

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 1 de 71

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

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

La Jefa del Departamento de Campañas de Prioridad Nacional

Ing. Carolina Ramírez Mendoza

Elaboraron

Ing. Norma Edith García Hernández

Ing. Liliana Cardoso Aguilar

M.C. Abigail Janice Zúñiga Cruz

Ing. Francisco Javier Márquez Pérez

M.C. Iván Fermín Quiroz Ibáñez

Fecha: Diciembre de 2020



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 2 de 71

ÍNDICE

1.	Introducción.	5
2.	Objetivos de la campaña contra plagas de los cítricos.	6
3.	Acciones.	6
4.	Actividades de Vigilancia para la detección del Plagas de los Cítricos.	7
4.1	Exploración para detectar CTV, CiLV, Cancro, CVC, mancha negra y/o pulgón café.	7
4.2	Vigilancia para detectar Huanglongbing (CaLas).	9
4.2.1	Muestreo en huertos comerciales para detección de psílicos infectivos.	9
4.2.2	Huertos menores de 5 hectáreas.	10
4.2.3	Huertos mayores de 5 hectáreas.	11
4.2.4	Muestreo en zonas urbanas para la detección de psílicos infectivos.	12
4.2.5	Muestreo Pulgón café (<i>Toxoptera citricida</i>)	12
4.2.6	Muestreo de Tristeza (CTV)	12
4.2.7	Muestreo Leprosis (CiLV)	12
4.2.8	Muestreo Mosca prieta (<i>Aleurocanthus woglumi</i>)	13
4.2.9	Muestreo de plagas cuarentenarias	13
4.3	Diagnóstico.	13
5.	Protocolo ante la detección de psílicos positivos a Candidatus Liberibacter.	13
5.1	Por detección de psílicos infectivos colectados en huertos comerciales.	13
5.1.1.	Exploración para detección de síntomas.	13
5.1.2.	Muestreo de psílicos.	14
5.2.	Por detección de psílicos infectivos colectados mediante rutas de muestreo (zonas urbanas).	15
6.	Delimitación de brotes de Plagas de los Cítricos.	16
6.1.	Acciones para delimitar los focos regionales.	17
7.	Divulgación de brotes de Plagas de los Cítricos.	19
8.	Manejo de Plagas de los Cítricos.	19
8.1.	Competencia.	19
8.2.	Plantas de viveros certificados.	19
8.3.	Pulgón café.	19
8.4.	Leprosis de los cítricos.	19
8.5.	Huanglongbing.	20
8.6.	Mosca prieta y Huanglongbing.	20
8.6.1.	Manejo de áreas en donde los huertos tienen presencia de HLB, psílido asiático y mosca prieta de los cítricos.	21
8.6.2.	Manejo de áreas en donde los huertos tienen presencia de psílido asiático y mosca prieta de los cítricos.	21



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 3 de 71

8.6.3.	Manejo de traspatios con detecciones de psílido asiático infectivo y que se encuentran cercanos a zonas con presencia de mosca prieta de los cítricos.....	21
9.	Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) para el HLB y su vector.....	21
9.1.	Organización para el control regional.....	22
9.1.1.	Grupo Técnico de los Cítricos.....	22
9.1.2.	Funciones del Grupo Técnico.....	23
9.1.3.	Talleres participativos.....	24
9.1.4.	Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) autónomas.....	24
9.2.	Monitoreo del psílido asiático de los cítricos.....	25
9.2.1.	Monitoreo mediante trampas.....	25
9.2.1.1.	Características de las trampas.....	25
9.2.1.2.	Localización de las trampas.....	25
9.2.1.3.	Vida útil de las trampas y frecuencia de revisión.....	28
9.2.2.	Monitoreo directo.....	28
9.2.3.	Sistema de Monitoreo de Diaphorina (SIMDIA).....	28
9.2.4.	Monitoreo por golpeteo.....	29
9.2.5.	Monitoreo de la carga de inóculo en el psílido asiático de los cítricos.....	30
9.3.	Control regional y atención de focos de infestación mediante insecticidas.....	30
9.3.1.	Aplicaciones regionales.....	30
9.3.2.	Procedimiento para realizar aplicaciones regionales en 2 semanas.....	31
9.3.3.	Control de focos de infestación.....	33
9.3.4.	Inventario de equipos de aplicación.....	33
9.4.	Control biológico.....	33
9.4.1.	Uso de <i>Tamarixia radiata</i>	33
9.4.1.1.	La metodología para realizar las liberaciones de <i>T. radiata</i> es la siguiente:.....	35
9.4.2.	Uso de hongos entomopatógenos.....	36
9.4.2.1.	Laboratorios aprobados.....	37
9.4.2.2.	Manejo de hongos entomopatógenos.....	37
9.4.2.3.	Espora libre y polvo humectable.....	38
9.4.2.4.	Espora libre para mezclar con aceite parafínico.....	38
9.4.2.5.	Formulación Líquida.....	39
10.	Divulgación.....	39
11.	Sistema Informático de seguimiento.....	39
12.	Informes.....	39
13.	Supervisión.....	40
14.	Indicador.....	40
15.	Temporalidad de la campaña.....	40
16.	A N E X O S.....	41



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 4 de 71

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema de revisión sistemática 1x1 en método "T" simple aplicable a huertos de las AMEFIs para vigilancia de plagas de los cítricos. 8

Figura 2. Esquema de muestreo sistemático 3x3 en método "T" simple aplicable a huertos menores de 5 hectáreas. ... 10

Figura 3. Esquema de muestreo sistemático 3x3 en método "T" doble aplicable a huertos mayores de 5 hectáreas. 11

Figura 4. Esquema de muestreo sistemático 2x2 en método de 4 "T's" aplicable a huertos con psílicos positivos. 15

Figura 5. Modelo de dispersión por gradientes asociados a vientos dominantes a escenario de tiempo de un año. 16

Figura 6. Ejemplo para la determinación de un transecto o ruta de muestreo a partir de la detección de una planta positiva. 17

Figura 7. *TransN pond* para la determinación del número de sitios y distancia de muestreo ponderados por criterios epidemiológicos de hospedante, vector y edad de plantaciones. 18

Figura 8. Determinación de muestreo en transectos múltiples a partir de la detección positiva. 18

Figura 9. Altura de colocación de la trampa para el monitoreo catorcenal del PAC en una AMEFi (1 a 2 metros). Foto cortesía de Francisco Berumen. 26

Figura 10. Plantas de la "T" simple donde se colocan las 20 trampas para el monitoreo. 26

Figura 11. Escenarios de establecimiento de trampas en la periferia de las huertas. 27

Figura 12. Distribución de grupos de trampas en el estado de Colima, considerando una distancia no superior a 700 metros entre éstos y que la totalidad de la superficie es atendida mediante AMEFIs. 27

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Acciones fitosanitarias a implementar en la campaña contra Plagas de los Cítricos. 6

Cuadro 2. Ubicación de la "T" en el huerto. 8

Cuadro 3. Escala para determinar la fase de la brotación que predomina en cada huerta monitoreada. 28

Cuadro 4. Dosis de liberación de *Tamarixia radiata*, según el grado de infestación de ninfas de *D. citri*. 34

Cuadro 5. Periodos para realizar el control del Psílido Asiático de los Cítricos (*Diaphorina citri*) mediante la liberación de *Tamarixia radiata*, ejercicio fiscal 2021. 34

Cuadro 6. Cepas de hongos entomopatógenos seleccionadas para el control de *Diaphorina citri*, Entidades y regiones específicas donde se puede considerar su uso. 37

Cuadro 7. Indicador de la campaña fitosanitaria contra plagas de los cítricos. 40



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **5** de **71**

1. Introducción.

El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), implementa acciones para la prevención, control y erradicación de plagas en el territorio nacional, las cuales son operadas por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (OASV), supervisadas por las Representaciones Estatales del SENASICA, la DGSV, la SADER y las autoridades fitosanitarias de los Estados.

Los esfuerzos estarán dirigidos a la atención integral fitosanitaria de los cítricos mediante la operación de **Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs)**, cuyo objetivo principal es buscar la concientización del productor para un manejo integrado de los cítricos, así como contribuir a mantener bajas las poblaciones del psílido asiático de los cítricos o PAC (*Diaphorina citri*) por tratarse del vector del Huanglongbing / HLB [(*Candidatus Liberibacter asiaticus*) o *CaLas*], considerando además, cuando sea posible, impactar al pulgón café (*Toxoptera citricida*), vector de la tristeza (CTV / *Citrus tristeza virus* - VTC) y a los ácaros (*Brevipalpus spp.*) que diseminan a la leprosis (CiLV / *Citrus leprosis virus*). Asimismo, se atenderán plagas secundarias como la mosca prieta de los cítricos (*Aleurocanthus woglumi*) y se realizará vigilancia epidemiológica para la detección oportuna del pulgón café, CiLV, CTV y algunas plagas cuarentenarias [Cancro (*Xanthomonas citri* subespecie *citri*), CVC (Clorosis Variegada de los Cítricos, *Xyella fastidiosa* subespecie *pauca*) y mancha negra (*Phyllosticta citricarpa*)]. También se buscará la implementación de AMEFIs autónomas en donde los citricultores aportarán con recursos propios los insumos para el control regional.

Los 24 estados con campaña son los siguientes: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

La acción más importante a realizar por parte de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (OASV) será la operación de las AMEFIs, con el objetivo de coadyuvar en el control regional de los insectos y/o ácaros objetivo, utilizando para ello insumos biológicos y/o químicos en áreas compactas determinadas bajo criterios de riesgo epidemiológico; dicho control se realizará en los momentos idóneos considerando las principales épocas biológicamente justificadas, para mantener las poblaciones de los vectores lo más bajas posibles, adicionalmente, inducir la participación coordinada de los productores en esta actividad y, con ello, reducir principalmente la infección primaria de los patógenos, entre huertas y entre regiones cítricas. Mediante esta estrategia se contribuirá con los esfuerzos de los productores para reducir la infección secundaria en sus huertas, así como, notificar focos de infestación del Psílido Asiático de los Cítricos (PAC) y plagas de los cítricos.

La información descriptiva de las plagas de los cítricos puede ser consultada en las fichas técnicas localizadas en el sitio web del SENASICA (http://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/plagas_reglamentadas_citricos).



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **6** de **71**

2. Objetivos de la campaña contra plagas de los cítricos.

- Realizar el manejo fitosanitario del psílido asiático, así como de brotes de plagas de los cítricos a través de la operación de Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs), a fin de proteger la citricultura nacional.
- Coadyuvar en la vigilancia epidemiológica para la detección oportuna del pulgón café, CiLV, CTV y algunas plagas cuarentenarias [Cancro (*Xanthomonas citri* subespecie *citri*), CVC (Clorosis Variegada de los Cítricos, *Xyllela fastidiosa* subespecie *pauca*) y mancha negra (*Phyllosticta citricarpa*).
- Promover la implementación de AMEFIs autónomas en donde los citricultores aportarán con recursos propios los insumos para el control regional.

3. Acciones.

Cuadro 1. Acciones fitosanitarias a implementar en la campaña contra Plagas de los Cítricos.

ACCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
MAPEO ¹	GENERACIÓN DE POLIGONOS	HECTÁREAS
MONITOREO	MONITOREO ²	SITIOS
	MONITOREO	TRAMPAS REVISADAS
EXPLORACIÓN	EXPLORACIÓN ³	SITIOS
	EXPLORACIÓN CiLV	HECTÁREAS
	EXPLORACIÓN CiLV	TRASPATIOS
	EXPLORACIÓN CTV	HECTÁREAS
	EXPLORACIÓN MPC	HECTÁREAS
CONTROL QUÍMICO	CONTROL	HECTÁREAS APLICADAS AMEFIs ⁴
	CONTROL	HECTÁREAS ACUMULADAS AMEFIs ⁵
	CONTROL	HECTÁREAS ACEs ⁶
	CONTROL	NÚMERO DE TRASPATIOS
CONTROL CULTURAL	FOCOS DE INFESTACIÓN EN HUERTO COMERCIAL	PLANTAS PODADAS
	FOCOS DE INFESTACIÓN EN TRASPATIO	PLANTAS PODADAS
CONTROL BIOLÓGICO	CONTROL MP	HECTÁREAS CONTROLADAS ⁷
	CONTROL MP	HECTÁREAS ACUMULADAS
	CONTROL PAC	TRASPATIOS CON LIBERACION ⁸
	CONTROL PAC	HECTÁREAS CON LIBERACIÓN ⁹
	CONTROL PAC	HECTÁREAS APLICADAS ¹⁰
	CONTROL PAC	HECTÁREAS ACUMULADAS
	CONTROL PCC	HECTÁREAS CON LIBERACIÓN ¹¹
MUESTREO	MUESTREO HLB ¹²	HECTÁREAS
	MUESTREO HLB	HECTÁREAS ACUMULADAS ¹³
	MUESTREO HLB	NÚMERO DE RUTAS ¹⁴
	MUESTREO MP ¹⁵	HECTÁREAS
	MUESTREO MP	HECTÁREAS ACUMULADAS
	MUESTREO CTV	HECTAREAS
	MUESTREO CiLV	HECTÁREAS
	MUESTREO CiLV	TRASPATIOS



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 7 de 71

ACCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
ENTRENAMIENTO	TALLERES PARTICIPATIVOS A PRODUCTORES	TALLER
	TALLERES PARTICIPATIVOS A TÉCNICOS ¹⁶	TALLER
	CURSOS A TÉCNICOS	CURSO
EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	NÚMERO
SUPERVISIÓN ¹⁷	SUPERVISIÓN	NÚMERO

¹Superficie bajo AMEFIs que aún no se tenga poligonizada. ²Monitoreo del Psílido asiático de los cítricos. ³Exploración de Cancro, CVC, Mancha Negra, CiLV, CTV, mosca prieta y pulgón café. ⁴Primera aplicación regional (física) en AMEFIs.

⁵Control regional acumulado, considerando desde la primera aplicación en AMEFIs, puede ser con recurso federal, estatal o de productores. ⁶Control en Áreas de Contención de Epidemias (ACEs) con recurso de productores. ⁷Superficie beneficiada con movilización de parasitoides o *Aschersonia* contra mosca prieta. ⁸Traspatios con liberación de *Tamarixia radiata*.

⁹Superficie comercial de huertos con mosca prieta, abandonados y áreas protegidas con liberaciones de *Tamarixia radiata*. La superficie a atender estará en función del material biológico proporcionado por el Laboratorio de Reproducción Masiva de *Tamarixia radiata* del Sureste, Mérida, Yucatán. ¹⁰ Primera aplicación regional (física) con hongos entomopatógenos en AMEFIs.

¹¹Superficie comercial con liberaciones de *Chrysopa* para el control de Pulgón café de los cítricos. ¹²Muestreo en huerta comercial para detección de psílidos infectivos. ¹³Esta actividad aplica para Baja California. ¹⁴En zonas urbanas. ¹⁵Muestreo de Mosca prieta.

¹⁶Impartidos por el Técnico Facilitador Fitosanitario del Estado, de otro Estado o un profesional independiente especializado en la materia.

¹⁷Las supervisiones deberán ser realizadas con la finalidad de detectar oportunidades de mejora y dar seguimiento puntual a las acciones del proyecto, asimismo, los informes de supervisión generados, deberán ser validados por la Gerencia del OASV.

4. Actividades de Vigilancia para la detección del Plagas de los Cítricos.

4.1 Exploración para detectar CTV, CiLV, Cancro, CVC, mancha negra y/o pulgón café.

Se realizará exploración en huertas localizadas en las Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) que reúnan las siguientes características: 1) Superficie de preferencia de por lo menos 2.5 hectáreas, 2) Localizadas junto a carreteras o caminos, 3) Preferentemente alejadas a “cuerpos de agua”, y 4) Distanciadas entre ellas aproximadamente a 700 metros.

Se revisarán mensualmente 40 plantas de cada huerta seleccionada, de manera sistemática en “T” simple (1x1) con el propósito de identificar presencia del pulgón café y mosca prieta, así como síntomas asociados a CTV-raza severa, CiLV, Cancro, CVC y mancha negra (Figura 1).

La “T” se ubica en el centro del bordo del huerto por la parte indicada en el Cuadro 2 para cada Estado citrícola.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 8 de 71

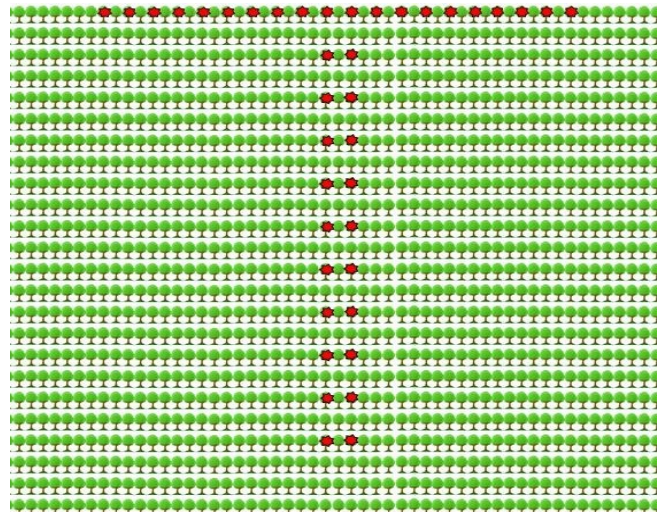


Figura 1. Esquema de revisión sistemática 1x1 en método "T" simple aplicable a huertos de las AMEFIs para vigilancia de plagas de los cítricos.

Cuadro 2. Ubicación de la "T" en el huerto.

Estado	Orientación en la huerta
Baja California	Sureste
Baja California Sur	Sureste
Campeche	Sureste
Chiapas	Noroeste
Colima	Oeste
Guerrero	Suroeste
Hidalgo	Noroeste
Jalisco	Sureste
Michoacán	Noroeste
Morelos	Sureste
Nayarit	Este
Nuevo León	Suroeste
Oaxaca	Sureste
Puebla	Sur
Querétaro	Suroeste
Quintana Roo	Suroeste
San Luis Potosí	Noreste
Sinaloa	Sureste
Sonora	Norte
Tabasco	Sureste
Tamaulipas	Sureste
Veracruz	Sur
Yucatán	Noroeste
Zacatecas	Este



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **9** de **71**

En caso de detectar síntomas atribuibles a CiLV (Estados donde no está presente), Cancro, CVC, CTV y/o mancha negra, se captura la información en el SIRVEF (Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria), para que una vez analizada, la Dirección General de Sanidad Vegetal determine si es procedente realizar el muestreo.

Las muestras que se envían a diagnóstico deben acompañarse de la solicitud de diagnóstico fitosanitario (Anexo 1).

La delimitación regional de brotes de CiLV, Cancro, CVC, mancha negra y/o CTV-raza severa, será conforme al procedimiento descrito en el punto 6 de este manual operativo.

En las áreas de los estados con leprosis endémica [Chiapas, Querétaro, San Luis Potosí (Zona Media), Tabasco y Veracruz (Sur)] se realizará exploración de huertas completas para el seguimiento y control de los focos de infestación. Los estados con detecciones recientes [(Campeche, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí (Huasteca), Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz (Centro y Norte) y Yucatán] realizarán la delimitación de los focos para su atención mediante poda de síntomas y control del vector.

Para el caso de CTV, se programará la exploración para dar seguimiento a las zonas afectadas en los municipios de Veracruz con detecciones de raza severa (Álamo Temapache, Cazones y Tihuatlán), así como en los municipios vecinos de Castillo de Teayo, Ixhuatlán de Madero, Tuxpan, Atzalan, Cuitláhuac, Gutiérrez Zamora y Misantla.

En los municipios de Martínez de la Torre, Papantla, Tecolutla y Tlapacoyan, Veracruz, así como en Linares, Nuevo León y en Atotonilco el Alto, Jalisco, se realizará la exploración para detectar síntomas sospechosos a CTV razas severas.

4.2 Vigilancia para detectar Huanglongbing (CaLas).

Esta actividad se realizará en los estados de Baja California, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca (región del Papaloapan), Puebla, San Luis Potosí (región de La Huasteca), Sinaloa (región Norte), Sonora y Tamaulipas.

4.2.1 Muestreo en huertos comerciales para detección de psíldos infectivos.

Se colecta una muestra de psíldos adultos por huerto comercial en zonas cítricas sin presencia de HLB para detectar si son portadores de la bacteria.

Las huertas a muestrear se priorizan considerando los siguientes criterios:

- Formadas, de preferencia, con plantas de hasta 10 años de edad, sin descartar huertas comerciales de otras edades,
- Localizadas junto a “cuerpos” de agua,
- Las huertas jóvenes próximas o en vecindad a huertas adultas,
- Localizadas cerca de las costas y fronteras,
- Las cercanas a centros de acopio de cítricos, procesadoras y/o empacadoras,



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **10** de **71**

- Ubicadas cerca de áreas urbanas,
- Colindantes con carreteras que conectan con otras entidades citrícolas,
- Cercanas a zonas o Estados con HLB.

4.2.2 Huertos menores de 5 hectáreas.

El muestreo debe ser sistemático de 24 plantas en "T" simple (3x3) con el propósito de coleccionar insectos de plantas localizadas en el bordo y hacia el interior del huerto. Ubicar la "T" en el centro del bordo del huerto por la parte de ingreso del viento dominante. Colectar de 5 a 10 insectos por árbol muestreado (Figura 2).

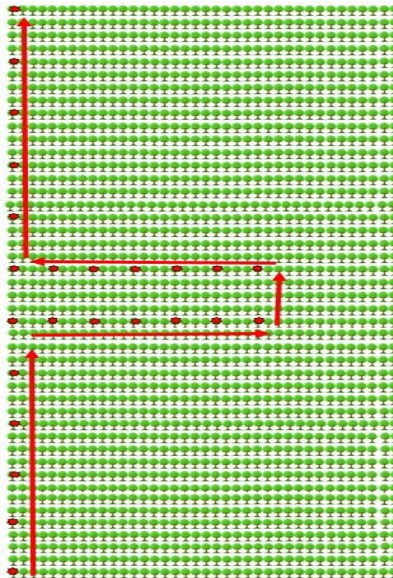


Figura 2. Esquema de muestreo sistemático 3x3 en método "T" simple aplicable a huertos menores de 5 hectáreas.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 11 de 71

4.2.3 Huertos mayores de 5 hectáreas.

Muestreo sistemático de 24 plantas en “T” doble (3x3) con el propósito de coleccionar insectos de plantas localizadas en el bordo y hacia el interior del huerto. Realizar la “T” en el centro del bordo del huerto por la parte de ingreso del viento dominante. Colectar de 5 a 10 insectos por árbol muestreado. Repetir el muestreo en el bordo opuesto del huerto (Figura 3).

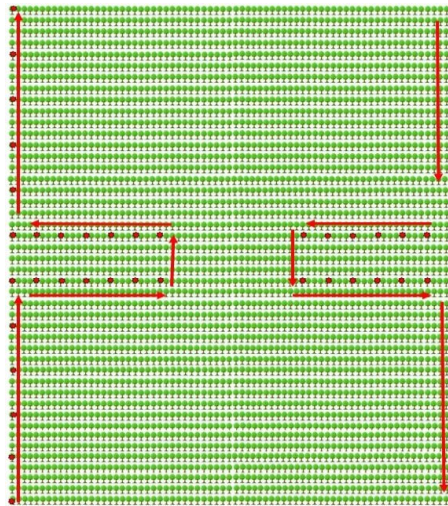


Figura 3. Esquema de muestreo sistemático 3x3 en método “T” *doble* aplicable a huertos mayores de 5 hectáreas.

Los psílidos son coleccionados con un aspirador manual (o mediante otro mecanismo que asegure el objetivo que se busca) y se colocan de inmediato para su conservación en frascos viales con alcohol etílico al 95%.

Los frascos viales que contienen los psílidos deben estar correctamente etiquetados, para lo cual se utiliza tinta indeleble o lápiz en la rotulación de los mismos.

El paquete mediante el cual se envían las muestras al laboratorio debe incluir la información señalada en el Anexo 1; los técnicos deben asegurarse de que los frascos no tengan fugas de alcohol. Una vez coleccionadas, las muestras son enviadas inmediatamente al laboratorio, a fin de ser oportunos en la detección de psílidos infectivos y, de ser el caso, posibles focos de la enfermedad.

Es necesario que las personas que realicen la colecta cuenten con un teléfono “inteligente”, con la finalidad de realizar el registro de las coordenadas geográficas para ubicar las zonas con posibles detecciones de psílidos portadores de la bacteria.

La superficie a muestrear por cada Estado considerado para realizar esta actividad es la comprometida en el programa de trabajo de la campaña. Con base en el riesgo epidemiológico relacionado con el tamaño y el manejo de las huertas comerciales, el 70% de las muestras comprometidas son coleccionadas en huertos



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **12** de **71**

menores a 5 hectáreas y el 30% en huertos superiores a 5 hectáreas; en las entidades en donde solo se cuenta con huertas pequeñas, se colecta el total de las muestras en este tipo de huertas.

4.2.4 Muestreo en zonas urbanas para la detección de psílicos infectivos.

Esta actividad se lleva a cabo a través de rutas de muestreo conformadas por poblaciones urbanas en donde aún no se detecta la enfermedad en material vegetal; pueden ser 3 ó más comunidades por ruta, las cuales se recorren una vez por mes y se colectan psílicos en cítricos (de preferencia limón mexicano) y/o limonaria.

Se toma una muestra por cada comunidad. La cantidad de insectos a colectar depende de la densidad poblacional de éstos, pudiendo ser de hasta 100 ejemplares por muestra. En periodos de alta infestación existe mayor riesgo de dispersión, por lo cual se colectan individuos de al menos 5 árboles, lo que implica disponer de material con un mínimo de 5 colonias de insectos.

Dichas rutas, deberán ser instaladas en comunidades cercanas o inmersas en las zonas cítricas de mayor importancia en cada Estado y en las cuales no se han tenido detecciones de psílicos infectivos y/o muestras vegetales positivas a la enfermedad.

Las muestras se colectan en plantas localizadas en avenidas transitadas, paradas de autobuses, parques y/o centros de comercialización de fruta de cítricos.

Una vez colectadas, las muestras se envían lo más pronto posible al laboratorio para su diagnóstico, a fin de ser oportunos en la detección de psílicos positivos a la bacteria y, de ser el caso, brotes de la enfermedad.

En caso de recurrencia de psílicos infectivos en determinada ruta urbana, se analiza la posible cancelación de ésta (tras detectar en una tercera ocasión psílicos infectivos) y la apertura de una nueva, lo cual se pone a consideración del Grupo Técnico de los Cítricos y de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

4.2.5 Muestreo Pulgón café (*Toxoptera citricida*)

Se tomarán muestras para diagnóstico en laboratorio cuando durante la exploración en “T” se encuentren áfidos con características similares al pulgón café. Esta actividad aplica para los estados sin detecciones del insecto (Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas). Se colectará una muestra por cada “T” con presencia del insecto.

4.2.6 Muestreo de Tristeza (CTV)

Cuando se encuentren síntomas relacionados con CTV–raza severa durante la exploración en “T”, conforme al procedimiento establecido en el Manual operativo. Se llevará a cabo en los 24 estados que operan la campaña, excepto en los municipios de Álamo Temapache, Czones y Tihuatlán, Veracruz.

4.2.7 Muestreo Leprosis (CiLV)

En los estados de Baja California, Baja California Sur, Colima, Michoacán, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas, se tomarán muestras de síntomas relacionados con la leprosis que se detecten durante la



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **13** de **71**

exploración en “T”. Asimismo, se realizará muestreo en los municipios de los estados de Campeche, Hidalgo, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz (excepto zona sur) y Yucatán, para dimensionar la presencia de la enfermedad y atender los focos de infestación conforme a la estrategia.

4.2.8 Muestreo Mosca prieta (*Aleurocanthus woglumi*).

Se realizará en huertas comerciales y traspatios con presencia de la plaga (Baja California Sur, Chiapas, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán). Para determinar el nivel de infestación y de parasitismo se utilizará la metodología indicada en el Anexo 4 del presente documento.

4.2.9 Muestreo de plagas cuarentenarias

Se tomarán muestras cuando durante la exploración en “T” se encuentren síntomas relacionados con Cancro (*Xanthomonas citri* subespecie *citri*), Clorosis variegada o CVC (*Xylella fastidiosa* subespecie *pauca*) y Mancha negra (*Phyllosticta citricarpa*). Aplica para los 24 estados bajo campaña.

4.3 Diagnóstico.

Las muestras de psílicos y de material vegetal para diagnóstico de HLB (identificación de la bacteria y/o carga de inóculo), así como las correspondientes a CTV–raza severa, CiLV, cancro, CVC y mancha negra serán enviadas al Laboratorio que determine la Dirección General de Sanidad Vegetal.

5. Protocolo ante la detección de psílicos positivos a *Candidatus Liberibacter*.

Las actividades descritas en este apartado se llevarán a cabo en los Estados que realicen actividades de muestreo.

5.1 Por detección de psílicos infectivos colectados en huertos comerciales.

La Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) informa de la detección por medios oficiales a los Encargados de los Despachos de la SADER y al Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV). Asimismo, instruye la implementación de las actividades que correspondan y designa al responsable de coordinar que se lleven a cabo. Las acciones se enfocan, dependiendo de la situación, a coleccionar y/o realizar el control del psílido y, de ser necesario, a buscar síntomas de la enfermedad en el área de influencia de la detección, lo cual será determinado por la DGSV. En un plazo no mayor a 10 días hábiles posteriores a la conclusión de las actividades, el CESV remite a la DGSV el informe de las acciones realizadas y los resultados obtenidos conforme al formato del Anexo 2.

5.1.1. Exploración para detección de síntomas.

Se buscan síntomas de HLB revisando el 100% de las plantas de la huerta comercial.

Cuando se encuentran síntomas se procede con la colecta y envío de muestras al laboratorio para su diagnóstico.

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **14** de **71**

En caso de confirmar que el resultado es positivo (material vegetal con HLB), el CESV gestiona que el productor realice lo antes posible una aplicación de insecticida contra el vector; para el caso de sitios con presencia de mosca prieta de los cítricos, se deberá dar atención conforme al punto 8.6 de este manual. Asimismo, se implementan las acciones para la delimitación del brote, de acuerdo con lo establecido en el punto 6. Una vez delimitado el brote de la enfermedad, el CESV promueve que los productores cuyas huertas están siendo afectadas realicen acciones para su manejo (punto 8.6.1).

Cuando se obtienen resultados negativos se suspenden las actividades de emergencia y la huerta es considerada como un punto rojo para muestreo y diagnóstico durante ese ciclo. Asimismo, el CESV gestiona que el productor realice una aplicación de insecticida contra el vector.

5.1.2. Muestreo de psílicos.

La colecta de psílicos se realiza en paralelo a la búsqueda de síntomas de la enfermedad (punto 5.1.1). Se realiza muestreo sistemático de 20 plantas en cuatro "T's" (2x2) con el propósito de coleccionar insectos de plantas localizadas en los bordos y hacia el interior del huerto. Ubicar cada "T" en el centro del bordo del huerto (Figura 4). Colectar de 5 a 10 insectos por árbol muestreado. Se formará una muestra por cada "T"; cuando se presente el caso de que haya poca presencia de psílicos en las huertas de donde se obtuvo la muestra positiva, el responsable de implementar el protocolo define la cantidad de insectos a coleccionar, pudiendo formar una sola muestra con el material de las cuatro "T's".

En caso de existir alguna localidad urbana a menos de 1 kilómetro de la huerta en donde se detectó la muestra positiva, se realiza lo establecido en el punto 5.2 incisos a, b, d y e de este manual, ya que existe alta probabilidad de encontrar el HLB en plantas de estos sitios.

Personal del CESV envía las muestras de psílicos a la brevedad posible a un laboratorio (oficial y/o aprobado por la DGSV), para el análisis correspondiente.

En caso de confirmar el resultado positivo, se procede conforme a lo establecido en el punto 5.1.1 de este manual.

Cuando se obtienen resultados negativos, se suspenden las actividades y la huerta es considerada como un punto rojo para muestreo y diagnóstico durante ese ciclo. Asimismo, el CESV gestiona que los productores realicen una aplicación de insecticida contra el vector con recursos propios (insumo y aplicación) en la huerta con el antecedente de detección y en las huertas colindantes, para lo cual deberá implementar el soporte documental correspondiente que avale la realización de dicha actividad; puede hacer uso del formato del Anexo 3 realizando las modificaciones que determine oportunas.

Cuando se trata de huertas con reincidencia de psílicos infectivos (hasta 3 detecciones), éstas dejan de ser muestreadas y el CESV notifica al productor la responsabilidad del control del psílido asiático de los cítricos (como parte del control regional y mediante la atención de focos de infestación).



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **15** de **71**

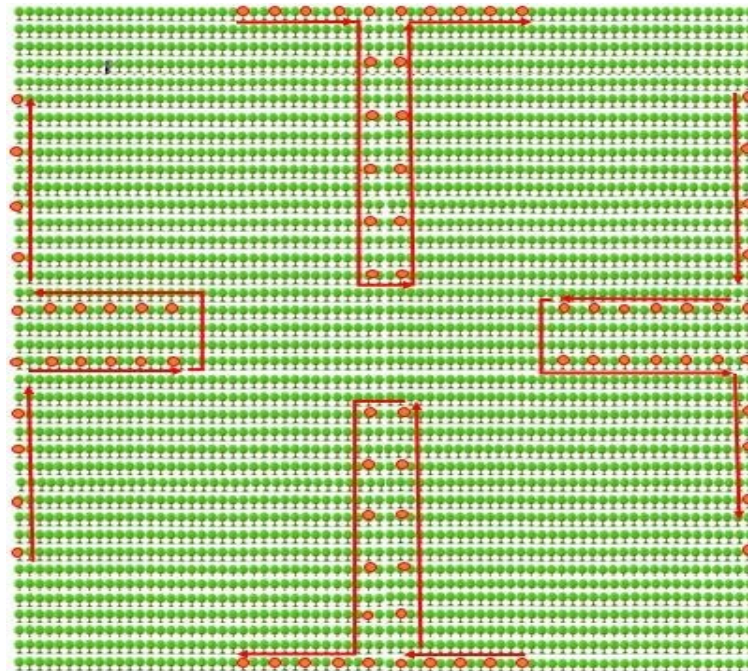


Figura 4. Esquema de muestreo sistemático 2x2 en método de 4 "T's" aplicable a huertos con psíldos positivos.

5.2. Por detección de psíldos infectivos colectados mediante rutas de muestreo (zonas urbanas).

La DGSV realiza la notificación de la detección a los Encargados del Despacho de la SADER y al Comité Estatal de Sanidad Vegetal, así como la determinación del responsable de coordinar las acciones y elaborar el informe correspondiente de acuerdo a lo establecido en el punto 4.1. El procedimiento a seguir en estos casos es el siguiente:

- El personal designado revisa las plantas de cítricos de la localidad de donde se colectó la muestra positiva (revisión del 100% de las plantas), en búsqueda de síntomas similares a los ocasionados por HLB.
- En caso de encontrar síntomas característicos de la enfermedad, se toman las muestras correspondientes.
- En paralelo a la búsqueda de síntomas, se toma una muestra de psíldos adultos por cada "manzana" de casas de la localidad, de ser posible, en el 100% de los cítricos y limonarias. La muestra puede ser de hasta 100 psíldos, dependiendo de la densidad poblacional de éstos.
- Las muestras de material vegetal y de psíldos son remitidas al laboratorio a la brevedad posible, a fin de ser oportunos en la detección del HLB.
- En caso de confirmar el resultado positivo (psíldos infectivos y/o material vegetal con HLB), el CESV realiza una aplicación de insecticida dirigida al vector en la "manzana" de casas con antecedentes de detección y en las "manzanas" colindantes. Cuando el positivo es en material vegetal, también se delimita el brote conforme a lo establecido en el punto 6 de este manual.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **16** de **71**

- f) En caso de obtener resultados negativos (psíldos no infectivos y/o material vegetal sin presencia de la bacteria), el CESV realiza una aplicación de insecticida dirigida al psílido asiático en las plantas de las cuales se colectaron las muestras que originalmente resultaron positivas. Se suspenden las actividades, pero la zona es considerada como un punto rojo para muestreo y diagnóstico, por lo que en los siguientes recorridos de la ruta se colectarán insectos de los mismos sitios.

6. Delimitación de brotes de Plagas de los Cítricos.

La DGSV, a través del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria implementará las acciones para delimitar las posibles detecciones de Cancro, CVC, CTV y/o mancha negra de los cítricos, conforme al procedimiento que se determine. La delimitación de HLB, CiLV, pulgón café y mosca prieta será responsabilidad del Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

Una vez realizada la notificación oficial por parte de la DGSV confirmando la detección de HLB, CiLV, pulgón café y mosca prieta, se movilizan las brigadas del CESV con el equipo e insumos necesarios para llevar a cabo la delimitación.

Cada brigada debe contar con técnicos que conocen los síntomas de la enfermedad o del insecto de que se trate, así como el procedimiento para registrar los datos y coordenadas mediante teléfonos “inteligentes”; en caso de que el personal del servicio fitosanitario asignado a campaña contra Plagas de los Cítricos no sea suficiente para formar el número de brigadas requerido, el Gerente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal tiene la potestad para utilizar técnicos del mismo servicio y/o determinar la conveniencia de contratar personal temporalmente para la atención de la emergencia. Si es necesario, se solicita a los CESV de los Estados vecinos apoyar con el personal necesario que reúna las características señaladas. Los apoyos requeridos entre los CESV serán coordinados por la DGSV.

Una de las brigadas del equipo de trabajo realiza exploración intensiva en la huerta o traspatio donde se detectó la plaga, revisando el total de los árboles de cítricos para delimitar el foco inicial (Figura 5).

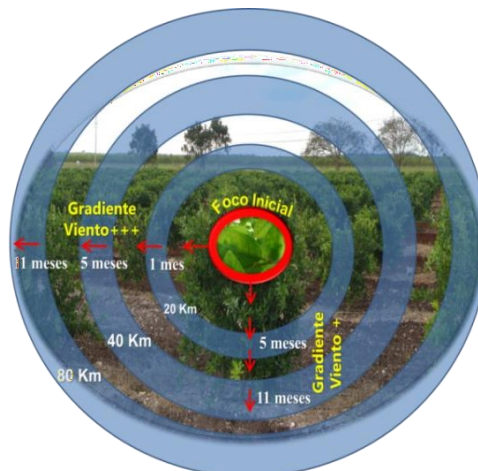


Figura 5. Modelo de dispersión por gradientes asociados a vientos dominantes a escenario de tiempo de un año.

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 17 de 71

6.1. Acciones para delimitar los focos regionales.

Considerando que los vientos dominantes favorecen la dispersión de las plagas en gradientes a nivel regional, la delimitación de focos de infección se realiza mediante recorridos en transectos regionales o rutas de muestreo seleccionados a partir de la detección de una planta positiva (Figura 6).

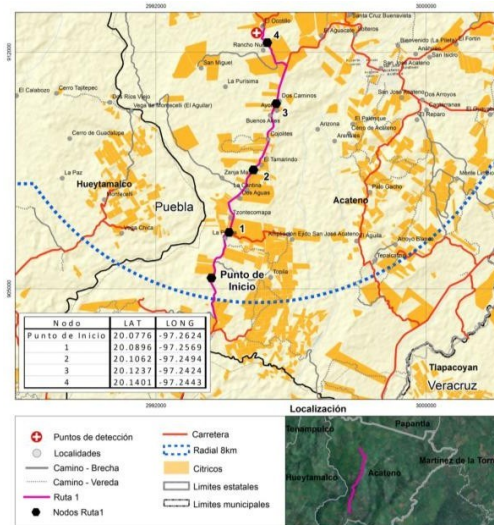


Figura 6. Ejemplo para la determinación de un transecto o ruta de muestreo a partir de la detección de una planta positiva.

A partir del foco inicial, se organizan brigadas para realizar muestreos transectuales de 20 km ponderados por la cantidad de detecciones positivas, disponibilidad de hospedantes y poblaciones del vector. Se consideran todas las vías de comunicación que comuniquen a zonas cítricas y que estén disponibles a partir del sitio con detecciones positivas. Se emplea la aplicación de MS Excel TransN pond v1.0 (www.infit.org.mx/Arcosv2/), la cual determina la cantidad de sitios de muestreo y la distancia entre cada uno (Figura 7).

La cantidad de brigadas dependerá de los transectos ubicados en la zona de detección (Figura 8). Los transectos deberán ubicarse en todas las direcciones posibles a partir de la detección. Los criterios para ubicación de los transectos son:

- Disponibilidad de hospedantes,
- Continuidad espacial de cítricos,

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 18 de 71

c) Vías de acceso: carreteras, terracerías y otros accesos en dirección a zonas cítricas.



Figura 7. *TransN pond* para la determinación del número de sitios y distancia de muestreo ponderados por criterios epidemiológicos de hospedante, vector y edad de plantaciones.

En caso de nuevas detecciones sintomáticas en el transecto evaluado, se realizará un nuevo muestreo transectual tomando como zona de origen la nueva detección, por lo cual se repetirá el proceso, determinando nuevas rutas transectuales en distancias de 20 km.

Si no existen nuevas detecciones con síntomas en los transectos muestreados, las brigadas que realizan la exploración regresan en dirección al origen de la detección inicial para definir la delimitación del brote. En cada punto de exploración, los técnicos revisan los árboles, a fin de determinar la presencia de síntomas y, para el caso de HLB, simultáneamente colectan psílidos para detección asintomática.

Para disminuir los límites de infección se pueden realizar exploraciones continuas en diferentes direcciones en el área de las secciones transversales recién definidas a lo largo del transecto. Una vez que se hayan identificado las plantas sospechosas y que se reflejen en un mapa las ubicaciones de las detecciones positivas, los puntos alrededor de los árboles enfermos originales definirán la dispersión.

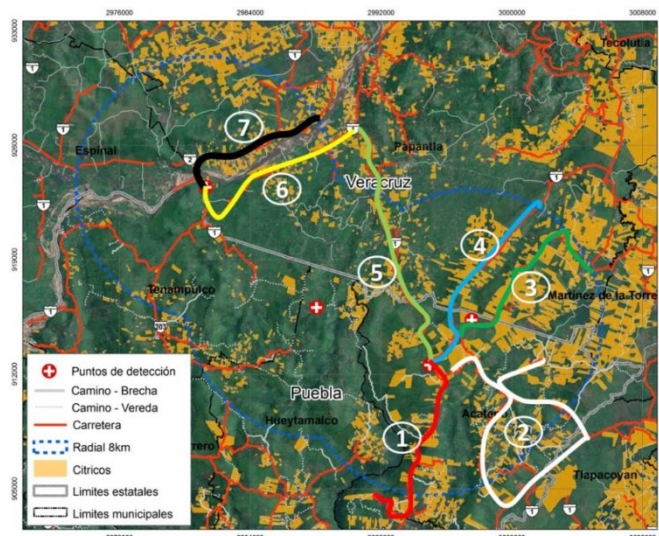


Figura 8. Determinación de muestreo en transectos múltiples a partir de la detección positiva.

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **19** de **71****7. Divulgación de brotes de Plagas de los Cítricos.**

Esta actividad es de suma importancia, por lo que corresponde exclusivamente a la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), directamente o a través de los Encargados de los Despachos de la SADER y el representante del SENASICA en el Estado, informar a los productores, viveristas, autoridades estatales, Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (OASV), organizaciones de productores cítricos, instituciones relacionadas con los sistemas producto involucrados y público en general, para que estén enterados con oportunidad y apoyen las acciones de emergencia. La DGSV y el Encargado del Despacho de la SADER determinan los medios a utilizar para dar a conocer esta información.

De igual manera, es la DGSV quien informa a las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria de los países, a través del portal de la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas (NAPPO).

8. Manejo de Plagas de los Cítricos.**8.1. Competencia.**

El manejo de plagas en áreas urbanas es responsabilidad de los OASV y, en caso de huertos comerciales, es competencia de los productores, con la asesoría técnica de los OASV.

8.2. Plantas de viveros certificados.

Una práctica fundamental para evitar plagas de los cítricos en nuevas plantaciones, así como en replantaciones, es el uso de plantas producidas en viveros certificados por el SENASICA, las cuales, además de que están injertadas en portainjertos tolerantes al CTV, están libres de HLB, CiLV, Cancro, CVC y mancha negra, así como, de ácaros e insectos.

8.3. Pulgón café.

Además del impacto que se logra en las poblaciones de este insecto mediante el control regional en las AMEFIs, se hace uso del control biológico en las huertas con presencia de CTV-raza severa. Para ello, se liberan larvas del segundo y/o tercer instar de *Chrysoperla externa* por hectárea durante la brotación con mayor presencia de *Toxoptera citricida*. La actividad se realiza durante las primeras horas del día o por la tarde, evitando días lluviosos, para lo cual se coloca el material biológico en el follaje de las plantas de cítricos donde está presente el pulgón.

8.4. Leprosis de los cítricos.

Los brotes de esta enfermedad se manejan mediante la poda de ramas con síntomas y 4 aplicaciones de acaricidas contra el ácaro vector, dirigidas a las plantas y malezas que se encuentren en un radio de 40 metros a la redonda de donde se localiza la planta enferma, con la siguiente periodicidad: 1ª) Dos días antes de la poda), 2ª a 4ª) A los 5, 15 y 25 días después de la poda. Cuando la enfermedad se encuentra establecida en una región, los productores deben manejarla a través de podas frecuentes de ramas con síntomas y el control del ácaro vector debe incorporarse al paquete tecnológico.

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **20** de **71**

Los estados de Chiapas, Querétaro, Tabasco y Veracruz (Sur) realizarán seguimiento y control de los focos establecidos, con el objetivo de mitigar el riesgo de dispersión de la enfermedad por la movilización y comercialización de fruta y material propagativo hacia otras regiones cítricas. En los estados de Campeche, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí (Huasteca), Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz (Centro y Norte) y Yucatán se realizará vigilancia y control de focos de infestación.

8.5. Huanglongbing.

Los brotes de HLB se manejan mediante la localización y eliminación de plantas enfermas, control regional y control de focos de infestación del psílido asiático de los cítricos y uso de plantas producidas en viveros certificados por el SENASICA. En áreas con alta incidencia de la enfermedad, los productores han optado por implementar programas intensivos de nutrición para alargar la vida productiva de las plantaciones afectadas. Cada situación presenta sus particularidades, por lo que será necesario que el Grupo Técnico de los Cítricos se reúna para definir la estrategia más conveniente para la Entidad Federativa en cuestión, la cual deberá incluir en todos los casos lo establecido en este documento para el control regional del psílido asiático de los cítricos.

8.6. Mosca prieta y Huanglongbing.

Áreas con plantas enfermas de HLB y presencia del psílido asiático, aunado al surgimiento de brotes de mosca prieta (*Aleurocanthus woglumi*), representan un riesgo fitosanitario para la citricultura. Lo anterior exige establecer un plan de trabajo que opere el OASV, con el apoyo del Encargado del Despacho de la SADER y el Gobierno del Estado, pero, sobre todo, con la participación de los productores de cítricos. Algunas consideraciones epidemiológicas para determinar el manejo del escenario HLB-PAC-Mosca Prieta son las siguientes:

- a) La Mosca Prieta (MPC) es una plaga secundaria presente de manera equilibrada en todas las áreas cítricas de México, bajo esta situación no representa daños económicos en los cultivos.
- b) La MPC se mantiene regulada en los agroecosistemas únicamente por la acción de sus enemigos naturales, principalmente por los parasitoides *Encarsia clypealis*, *E. perplexa*, *E. smithi* (Aphelinidae) y *Amitus hesperidum* (Platygasteridae), seguidos de depredadores pertenecientes a las familias Coccinellidae y Chrysopidae.
- c) Cuando el equilibrio natural se altera, la MPC se convierte en una plaga muy severa. La causa principal de la ruptura en el equilibrio de esta plaga se debe al uso excesivo de productos insecticidas.
- d) La única forma de controlar a la MPC es mediante el restablecimiento del equilibrio, esto se da a través de la conservación de agentes de control biológico para fomentar su incremento de manera natural, la principal estrategia consiste en detener por completo cualquier actividad de aplicación de insecticidas. La segunda es mediante la movilización de parasitoides hacia áreas con menor nivel de parasitismo.
- e) La estrategia para el control del Huanglongbing de los cítricos (HLB) en México, está basada en el manejo de las poblaciones del insecto vector, a través del uso de insecticidas, aceites, jabones y
- f) hongos entomopatógenos.
- g) El control eficiente del Psílido Asiático de los Cítricos (PAC) como vector, depende de que se lleve a cabo mediante la operación de Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs).
- h) En las áreas donde está presente la MPC, no es posible realizar el control químico del PAC, ya que se

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **21** de **71**

eliminarían las poblaciones de enemigos naturales de ésta. Por ello, solo se puede utilizar este tipo de control en zonas donde no hay presencia de MPC.

8.6.1. Manejo de áreas en donde los huertos tienen presencia de HLB, psílido asiático y mosca prieta de los cítricos.

- Reuniones periódicas y capacitación a productores de cítricos por parte del Comité Estatal de Sanidad Vegetal.
- Evitar el uso de insecticidas para el control de la MPC, el PAC y plagas en general.
- Liberación de *Tamarixia radiata* para el control del PAC o aplicación de las cepas CHE-CNRCB 303, 305 y 307 de *Isaria javanica* o CHE-CNRCB 224 de *Metarhizium anisopliae* en las zonas donde se haya validado su efectividad.
- Identificación de huertas donadoras de parasitoides de la MPC, conforme al procedimiento establecido por el Centro Nacional de Referencia de Control Biológico para determinar nivel de parasitismo y de infestación de mosca prieta de los cítricos (Anexo 4).
- Vigilancia de HLB a través de rutas (zona urbana) y muestreo en huertas comerciales, conforme a lo establecido en el Programa de Trabajo validado.

8.6.2. Manejo de áreas en donde los huertos tienen presencia de psílido asiático y mosca prieta de los cítricos.

- Reuniones periódicas y capacitación a productores de cítricos por parte del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal.
- Evitar el uso de insecticidas para el control de la MPC, el PAC y plagas en general.
- Aplicación de las cepas CHE-CNRCB 303, 305 y 307 de *Isaria javanica* o CHE-CNRCB 224 de *M. anisopliae* en las zonas donde se hayan validado su efectividad.
- Identificación de huertas donadoras de parasitoides de la MPC.
- Traslado de follaje con ninfas de MPC parasitadas a huertas con bajo porcentaje de parasitismo y nivel de infestación alto.
- Continuar con la vigilancia considerada en el Programa de Trabajo validado.

8.6.3. Manejo de traspatios con detecciones de psílido asiático infectivo y que se encuentran cercanos a zonas con presencia de mosca prieta de los cítricos.

- Reuniones periódicas y capacitación a dueños de cítricos de las localidades con árboles de traspatio donde se colectaron psílicos infectivos.
- Exploración de cítricos para determinar presencia o ausencia de MPC.
- En caso de nula presencia de MPC, se realiza control del PAC en los traspatios con detecciones de psílicos positivos, utilizando productos orgánicos o de bajo impacto ambiental (p.e. aceites y jabones). De encontrar MPC, se procede conforme al escenario del punto 8.6.2 (PAC y MPC).
- Vigilancia de HLB mediante rutas (zona urbana), conforme al Programa de Trabajo validado.

9. Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) para el HLB y su vector.

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **22** de **71**

El “control regional” mediante las AMEFIs se realizará de manera coordinada entre los productores, en áreas cítricas definidas estratégicamente para formar bloques característicamente extensos o mayores a 1,000 hectáreas, en periodos cortos de cobertura regional, en épocas biológicamente justificadas, bajo un esquema de rotación de grupos toxicológicos de insecticidas, y de ser posible, mediante el uso de agentes de control biológico, en un esquema de manejo integrado que utiliza el monitoreo del vector y el control de focos de infestación.

Por otra parte, el “control de focos de infestación” deriva del monitoreo catorcenal del psílido asiático, y consiste en que un productor o grupo de productores realicen acciones particulares para controlar brotes del insecto detectados en su(s) huerta(s), debido a que la población alcanzó el umbral de acción determinado, aun cuando en el resto de las huertas no se haya alcanzado dicho umbral.

Las razones técnicas para realizar control regional y control de focos de infestación de *Diaphorina citri* son las siguientes: 1) La alta capacidad de dispersión del psílido asiático de los cítricos (PAC) a larga distancia, 2) Constante migración del PAC entre huertos o plantas de cítricos, y 3) Dificultad para evitar totalmente la infección primaria por el PAC infectivo migrante con aplicaciones frecuentes de insecticidas.

El SENASICA definirá las Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) que serán coordinadas por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, con base en la información epidemiológica con que se cuenta, así como los productos a utilizar en éstas considerando las recomendaciones de investigadores expertos en el tema.

La estrategia de Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) contempla los componentes siguientes: a) Organización, b) Monitoreo, c) Control químico y d) Control biológico.

9.1. Organización para el control regional.**9.1.1. Grupo Técnico de los Cítricos.**

El Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario (CONACOFI), con base a las funciones que le son conferidas en el Artículo 17 de reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, tendrá como actividad normalizar la actuación de los Grupos Técnicos Estatales o Regionales (varios Estados) de los Cítricos. De manera general, los integrantes de este Grupo son los siguientes:

- Representante de la Dirección General de Sanidad Vegetal.
- Representante del Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario (CONACOFI).
- Representante Estatal del SENASICA.
- Representante del Centro Nacional de Referencia de Control Biológico (Estados en donde se aplicarán hongos entomopatógenos).
- Representante del Despacho de la SADER.
- Responsable de la Sanidad Vegetal por parte del Gobierno del Estado.
- Presidente; Gerente; Responsables de las campañas contra Plagas de los Cítricos y moscas de la fruta; Coordinador de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria; Responsables de las AMEFIs y

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **23** de **71**

responsable del Programa Buen Uso y Manejo de Agroquímicos (BUMA) en el Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

- Investigadores adscritos al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Colegio de Postgraduados (ColPos) y de otras instituciones públicas que realizan investigación agrícola en cítricos, así como en manejo agronómico del cultivo.
- Técnico Facilitador Fitosanitario de las AMEFIs en el Comité Estatal de Sanidad Vegetal.
- Técnico del Comité Estatal Sistema Producto.
- Representante de los apicultores en el Estado.
- Representante del Programa Sembrando Vida.

Según el tema de que se trate, puede considerarse invitar, además de los integrantes del Grupo, a cualesquiera de los siguientes: Directores de Desarrollo Agropecuario de cada presidencia municipal del área citrícola, Jefes de Desarrollo Rural de las zonas citrícolas atendidas con AMEFIs, representantes de viveristas, empacadores, procesadores de jugo, etc., lo cual será responsabilidad del convocante.

Asimismo, si se requiere la integración de un investigador, este deberá remitir su solicitud al CONACOFI, quien en conjunto con la DGSV indicarán el procedimiento a seguir para su inclusión o rechazo.

9.1.2. Funciones del Grupo Técnico.

- Proponer los periodos de las aplicaciones regionales, considerando las principales épocas de brotación de los cítricos, así como los resultados del monitoreo directo observado en campo, lo anterior a fin de realizar el control oportuno de *D. citri* en las áreas citrícolas, las cuales serán atendidas mediante AMEFIs por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal.
- Definir el umbral económico del PAC, basado en los resultados del monitoreo (directo y trampas), que deberá ser establecido en cada AMEFI para el control de focos de infestación.
- Proponer estrategias para el manejo fitosanitario integral de los cítricos que considere el impacto de poblaciones de insectos o ácaros que se encuentren afectando la producción citrícola estatal.
- Analizar los resultados de la carga de inóculo pre y post aplicación.

Las reuniones de los Grupos Técnicos Regionales y Estatales serán convocadas por el CONACOFI, previa solicitud oficial de la DGSV, OASV y/o Representación Estatal con 15 días hábiles previos a la celebración de la misma. Dichas reuniones solo tendrán validez si se cuenta con la presencia de al menos dos investigadores del INIFAP u otra institución pública que realice investigación en cítricos. En los grupos técnicos donde se tenga únicamente un investigador, este deberá estar presente o de lo contrario la reunión deberá reprogramarse hasta contar con un investigador. De ser necesario, también podrá invitarse a un investigador de otra entidad federativa, siempre y cuando tenga la experiencia y conocimiento de la región. Finalmente, cuando se presente una situación de emergencia que amerite una reunión extraordinaria, se hará de conocimiento del CONACOFI para que se gestione la sesión en el menor tiempo posible.

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **24** de **71**

El acta derivada de la reunión de Grupo Técnico será elaborada por el CONACOFI, si la DGSV participó en dicha reunión, el acta solo será remitida a la Unidad Responsable de conocimiento con las firmas de cada participante, si por el contrario la DGSV no participa en la reunión de Grupo Técnico, el acta firmada deberá ser enviada de manera oficial a la Unidad Responsable, para el análisis correspondiente y validación de los acuerdos. El CONACOFI podrá solicitar la colaboración de los OASV y la Representación Estatal para recabar firmas.

9.1.3. Talleres participativos.

Para llevar a cabo de manera exitosa la implementación y operación de las AMEFIs, es fundamental que los productores se comprometan a participar en todas las actividades; además, apoyar con una buena organización y comunicación fluida entre todos ellos, tanto de manera interna, como con las instancias de Sanidad Vegetal de los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, así como con el resto de los eslabones de la cadena.

Los talleres estarán dirigidos a productores y técnicos. Serán impartidos por un facilitador (con conocimientos en comunicación social y metodologías participativas) en coordinación con el personal técnico del servicio fitosanitario asignado a las actividades de cítricos. El objetivo es sensibilizar a los productores para que se integren y participen en las acciones contempladas en la estrategia para la creación de AMEFIs autónomas, según corresponda y temas de manejo integrado de cítricos. Los informes de los talleres serán remitidos mensualmente a la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV).

Se programarán cursos de capacitación presenciales y/o en línea sobre Manejo Integrado de los Cítricos dirigidos al personal del servicio fitosanitario adscrito al proyecto. Las sedes y fechas serán definidas y notificadas por la Dirección General de Sanidad Vegetal.

La cantidad de eventos de este tipo a realizar durante el año por parte del Técnico Facilitador Fitosanitario se plasma en el programa de trabajo anual de la campaña. Durante los primeros cinco días de cada mes, los coordinadores estatales de Plagas de los Cítricos remiten al coordinador nacional de la campaña los informes correspondientes a los talleres realizados durante el mes inmediato anterior (Anexo 5), así como la lista de asistencia de los productores beneficiados (Anexo 6).

9.1.4. Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) autónomas.

Además de organizar talleres participativos dirigidos a los productores de huertas incluidas en las Áreas de Manejo Epidemiológico Fitosanitario (AMEFIs) coordinadas por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, se imparten talleres para productores de otras áreas cítricas, con el objetivo de organizarlos para implementar AMEFIs con recursos propios – autónomas - en las que se aplica la estrategia oficial. El alcance y compromiso de las AMEFIs autónomas se plasma en un “Acuerdo de Cumplimiento” cuya principal finalidad es dejar constancia de las voluntades recíprocas de las partes en llevar a cabo la atención del psílido asiático de los cítricos conforme a la estrategia oficial, sin efecto jurídico vinculante.

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **25** de **71**

El Acuerdo de Cumplimiento lo suscriben el Encargado del Despacho de la SADER, Representación del SENASICA en el Estado y el Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal con la empresa citrícola o la organización de productores que implementará la AMEFI autónoma, bajo los términos que consideren convenientes.

9.2. Monitoreo del psílido asiático de los cítricos.

Los objetivos del monitoreo del Psílido asiático de los cítricos son los siguientes:

- Detectar el movimiento de poblaciones del Psílido asiático de los cítricos que ocasionan la infección primaria de *CaLas*,
- Detectar focos de infestación que pudieran contribuir a infecciones secundarias de *CaLas*,
- Contribuir con la medición del impacto del control regional en las poblaciones de *Diaphorina citri*.

Las huertas en donde se llevará a cabo esta actividad deben reunir las siguientes características: 1) Superficie de preferencia de por lo menos 2.5 hectáreas, 2) Localizadas junto a carreteras o caminos, 3) Preferentemente aledañas a “cuerpos de agua”, y 4) Distanciadas entre ellas aproximadamente a 700 metros.

9.2.1. Monitoreo mediante trampas.**9.2.1.1. Características de las trampas.**

- Material: Cartón plastificado o de plástico (de preferencia biodegradable),
- Tamaño: El área de cuadrículado y pegamento debe ser de 12.5x17.5 cm. Incluir además una franja adicional en la parte superior de 3 cm de ancho, para añadir información alusiva a la actividad y el logotipo del Comité Estatal. Esta franja debe contener 2 ó 3 orificios que contribuyan a sujetar la trampa en la rama del árbol. También se incluye una franja adicional en las partes izquierda, derecha e inferior, de 1 cm de ancho, para facilitar la manipulación de la trampa. En caso de que el fijado del pegamento sobre la trampa haya sido a través de la técnica de fusionado en alto calor, no serán necesarias las franjas de las partes izquierda y derecha.
- Cuadrícula: Contener en el área de operación (área del pegamento) una cuadrícula de 5x7 cuadros de 2.5 x 2.5 cm cada uno para facilitar el conteo de psílicos. El color de las líneas puede ser negro o de otro que se distinga sin problema.
- Color: Verdes o amarillas (todas las tonalidades, excepto las de color demasiado claro).
- Pegamento: Suficiente para evitar que el insecto escape y evitar cantidades excesivas que provoquen escurrimientos o entorpezcan su manipulación.

9.2.1.2. Localización de las trampas.

Se colocan en grupos de 20, utilizando para ello las plantas de la “T” *simple* localizadas en el borde de la huerta, según la orientación indicada en el Cuadro 2 para cada Estado citrícola.

Las trampas se ubican en las plantas de las orillas (última o penúltima hilera/fila) a una altura de 1 a 2 metros (Figura 9); en caso de que la plantación de cítricos sea de reciente establecimiento, se pueden utilizar tutores cercanos al follaje de las plantas para sostenerlas. Las trampas se colocan de forma alterna



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **26** de **71**

en las plantas (una sí y una no) hasta completar una línea de 20. Si la sucesión de 20 puntos no se completa, el técnico deberá decidir hacia dónde dirigirse según la parcela lo permita a fin de completar las 20 trampas (Figura 11).



Figura 9. Altura de colocación de la trampa para el monitoreo catorcenal del PAC en una AMEFi (1 a 2 metros). Foto cortesía de Francisco Berumen.

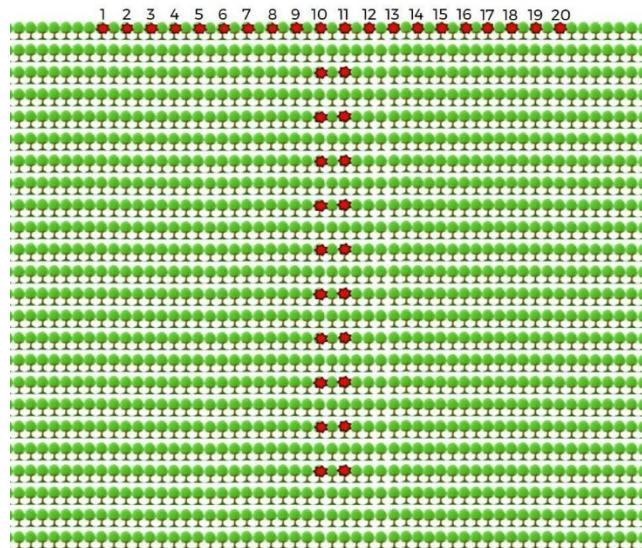


Figura 10. Plantas de la "T" simple donde se colocan las 20 trampas para el monitoreo.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 27 de 71

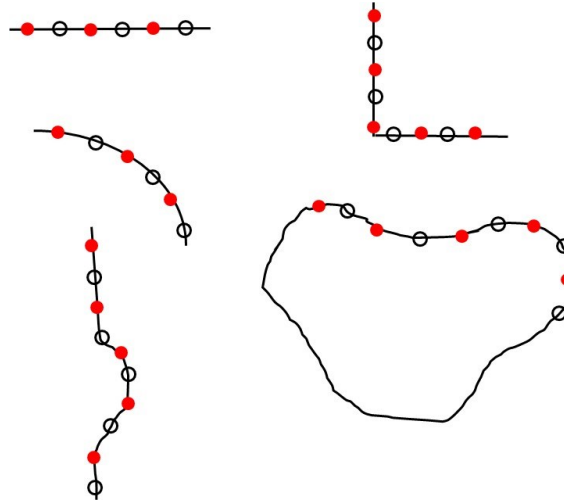


Figura 11. Escenarios de establecimiento de trampas en la periferia de las huertas.

Los grupos de trampas tendrán entre sí una distancia no superior a 700 metros (salvo algunas excepciones por el tipo de citricultura). La cantidad de grupos será la suficiente para cubrir la totalidad de la superficie bajo AMEFIs, quedando éstos lo más equidistantes posible (Figura 12).

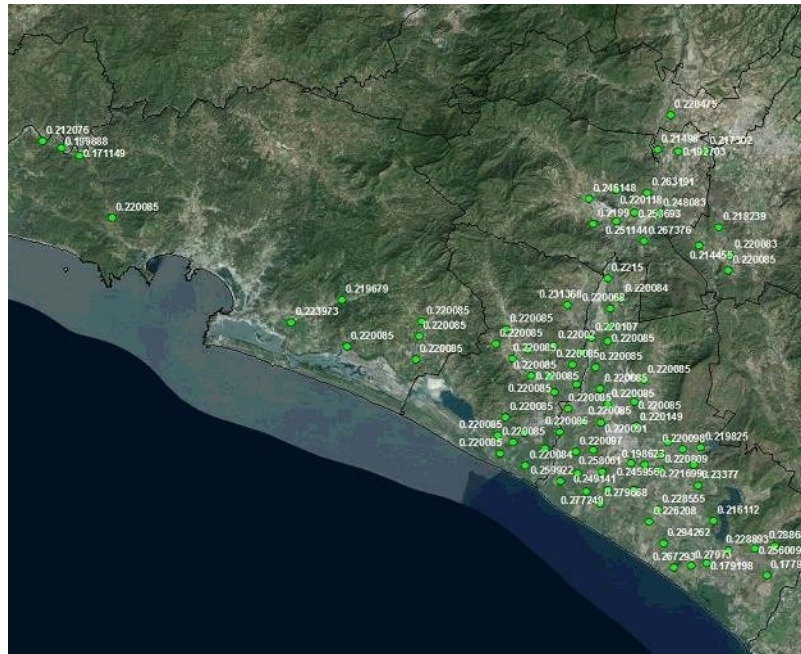


Figura 12. Distribución de grupos de trampas en el estado de Colima, considerando una distancia no superior a 700 metros entre éstos y que la totalidad de la superficie es atendida mediante AMEFIs.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 28 de 71

9.2.1.3. Vida útil de las trampas y frecuencia de revisión.

Cuando una trampa es colocada, se descubren ambos lados de la misma quitando el protector (papel de cera u otro tipo de material), lo que permite exponer el adhesivo de las caras. Las trampas se revisan cada 14 días, por lo que la vida útil de éstas es de 2 semanas. El técnico responsable del monitoreo marca en el borde superior de cada trampa, la fecha en la cual corresponde la revisión y el cambio de la misma.

9.2.2. Monitoreo directo.

Se utilizarán las 20 plantas de la "T" simple en donde se encuentran localizadas las trampas señaladas en el punto 9.2.1.2 de este manual. Se revisarán catorcenalmente cuatro brotes tiernos por árbol [(uno en cada punto cardinal (N, S, E y O)] localizados a la altura de la persona que esté realizando la actividad. Se cuantificará la cantidad de ninfas y adultos del psílido asiático y se determinará el tamaño de dichos brotes, conforme a la escala propuesta por el INIFAP (Cuadro 3). Los datos se registrarán en el Sistema de Monitoreo de Diaphorina (SIMDIA).

Cuadro 3. Escala para determinar la fase de la brotación que predomina en cada huerta monitoreada.

Imagen de referencia							
Fases de la brotación	Yema	Crecimiento de brotes					Brote recio
Tamaño de brote vegetativo (cm)	Yema hinchada	1	6	12	16	20	> 20
Tiempo (días)		7	12	26	34	45	55-60
Escala	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7

9.2.3. Sistema de Monitoreo de Diaphorina (SIMDIA).

Cada 14 días se cuentan los adultos de *Diaphorina citri* que hayan sido capturados en las trampas y de igual manera, se cuantificará la cantidad de adultos y ninfas en los brotes, así como el tamaño de éstos. Los datos son capturados a través del SIMDIA-Móvil (Smartphone) lo que permite que al instante se refleje la información en el Sistema de Monitoreo de Diaphorina (SIMDIA - <http://www.siafeson.com/simdia.php>). Para ello, solo es necesario que el técnico que realiza el monitoreo se ubique en la huerta, ya que el equipo le indica la posición de la trampa para que tome la lectura de los datos requeridos; la fecha del monitoreo es también emitida automáticamente por el equipo.

Los manuales para operar el SIMDIA-Móvil, se pueden descargar de la siguiente página: <http://www.siafeson.com/simdia.php/inicio/manuales>, aplicación móvil (huerta y traspatio), sitio web (nivel técnico, administrador Junta Local, administrador Estado, autoridad Estado, autoridad nacional, técnico AMEFI, técnico SIMDIACQ huerta, técnico SIMDIACQ traspatio y productor).

Una vez que el SIMDIA cuenta con los datos requeridos, muestra una serie de gráficas y mapas para

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **29** de **71**

análisis de la información y toma de decisiones. Corresponde al Grupo Técnico de Cítricos determinar a partir de qué valor se etiqueta el área del grupo de trampas como un foco de infestación.

Con el objetivo de dar un buen uso a los teléfonos inteligentes, es importante que el Administrador del Sistema Informático y el Coordinador de la campaña capaciten al personal técnico en su uso, considerando los siguientes aspectos:

- a) El dispositivo móvil es una herramienta de trabajo y como tal, es responsabilidad del trabajador mantenerla en buen estado. Sólo es para hacer uso de las aplicaciones que les permita capturar sus datos, no para cargar aplicaciones de uso personal.
- b) Para el trabajo que se realiza no se requiere el uso del audio, ni de la galería fotográfica.
- c) Los teléfonos de gama alta (p.e. el SAMSUNG Galaxy s4), tienen un periodo de vida estimado de entre los 3 y 4 años.
- d) Cuando existe falla con la batería, el problema se puede solucionar con la compra de nuevas baterías para los teléfonos.
- e) Cuando se presenta "error en sistema" podría deberse a fallas en las actualizaciones del sistema operativo, lo cual se puede solucionar con el "reset" de los teléfonos a las configuraciones iniciales de fábrica.
- f) Para los casos en los que el dispositivo se congela, la solución es igual que el punto anterior.
- g) Cuando la falla es en la conexión de la red, es necesario probar el "reset" a configuraciones de fábrica y descartar que sea problema de hardware.
- h) Para el caso de que se considere la adquisición de accesorios para smartphone, este concepto contemplará: fundas de "uso rudo", baterías, cargador para vehículo y micas.

9.2.4. Monitoreo por golpeteo.

Se lleva a cabo por parte de los productores para delimitar brotes del psílido asiático de los cítricos en sus huertas con el objetivo de realizar aplicaciones localizadas, ya que los focos pudieran estar delimitados por un grupo de árboles o áreas como cabeceras de huertas o periferias de las mismas; la idea es proteger la fauna benéfica, evitar incremento de plagas secundarias y reducir costos en el control.

Consiste en dar tres golpes en sucesión rápida sobre una rama con brotación o que presenta hojas tiernas, a una altura aproximada de 1.0 a 1.5 metros. Se utiliza un tubo de policloruro de vinilo de 50 cm de largo y 2.5 cm de diámetro. Los insectos que son desplazados por el golpeteo en las ramas caen sobre una hoja blanca cuadriculada y colocada sobre una tabla de campo (30 cm por 23 cm). La superficie lisa de la hoja hace que sea difícil para los adultos volar de inmediato, lo que da tiempo suficiente para contarlos; el dato se registra en una hoja o a través de un teléfono "inteligente" (Smartphone).

Es un método rápido que trabaja bien bajo condiciones secas o de humedad y es confiable y consistente. Es más efectivo durante las primeras horas de la mañana, pues cuando la temperatura aumenta hacia el mediodía o primeras horas de la tarde, el adulto tiene mucha mayor movilidad, por lo que permanecen menos tiempo en la hoja, obligando a realizar un conteo más rápido.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **30** de **71**

9.2.5. Monitoreo de la carga de inculo en el psílido asiático de los cítricos.

Con el objetivo de determinar el efecto de las aplicaciones regionales en la carga de inculo del vector, se colecta una muestra de hasta 100 adultos en la huerta centroide de cada AMEFI, conforme a la Figura 4 una semana antes de cada aplicación regional y otra muestra al mes de haber concluido dicha aplicación. Las muestras son remitidas a al laboratorio de diagnóstico que determine la Dirección General de Sanidad Vegetal para el análisis correspondiente. Este monitoreo solo aplica para AMEFIs en donde la huerta centroide tiene presencia de HLB.

9.3. Control regional y atención de focos de infestación mediante insecticidas.

9.3.1. Aplicaciones regionales.

Tomando en cuenta la dinámica poblacional del PAC y la fenología de los cítricos del AMEFI objetivo, el Grupo Técnico de los Cítricos (GT-Cítricos) propone los periodos en los que se deben realizar las aplicaciones regionales de insecticida, en las cuales deben participar todos los productores del AMEFI, utilizando el ingrediente activo definido en el programa de trabajo integral. Estas aplicaciones deben realizarse, de ser posible, en todas las huertas que integran el AMEFI ($\geq 1,000$ ha) y durante un periodo no mayor de 2 semanas (15 días). Si las condiciones lo permiten, puede programarse una aplicación regional de control biológico con entomopatógenos en los Estados en donde el Centro Nacional de Referencia de Control Biológico (CNRCB) ha evaluado su eficiencia y uso.

Se promoverá la creación de AMEFIs autónomas a cargo del productor (insumo y aplicación), en función al monto presupuestal autorizado por Entidad federativa, se programará una aplicación regional utilizando los insumos recomendados por el INIFAP, considerando las principales épocas de brotación de las especies y variedades de cítricos por región. En caso de contar con insumos en almacén, se priorizará su programación para concluir las existencias durante 2021.

Las áreas de atención de control regional para el psílido asiático de los cítricos podrá ser incrementada con recursos estatales por lo que, según los recursos disponibles, se priorizará la entrega de insumos a **pequeños productores** dentro de las AMEFIs (de acuerdo a los padrones actualizados de los OASV), considerando además los siguientes parámetros: Grupo 1) Huertas de hasta 3 años, Grupo 2) Huertas de 4 y 5 años, y Grupo 3) Huertas de 6 a 10 años. Una vez que se asegure insumo suficiente para las huertas del Grupo 1, se continuará con el 2 y finalmente el 3. En caso de que exista suficiencia presupuestaria se podrá otorgar producto a medianos y grandes productores conforme a los parámetros de grupo indicado.

Las huertas recibirán tratamiento en hileras alternadas, es decir, una hilera de plantas recibirá tratamiento y la siguiente no, asimismo, se asegurará de que todas las plantas de la periferia reciban tratamiento; si los productores quieren realizar el control en el 100% de la huerta, podrán hacerlo con recursos propios y utilizando el mismo ingrediente activo que les proporcionó la campaña o productos biorracionales.

Para el caso de Colima, Jalisco y Michoacán, considerando que es una región con hospedantes preferenciales, con inductividad epidémica y con altas poblaciones del vector *Diaphorina citri*, conforme



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **31** de **71**

a la disponibilidad de recursos y la existencia de insumos en el almacén, el control se realizará en coordinación con los productores para cubrir el 100% de la superficie de la huerta, a fin de reducir las poblaciones del vector y la fuente de inóculo y evitar la dispersión a estados colindantes.

Se gestionará una aplicación con recurso de productores (insumo y aplicación) dirigida a las huertas de las AMEFIs en donde el OASV participará con la logística para el control regional.

Con base en evaluaciones de susceptibilidad del psílido asiático a insecticidas, se utilizarán los ingredientes activos más adecuados para el manejo de la resistencia (Anexo 11).

9.3.2. Procedimiento para realizar aplicaciones regionales en 2 semanas.

Con la finalidad de dar cumplimiento al periodo recomendado para las aplicaciones regionales y con el objeto de que éstas sean efectivas en el control del PAC, se procederá de la siguiente manera:

- a) El Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal (OASV), mediante el Coordinador de la campaña y el Técnico Facilitador Fitosanitario, identifica a los productores que participarán en la operación de las AMEFIs conforme a las áreas definidas por el modelo @RCOS (www.infit.org.mx/Arcosv2) y establecidas en el programa de trabajo validado por la DGSV.
- b) El Coordinador de la campaña se asegura que las huertas a atender mediante AMEFIs estén registradas en la base de datos del Sistema Auxiliar para la Formación y Estandarización de Polígonos (SIAFEPOL - <http://www.siafeson.com/siafepol.php>) y estén representadas (no necesariamente incluidas) en el esquema de monitoreo señalado en este manual.
- c) El OASV informa a los productores sobre el programa anual de aplicaciones regionales, indicando las fechas y productos a utilizar, los cuales se encuentran en el programa de trabajo de la campaña validado por la DGSV. Esta información también se hace llegar al representante de los apicultores en el Estado. Si por alguna razón cierto(s) productor(es) perteneciente(s) a las AMEFIs prefiere(n) utilizar un insecticida diferente al programado, se le(s) asesora para que con recursos propios adquiera(n) el producto que considere(n) más conveniente y el OASV apoya con la organización para el control regional.
- d) El Técnico Facilitador Fitosanitario, con el apoyo de los técnicos responsables de las AMEFIs organizan reuniones con los productores, por lo menos con 30 días de antelación al inicio de la aplicación regional, con el objetivo de explicar los beneficios del control regional y la necesidad de que participen en las aplicaciones. Se firma acta donde se establece el lugar y la fecha de entrega del producto, así como la fecha de aplicación y los documentos que deben presentar para recibir el insumo. Para dar transparencia al proceso, es conveniente que en esta reunión participe personal del Despacho de la SADER, Gobierno del Estado, autoridad local y Sistema Producto.
- e) Se recomienda que el personal técnico del CESV organice a los productores por ruta, bloque de huertas, ejido o AMEFI, de tal forma que la aplicación se lleve a cabo simultáneamente y el personal que se asigne para verificar la aplicación lo pueda constatar visualmente.
- f) Antes de cada aplicación regional, el Técnico Facilitador Fitosanitario (en caso de contar con dicha figura) con el apoyo del técnico responsable del AMEFI, realiza talleres con los productores participantes para capacitarlos en la calibración del equipo que utilizarán, así como de las precauciones a considerar durante la preparación y aplicación del producto (equipo de protección básico) y la



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **32** de **71**

realización del triple lavado de los envases. El Gerente del OASV se asegurará de que en estos talleres participe el responsable del Programa Buen Uso y Manejo de Agroquímicos (BUMA).

- g) Una semana antes de la aplicación se notifica por escrito al productor líder del AMEFI y al comisariado ejidal sobre las fechas y lugares de entrega del producto; puede hacerse uso de medios masivos de comunicación para informar y promover la participación de los productores (p.e. spots de radio). También se notifica al representante de los apicultores en el Estado/Región, a fin de que tomen las precauciones correspondientes para no afectar a las abejas.
- h) La entrega del insumo a los productores se realiza en su envase original (evitar reenvasado) y por lo menos con 5 días de anticipación a las fechas establecidas para la aplicación. También se puede optar por realizar la entrega el mismo día de la aplicación, para asegurar que la mezcla del producto se prepare y aplique conforme a la estrategia.
- i) Se entrega el insecticida a los productores participantes siguiendo el programa acordado. El OASV elabora el registro de la entrega (Anexo 7), contemplando los siguientes datos: nombre del productor, firma o huella del productor, copia de una identificación oficial, fecha de entrega, superficie de cítricos, cantidad de producto, nombre comercial del producto entregado e ingrediente activo, así como la fecha de aplicación acordada, la cual se verifica y captura en la plataforma informática. En el caso de productores que no recogen el producto en la fecha acordada por motivos fuera de su control, se realiza un recordatorio para que puedan participar dentro del periodo establecido para llevar a cabo la aplicación regional (15 días). Asimismo, se registra la salida del insecticida en el módulo de inventarios de la plataforma informática.
- j) El producto puede ser recogido por el responsable de la huerta o un familiar del productor, para lo cual se entrega copia de una identificación del productor y del responsable de recibir el producto químico incluyendo la siguiente leyenda en la identificación del productor: *Recibe por ausencia del productor (Nombre completo) y firma (Anexo 8).*
- k) Al momento que el productor recibe el insumo, firma la recepción del mismo y adquiere el compromiso de realizar la aplicación en tiempo y forma.
- l) Los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal que poseen o cuentan con equipos de aplicación, elaboran un calendario para préstamo de los mismos, previa solicitud de los productores que así lo requieran, priorizando zonas.
- m) Se supervisa la aplicación del producto por parte de personal técnico durante el periodo en que se programó la aplicación regional, para ello se le proporciona un teléfono “inteligente”. En caso de que sea un jornalero el que realice dicha actividad, de acuerdo a la necesidad debidamente justificada, generará un listado de los productores que hayan realizado la aplicación, dicho listado será ingresado en el sistema por el técnico responsable del AMEFI. Al momento de cerciorarse que se realizó la aplicación, el personal captura la información para el llenado automático de la bitácora de campo correspondiente en la plataforma informática. Los productores líderes de las AMEFIs o representantes ejidales pueden avalar dichas supervisiones.
- n) El productor devuelve al personal técnico del OASV los envases vacíos del insumo que se le entregó para el acopio adecuado, para lo cual debió aplicarles el triple lavado y perforarlos para evitar su reúso.
- o) Al concluir la aplicación regional se remite de manera oficial a la DGSV, el archivo electrónico conteniendo el soporte de la información que se encuentra en la plataforma informática, asimismo, el reporte denominado “Entrega de productos”, disponible en el módulo de inventarios.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **33** de **71**

9.3.3. Control de focos de infestación.

Durante los meses en que no se programan aplicaciones regionales, el control del PAC por parte de los productores se realiza a través de focos de infestación regionales detectados mediante el monitoreo. El GT-Cítricos define el umbral de acción para la atención de focos regionales de infestación, dependiendo de la época del año y fenología del cultivo. Al detectar que se alcanzó el umbral, se notifica al propietario de la huerta y a los vecinos inmediatos para que delimiten el foco mediante monitoreo directo y/o golpeteo, y realicen el control correspondiente. El Coordinador de la Campaña lleva un registro de las notificaciones realizadas.

9.3.4. Inventario de equipos de aplicación.

El técnico responsable de cada AMEFI deberá contar con el inventario de equipos de aspersión, lo que a su vez permitirá que el Coordinador de la campaña tenga el concentrado estatal. Lo anterior, permitirá que el Grupo Técnico defina la estrategia particular para dicha AMEFI, lo cual dependerá de si existe suficiencia o insuficiencia de equipo, determinando si es necesario promover préstamos entre productores o que éstos tengan que cubrir el pago de la maquila de la aplicación o renta del equipo.

9.4. Control biológico.

Es una estrategia que juega un papel importante en la reducción de la densidad de población de *Diaphorina citri*, además de que su uso en las AMEFIs coadyuva a disminuir el deterioro ambiental y el desequilibrio del control natural de plagas agrícolas por los agroquímicos. Conjuntamente con las aplicaciones de insecticidas y de otros productos alternativos de control para el combate del PAC, en las AMEFIs en donde es factible su empleo, se utilizan los agentes disponibles de control biológico (parasitoides y hongos entomopatógenos).

9.4.1. Uso de *Tamarixia radiata*.

Las liberaciones de este parasitoide se llevarán a cabo en áreas urbanas (cítricos de traspatio), huertos abandonados y huertos orgánicos, lo anterior, con la finalidad de garantizar mayor pertinencia del mismo. La dosis a emplear dependerá de la cantidad de ninfas en los brotes (Cuadro 4), se considera apropiado utilizar este agente de control en sitios con presencia de estadios ninfales al momento de la liberación y de dos a tres veces por año en los sitios de tratamiento.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **35** de **71**

Prioridad	Estado	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
12	Baja California												
13	Sonora												
14	Tabasco												
15	Campeche												
16	Baja California Sur												
17	Nayarit												
18	Guerrero												
19	Jalisco												
20	Zacatecas												
21	Colima												
22	Querétaro												
23	Michoacán												
24	Tamaulipas												

Por lo anterior, cada Comité Estatal de Sanidad Vegetal deberá prever la disponibilidad de hieleras y guías aéreas prepagadas (estafeta) para el envío de dicho material. Asimismo, para que una vez que se reciban los parasitoides se retornen al laboratorio indicado, los viales que contenían a los parasitoides con la finalidad de asegurar la existencia de material para los envíos subsecuentes, así como remitir al Laboratorio el recibo de material biológico en donde se haga constar la cantidad de individuos recibidos.

9.4.1.1. La metodología para realizar las liberaciones de *T. radiata* es la siguiente:

- Al recibir la hielera deberán verificarse las condiciones de ésta, así como proporcionarle ventilación y conservarla a una temperatura promedio de 20 a 22°C hasta el sitio de liberación.
- Realizar la liberación en campo al momento de recibir el paquete o un día posterior a la recepción, siempre y cuando se pueda mantener el material biológico a la misma temperatura.
- No se deberá dejar el material biológico sin refrigeración, directamente al sol, dentro de un vehículo cerrado o sin la supervisión de personal capacitado.
- Localizar el predio, huerta o área urbana donde se realizará la liberación, considerando que cumpla con las siguientes características: a) presencia de instares ninfales del psílido asiático; b) no haber realizado aplicaciones de insecticidas por lo menos un mes antes del momento de la liberación.
- La dosis de liberación recomendada estará en función de la cantidad de ninfas por brote.
- Diez minutos antes de la liberación, se deberá retirar el gel refrigerante de la hielera para elevar gradualmente las condiciones de temperatura.
- En cada punto de liberación y bajo la sombra de una rama, se destapará un frasco vial con los parasitoides y se golpeará suavemente el frasco para ayudarlos a salir.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **36** de **71**

- h) En el formato de registro disponible en el manual operativo Plagas de los Cítricos, deberán integrarse los datos solicitados referentes a las coordenadas geográficas que indique el GPS, así como los datos de ubicación general y del beneficiario.
- i) Después de concluir con la liberación de parasitoides, los frascos viales con tapa se deben enviar al Laboratorio Reprodutor de *Tamarixia radiata*, sita en: Calle 19 No. 443 por 26 y 28, Col. Cd. Industrial, Mérida Yucatán, México, C.P. 97288, Tel. 999 946 0169.

9.4.2. Uso de hongos entomopatógenos.

Una alternativa para el empleo intensivo de agroquímicos contra el PAC en huertas comerciales localizadas en AMEFIs, es el uso de hongos entomopatógenos.

El Centro Nacional de Referencia de Control Biológico basado en resultados de ensayos de laboratorio y con base en el grado de patogenicidad seleccionó las cepas CHE-CNRCB 303, CHE-CNRCB 305 y CHE-CNRCB 307 de *Isaria javanica* y la cepa CHE-CNRCB 224 de *Metarhizium anisopliae*, mismas que registraron niveles de mortalidad del 93 al 100% en ninfas y 40 al 90% en adultos de *D. citri*, mientras que en campo han demostrado que son capaces de reducir de 48 a 86% las poblaciones de dicho vector.

En los estados de la Península de Yucatán se programará una aplicación regional con hongos entomopatógenos en huertas comerciales. Los hongos no se aplicarán en zonas urbanas debido a posibles alergias de la población.

En los estados de Tamaulipas, Colima, zona costa de Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Hidalgo y norte de Veracruz y sureste de San Luis Potosí se podrá programar una aplicación regional con hongos entomopatógenos en huertas comerciales mediante el uso de cepas validadas por el Centro Nacional de Referencia de Control Biológico (CNRCB) (Cuadro 6) previo análisis del Grupo Técnico de los Cítricos con apoyo del CNRCB en donde se considere temperatura, humedad, presencia de *D. citri* y horario de aplicación (preferentemente por la tarde, después de las 4 de la tarde), para la determinación de los periodos óptimos para su realización. Previo a la aplicación en campo se deberá remitir una muestra por lote para determinar su calidad al CNRCB.

Por lo anterior, las cepas referidas se podrán utilizar en las Entidades y regiones específicas indicadas en el siguiente cuadro:

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 37 de 71

Cuadro 6. Cepas de hongos entomopatógenos seleccionadas para el control de *Diaphorina citri*, Entidades y regiones específicas donde se puede considerar su uso.

Hongo entomopatógeno	Cepa	Estado
<i>Isaria javanica</i>	CHE-CNRCB 303	Tamaulipas.
	CHE-CNRCB 307	Colima, zona costa de Jalisco, Nayarit y Oaxaca.
	CHE-CNRCB 305 y CHE-CNRCB 307	Campeche, Quintana Roo y Yucatán.
<i>Metarhizium anisopliae</i>	CHE-CNRCB 224	Hidalgo, norte de Veracruz y sureste de San Luis Potosí.

Las fechas apropiadas para realizar control regional mediante aplicaciones de entomopatógenos son definidas por el Centro Nacional de Referencia de Control Biológico en conjunto con el Grupo Técnico de Cítricos. En el programa de trabajo anual de la campaña se incluyen las AMEFIs en las que se contemplará el uso de hongos.

9.4.2.1. Laboratorios aprobados.

Serán aquellos que cuenten con la autorización del CNRF y publicados en la página web del SENASICA. Las presentaciones del producto son: espora libre, polvo humectable y líquido, mismos que deben contar con una concentración de 2×10^{12} conidios útiles para preparar 200 litros a una concentración de 1×10^7 conidios/ml y el porcentaje de germinación de las unidades infectivas debe ser mayor del 85%.

9.4.2.2. Manejo de hongos entomopatógenos.

Para realizar un manejo adecuado de los hongos entomopatógenos a utilizar en las AMEFIs, se procede de la manera siguiente:

- Los laboratorios productores de hongos entomopatógenos autorizados para reproducir este material biológico, envían una muestra de cada lote de producción al Centro Nacional de Referencia de Control Biológico, ubicado en el Km. 1.5 de la Carretera Tecomán-Estación FFCC, Col. Tepeyac, C.P. 28110, Tecomán, Colima, con la finalidad de verificar que el material cuenta con la concentración de 2×10^{12} conidios útiles para preparar 200 litros a una concentración de 1×10^7 conidios por mililitro y el porcentaje de germinación de las unidades infectivas sea $> 85\%$.
- Una vez determinado que el material cuenta con la concentración y viabilidad requerida, los laboratorios envían el producto a los CESV que hayan programado aplicaciones con este material biológico en AMEFIs. El producto se transporta en vehículo con refrigeración a 8°C o en hieleras de uniceil con geles previamente congelados, evitando el contacto directo de los geles con el producto.
- Los CESV conservan el hongo a una temperatura de entre 4 a 8°C (hasta por una semana). El traslado



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **38** de **71**

del material biológico al predio donde se realizará la aplicación, se hace en hieleras de unicel con geles previamente congelados, verificando que no haya un contacto directo entre los geles y el producto.

El Procedimiento de preparación y aplicación del material biológico será de acuerdo a su presentación, pudiendo ser 1) espora libre y polvo humectable, 2) espora libre mezclada con aceite parafínico y 3) líquida, de la siguiente manera:

9.4.2.3. Espora libre y polvo humectable.

- a) Previo a la aplicación, la bolsa que contiene el producto se abre por uno de los extremos para exponer el hongo al ambiente por un periodo de 15 a 20 minutos, colocándola en un lugar fresco y sombreado.
- b) En un tambo de 200 litros de agua se agregan 200 mL de un dispersante no iónico y sin fenol y 200 mL de un aceite parafínico, y de ser necesario, ajustar el pH de 6 a 7 con un buferizante y agitar. Posteriormente, se extraen del tambo 10 litros de agua y se colocan en una cubeta, se agrega la dosis y se mezcla.
- c) Una vez realizado lo anterior, el contenido de la cubeta se vacía al tambo y se agita perfectamente para homogenizar la suspensión. Siempre deberá agitarse la suspensión antes de que se llene el equipo de aspersión.
- d) Los equipos de aplicación deben estar libres de residuos de fungicidas, insecticidas, fertilizantes y herbicidas. De no ser así, se deben lavar perfectamente con agua y jabón. En el Anexo 9 se encuentran las características de los equipos y las boquillas seleccionadas con base en la evaluación de distribución de conidios por cm² a una presión de 200 psi las cuales son: boquillas doble orificio de abanico D3, boquillas de cono hueco modelo Conecjet con el portaboquillas (Tjeet TXVK6 y Tjeet TXVK12) que recomienda el Centro Nacional de Referencia de Control Biológico para la aplicación de hongos entomopatógenos contra el psílido asiático de los cítricos.
- e) La aplicación se debe realizar en horas de poca radiación solar, en este sentido, es preferente por la tarde (a partir de las 4:00 P.M.), con la intención de contar con las condiciones ambientales más apropiadas; es importante mencionar que se considera favorable un riego después de la aplicación para incrementar las condiciones de humedad y favorecer la acción del hongo. La suspensión se aplica sobre el follaje y debe realizarse hasta el punto de rocío, que se considera cuando la suspensión forma una gota para derramarse en la punta de la hoja.

9.4.2.4. Espora libre para mezclar con aceite parafínico.

- a) El Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal que así lo requiera por cuestiones de logística o movilización más eficiente de grandes cantidades de material biológico, podrá adquirir el insumo en presentación en espora libre.
- b) La preparación de la mezcla del material biológico en aceite parafínico se realizará colocando el día de la aplicación la cantidad de espora requerida para 40 dosis en un bidón con capacidad de 20 litros; una vez concluido lo anterior se deposita el aceite parafínico hasta completar los 20 litros y



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **39** de **71**

se agita. La mezcla se almacena a 8°C hasta la hora de la distribución del material biológico para su aplicación el mismo día.

- c) En un tambo de 200 L de agua se agregan 200 mL de un dispersante no iónico y sin fenol, de ser necesario, ajustar el pH de 6 a 7 con un buferizante. Posteriormente, se extraen del tambo 10 litros de agua y se colocan en una cubeta, se agrega una dosis (aproximadamente 500 mL de la mezcla) y se agita para homogenizar la suspensión.
- d) Una vez realizado lo anterior, el contenido de la cubeta se vacía al tambo y se agita perfectamente para homogenizar la suspensión. Siempre deberá agitarse la suspensión antes de que se llene el equipo de aspersión.
- e) Los equipos de aplicación deben estar libres de residuos de fungicidas, insecticidas, fertilizantes y herbicidas. De no ser así, se deben lavar perfectamente con agua y jabón. En el Anexo 9 se encuentran las características de los equipos y las boquillas seleccionadas con base en la evaluación de distribución de conidios por cm² a una presión de 200 psi las cuales son: boquillas doble orificio de abanico D3, boquillas de cono hueco modelo Conecjet con el portaboquillas (Tjeet TXVK6 y Tjeet TXVK12) que recomienda el Centro Nacional de Referencia de Control Biológico para la aplicación de hongos entomopatógenos contra el psílido asiático de los cítricos.
- f) La aplicación se debe realizar en horas de poca radiación solar, en este sentido, es preferente por la tarde (a partir de las 4:00 p.m.), con la intención de contar con las condiciones ambientales más apropiadas; es importante mencionar que se considera favorable un riego después de la aplicación para incrementar las condiciones de humedad y favorecer la acción del hongo. La suspensión se aplica sobre el follaje y debe realizarse hasta el punto de rocío, que se considera cuando la suspensión forma una gota para derramarse en la punta de la hoja.

9.4.2.5. Formulación Líquida.

Con relación a la formulación líquida, se considera que la información sobre manejo, preparación y aplicación debe ser proporcionada por los Laboratorios Proveedores, debido a que se desconocen los tipos de aceite que utilizarán; para este caso, los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal deben solicitar dicha información.

10. Divulgación.

La propuesta del contenido técnico para el material de divulgación deberá ser validado por la Dirección General de Sanidad Vegetal. La Unidad de Promoción y Vinculación revisará que la imagen y el mensaje cumplan con el objetivo de comunicación, y que la identidad se ajuste a los lineamientos establecidos por Comunicación Social de la SADER.

11. Sistema Informático de seguimiento.

El personal técnico y administrativo de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal será el responsable de la captura constante, eficaz y confiable de las bitácoras definidas en los sistemas informáticos que determine la Dirección General de Sanidad Vegetal.

12. Informes El coordinador estatal o responsable del seguimiento a plagas de los cítricos realizará un informe mensual sobre la operación de la campaña y hechos relevantes relacionados



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **40** de **71**

con la citricultura, el cuál será remitido por correo electrónico al coordinador nacional respectivo; asimismo, un informe anual que se remitirá oficialmente a la Dirección General de Sanidad Vegetal.

13. Supervisión.

Esta actividad será realizada por el Gerente, Coordinador del proyecto fitosanitario en el Estado y/o Profesional de Proyecto, con el objetivo de detectar áreas de oportunidad. Se dará énfasis a la operación de las AMEFIs generando el soporte documental que avale la operación de éstas conforme al manual operativo correspondiente.

14. Indicador.

Se utilizará el siguiente indicador:

Cuadro 7. Indicador de la campaña fitosanitaria contra plagas de los cítricos.

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Control regional	$\frac{\text{Superficie de control realizada}}{\text{Superficie de control programada}} \times 100$	%

15. Temporalidad de la campaña.

Debido a la importancia socioeconómica de los cítricos en México, así como el impacto negativo de plagas y enfermedades en la producción, la comercialización y la reciente emergencia de plagas de importancia económica y cuarentenaria, la campaña se operará conforme a la disponibilidad presupuestal, en tanto los productores adopten la estrategia de manejo integral del cultivo.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **41** de **71**

16. ANEXOS

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 42 de 71

ANEXO 1.**Formato de solicitud de diagnóstico fitosanitario.**LOGOTIPOS DE SADER Y SENASICA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA SOLICITUD DE DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO

I. DATOS DE LA MUESTRA						
Producto/Hospedero y/o insecto:		Parte vegetal enviada:		Variedad:		
Órgano donde se colectó:		Uso del producto:		Fase fenológica del cultivo:		
Fecha de muestreo:		Fecha de envío:		Cantidad:		
Frascos <input type="checkbox"/> Cepas <input type="checkbox"/> Tubos <input type="checkbox"/> Sobres <input type="checkbox"/> Macerado <input type="checkbox"/> ARN/ADN <input type="checkbox"/> Suelo <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>						
Nombre del colector:						
II. LUGAR DE MUESTREO						
Campo <input type="checkbox"/> Huerto <input type="checkbox"/>		Coordenadas GPS (<i>decimales</i>) y anexar croquis:		Nombre del Predio/Invernadero/Huerto:		
Bodega <input type="checkbox"/> Trampa <input type="checkbox"/>		Latitud:		Lote/Registro:		
Invernadero <input type="checkbox"/>		Longitud:		CLAVE ID: CNRF--		
Otro <input type="checkbox"/>		Localidad o Población:		Municipio y Estado:		
III. DATOS DEL INTERESADO						
Nombre completo:				RFC:		
Domicilio completo:				Teléfono y lada:		
Localidad/Colonia:		Municipio/Ciudad:		Correo electrónico:		
IV. DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO SOLICITADO						
Micología	Bacteriología	Virología	Nematología	Entomología y Acarología	Biología Molecular	Malezas
Plaga ó patógeno a buscar:				Observaciones:		
				SCOPE:		
Motivo del Diagnóstico:						
Campaña Fitosanitaria	Vigilancia Epidemiológica	Sospecha de nueva plaga	Corroboración	Programa Exportación	Programa Emergente	Otros
* Todos son datos obligatorios, cuando se disponga de ellos.						
_____ Persona Física ó Moral Interesada				_____ Nombre y Firma del Solicitante		
<i>Los datos personales proporcionados, están protegidos conforme a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (D.O.F. 14/julio/2014). www.ifai.org.mx</i>						
REV. 05	REF. PR-DFI-01				FO-DFI-01	

Nota: En la sección "Motivo de Diagnóstico", en el recuadro "Otros" puede incluirse "Carga de inóculo", conforme a lo indicado en el apartado 5.2.7 de este manual e incluir el número de aplicación regional de que se trata.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **43** de **71**

ANEXO 2.

Formato de informe de protocolo ante la detección de psílicos infectivos.

LOGOTIPOS CORRESPONDIENTES

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA COMITÉ ESTATAL DE
SANIDAD VEGETAL DE _____
CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

INFORME DE PROTOCOLO IMPLEMENTADO ANTE LA EMERGENCIA POR LA DETECCIÓN DE
_____ EN EL ESTADO DE _____

Fecha de inicio de acciones: _____

Fecha de cierre de acciones: _____

- I. **ANTECEDENTES.** Indicar los datos de las muestras positivas a *Candidatus Liberibacter* y el No. de oficio de la DGSV que motivó activar la implementación del protocolo. Incluir mapa con la georreferenciación de la(s) muestra(s) positiva(s), así como la dimensión del brote.
- II. **UBICACIÓN.** Señalar las áreas de trabajo atendidas durante la implementación del protocolo (municipio(s) y localidad(es)). Incluir mapas.
- III. **ACCIONES Y AVANCES.** Indicar y describir brevemente las acciones realizadas, incluyendo la superficie por cada una de ellas. Asimismo, incluir las cifras correspondientes de la siguiente manera:

- 3.1 **Exploración.** Describir las acciones realizadas en área comercial y/o zona urbana (incluir imágenes). Además, incluir cifras indicadas en el siguiente cuadro:

No.	Municipio	Localidad	Latitud	Longitud	Número de plantas revisadas				
					Limón*	Naranja	Toronja	Limonaria	Otros

*Indicar limón persa, mexicano o italiano.

- 3.2 **Muestreo.** Breve explicación sobre las actividades realizadas de muestreo de psílicos y/o material vegetal (incluir mapa e imágenes). Además, incluir los datos siguientes:

No.	Municipio	Localidad	Sitio*	Latitud	Longitud	Tipo de muestra	Productor/ Propietario

*Huerto comercial, zona urbana, ruta.

*Psílicos o vegetales.

- 3.3 **Control químico.** Indicar las acciones realizadas en control químico (incluir imágenes). Además, incluir las cifras que se señalan a continuación:

No.	Municipio	Localidad	Latitud	Longitud	Superficie	Sitio*	i.a.	Dosis	Productores#

*Huerto comercial, zona urbana, ruta / *Ingrediente activo utilizado / #Número de productores beneficiados.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **44** de **71**

3.4 **Eliminación de plantas.** Indicar el sitio donde se lleva a cabo la acción (zona urbana o huerto comercial) y la cantidad de plantas eliminadas.

3.5 **Talleres participativos.** Incluir información sobre los eventos realizados para lograr la participación de los terceros afectados por la implementación del protocolo, según el formato establecido para ello (anexo 3).

IV. **INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO.** Incluir información sobre la cantidad de personal técnico del Comité Estatal que participó en las actividades, así como los jornaleros contratados para la operación del protocolo. Cantidad de vehículos, insecticida y demás materiales utilizados. Señalar la cantidad de recurso económico utilizado en el protocolo y el origen del mismo.

V. **CONCLUSIONES Y SEGUIMIENTO.** Explicar los avances y mejoras que se han logrado con la implementación de las acciones del protocolo, así como el seguimiento que se estará dando a las mismas. Incluir graficas o información relevante, por ejemplo, si las huertas en las que se realizan las acciones del protocolo se encuentran monitoreadas se deberán incluir graficas de reducción de niveles del psílido.

VI. **FIRMAS.** El informe deberá incluir el nombre y firma del coordinador de la campaña, como responsable de la implementación del protocolo, así como el nombre y firma del Gerente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal, como revisor y quien autoriza lo informado, de la siguiente manera:

Elaboró

Revisó y Autorizó

Nombre completo y firma
Coordinador de la Campaña contra Plagas de
los Cítricos

Nombre completo y firma
Gerente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de

VII. **ANEXOS.** Como parte del informe, debe incluirse la lista de productores beneficiados, así como el soporte documental de la entrega del insecticida para la atención del protocolo y la lista de asistencia e informe de los talleres impartidos.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **45** de **71**

ANEXO 3.

Formato de notificación de presencia de plagas de los cítricos y focos de infestación

Fecha: _____

No. de AMEFI: _____

Municipio: _____

Localidad: _____

Nombre de la propiedad/huerto _____

Latitud _____ Longitud: _____

Superficie: _____

Cítrico: _____ Variedad: _____

Edad de la plantación: _____

Fenología predominante: _____

Plaga detectada	Estado biológico de la plaga	Incidencia (%)	Parte de la planta afectada
Observaciones:			
Recomendaciones:			

Nombre completo y firma del
Técnico del OASV

Nombre completo y firma del
Productor



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **46** de **71**

ANEXO 4.

Procedimiento para determinar huertas donadoras de parasitoides para el control de mosca prieta (*Aleurocanthus woglumi*), con base en los niveles de parasitismo e infestación.

Una vez detectada la plaga, se determinan los niveles de infestación y parasitismo de cada huerta afectada, tomando como referencia la información de los cuadros 1 y 2, respectivamente. Para determinar estos valores, se seleccionan de forma aleatoria 10 árboles por hectárea o predio si la superficie es menor; de cada árbol se toman 10 hojas maduras con ninfas de mosca prieta. El material colectado se coloca en una bolsa de papel de estraza dentro de una bolsa de polietileno y en una hielera con geles refrigerantes para evitar la deshidratación del material durante el muestreo y traslado.

Para determinar el índice de infestación, del total de hojas colectadas se seleccionan 20 de manera aleatoria, se contará el número de individuos por hoja y se determinará el promedio en cada una de ellas. Para determinar el porcentaje de parasitismo se seleccionarán 100 ninfas de tercer o cuarto instar y con ayuda de un microscopio estereoscópico y agujas de disección se observarán para determinar si están o no parasitadas. Cuando una ninfa está parasitada se observa una larva o pupa blanquecina o lechosa en su interior, pero cuando el parasitoide ya ha emergido solo se logra ver un orificio redondo en la cutícula de la ninfa; sin embargo, cuando una ninfa no está parasitada presenta una coloración de tonalidad anaranjada o roja en su interior o cuando el adulto ya ha emergido solo se observa un orificio de salida del adulto en forma de “T”.

Cuadro 1. Valores de referencia del índice de Infestación.

Moscas por hoja	Nivel de infestación
< 45 individuos por hoja	Infestación leve
45-75 individuos por hoja	Infestación media
> 75 individuos por hoja	Infestación fuerte

Cuadro 2. Valores de referencia del nivel de parasitismo.

Nivel de parasitismo	Situación de control
< 60 %	En proceso de control ¹
60-80 %	Control comercial ²
> 80%	Control técnico ³

¹Huerta afectada no apta para ser donadora de agentes de control biológico. ²Huerta que mantiene equilibrio entre la plaga y sus agentes de control biológico. ³Huerta potencial para donar agentes de control biológico (Huerta donadora).



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **47** de **71**

Con el objetivo de incrementar el parasitismo y con ello el control de la mosca prieta en las huertas con infestación media y fuerte, se movilizan parasitoides adultos o follaje con ninfas de mosca prieta parasitadas provenientes de huertas donadoras. Resulta práctico trasladar el follaje que contenga la mayor cantidad de ninfas parasitadas, sin embargo, cuando hay riesgo de diseminar alguna plaga, se opta por extraer los adultos a través de cámaras de emergencia.

Las hojas con ninfas parasitadas se colocan en bolsas de papel dentro de bolsas de poliestireno, las cuales son trasladadas dentro de una hielera que contiene gel refrigerante. Los traslados y la liberación del material se realizan preferentemente por la mañana, para lo segundo, las hojas son colocadas en el porte medio del árbol dentro del área de sombra.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 48 de 71

ANEXO 5.

Formato de informe de Taller participativo.

LOGOTIPOS CORRESPONDIENTES

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA COMITÉ ESTATAL DE

SANIDAD VEGETAL DE _____

CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

RESUMEN INFORMATIVO DE TALLER PARTICIPATIVO DIRIGIDO A PRODUCTORES DE CÍTRICOS

Fecha _____

Nombre de quienes imparten el taller (facilitador y técnico).	
Cargo.	
Lugar del taller.	
N° de productores capacitados.	

I. INFORMACIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS
En este apartado se debe indicar el por qué y la importancia de impartir el taller en el lugar.
II. OBJETIVOS
En este apartado se deben explicar los objetivos esperados con el taller impartido.
III. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES, RESULTADOS Y ACUERDOS.
En este apartado se deben explicar las actividades realizadas en el taller, así como los resultados obtenidos y los acuerdos tomados.
IV. PROBLEMÁTICA OBSERVADA Y MEDIDAS CORRECTIVAS IMPLEMENTADAS
En este apartado se incluirán situaciones adversas (p.e. poca o nula participación de los productores) y la atención brindada por los organizadores del evento.

Nombre completo y firma del Técnico
del OASV

Nombre completo y firma del
Coordinador de Proyecto



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **49** de **71**

ANEXO 6.

Lista de asistencia a taller participativo.

LOGOTIPOS CORRESPONDIENTES
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA COMITÉ ESTATAL DE
SANIDAD VEGETAL DE _____
CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

LISTA DE ASISTENCIA
TALLER PARTICIPATIVO DIRIGIDO A _____ (PRODUCTORES/TÉCNICOS)

Fecha: _____

Municipio: _____ Localidad: _____

Tema(s) impartido(s): _____

Instructor(es): _____

No.	Nombre	AMEFI al que pertenece	Domicilio	Superficie con cítricos (ha)	Teléfono / Email	Firma
1						
2						
3						
4						
5						
6						
(...)						

Observaciones y/o recomendaciones



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **50** de **71**

ANEXO 7.

Formato de entrega de producto.

LOGOTIPOS CORRESPONDIENTES

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE _____

REG:

**RECIBO DE ENTREGA DE PRODUCTO QUÍMICO
CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS**

(Si es convenio especificar) 202

Folio^{1,2}: Indicar el folio de ubicación registrado en el sistema informático.

AMEFI²: _____

Fecha de entrega²: _____

Municipio²: _____

Ejido/Localidad²: _____

Recibí del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de _____ el producto insecticida (químico o biológico)³ _____ para realizar el control del Psílido Asiático de los Cítricos (PAC), vector del Huanglongbing de los Cítricos (HLB). Comprendido durante la _____ aplicación regional del ___ al ___ de 202_:

No. Aplicación regional	Producto entregado (i.a.)	Cantidad entregada (litros o kg, no manejar núm. de dosis)	Superficie (ha)	Ubicación geográfica		Especie de cítricos	Edad de la huerta	Fecha de aplicación*	Detecciones de HLB o Psílicos infectivos
				Latitud	Longitud				

*Indicar la fecha de la aplicación.

Me comprometo a realizar la aplicación del insecticida recibido en mi parcela en la dosis de _____ Litros o Kilogramos /ha y en el periodo acordado en las reuniones informativas, cubriendo todo el follaje de los árboles de cítricos, evitando en lo posible, hacer la aspersion en las horas de mayor temperatura y siguiendo las instrucciones indicadas en la etiqueta del envase para el almacén, manejo, preparación y aplicación del plaguicida. Así mismo, dar las facilidades para que personal técnico del CESV realice las actividades de monitoreo y verificación de control regional en mi huerto (*ajustar el texto dependiendo del tipo de aplicación: foliar, al suelo, etc*).

RECIBE

Nombre completo, firma y/o huella del productor que recibe

ENTREGA

Nombre completo, puesto y firma del técnico que entrega el producto



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **51** de **71**

Validación del CESV

Nombre completo y firma de Coordinador del
proyecto fitosanitario

Nombre completo y firma del Gerente

Nota: Se anexa la identificación del productor

***Notas específicas para el personal técnico de la campaña y Coordinador de Proyecto.**

¹Deberán contener folio (**ubicación de la capa de datos**) que permita dar seguimiento al producto adquirido por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal y entregados por cada AMEFI.

²Los datos deberán ser llenados con anterioridad a la aplicación regional de manera **electrónica**.

³ En este campo se deberá especificar si es químico o biológico y el nombre comercial del insumo.

El formato deberá ser sellado por el Comisariado Ejidal o Autoridad Local.

El formato deberá contener la leyenda “Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.”



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **52** de **71**

ANEXO 8.

Verificación de entrega de producto para aplicación regional

A quien corresponda:

El que suscribe C. (*nombre completo*) _____, presidente del Comisariado Ejidal de la localidad _____, del municipio de _____, del estado de _____.

Hace constar que el C. (*nombre completo*) _____ recibe el producto (indicar el ingrediente activo y nombre comercial) _____ para el control del psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*) a nombre del C. (*nombre completo del propietario*) _____, contando el titular con una parcela de _____ hectáreas, para lo cual recibió la cantidad de producto de _____ (Kg/g/L/mL), que será aplicado durante el periodo del __ de _____ al __ de _____ de 202__ de acuerdo a las recomendaciones del personal técnico de la campaña contra Plagas de los Cítricos del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de _____.

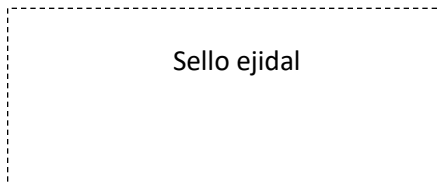
Certifica la autoridad competente

(Nombre completo y Firma)

Recibe

(Nombre completo y Firma)

Sello ejidal





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 53 de 71

ANEXO 9.

Características y especificaciones de las boquillas y el equipo de aplicación de hongos entomopatógenos.

Los Comités Estatales de Sanidad Vegetal (CESV) que cuenten con mochilas aspersoras de motor de marcas japonesas (Arimitsu, Echo o Shindaiwa), tienen las siguientes opciones de uso de boquillas:



Figura 1. Mochilas aspersoras manuales comunes en la aplicación de productos biológicos (hongos entomopatógenos).



Figura 2. Porta boquillas doble con boquilla D3 de doble orificio de salida para aspersora Shindaiwa ES726.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **54** de **71**

- a) En caso de no encontrar la boquilla D3 de doble orificio de salida, como alternativa se pueden usar de la Marca Teejet, las puntas de pulverización de Cono hueco TXVK 6 (Fig. 1) y TXVK12 (Fig. 2), sin embargo, debido a que se utilizarán boquillas de origen estadounidense en los accesorios de equipos de origen japonés, se requiere adquirir un adaptador (Fig. 3) (Adaptador Laza Yamaha para boquillas Teejet) para poder instalar las boquillas Teejet.



Figura 3. Boquilla Teejet TXVK 6



Figura 4. Boquilla Teejet TXVK 12



Figura 5. Boquilla con adaptador Laza Yamaha



Figura 6. Ejemplo de cómo se vería instalado en cuerpo de doble boquillas que viene de fábrica junto con la aspersora de motor.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **55** de **71**

ANEXO 10.

Municipios de importancia cítrica y su proclividad a epidemias en función del % de riesgos epidémicos.

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Baja California	Ensenada	97.2	62.8%	62.8%	97	97.2
	Mexicali	300	32.3%	95.1%	300	397.2
	Tecate	12	1.7%	96.9%	12	409.2
	Playas de Rosarito	10	1.6%	98.5%	10	419.2
	Tijuana	9	1.5%	100%	9	428.2
Total		428	-	-	428	-
Baja California Sur	Comondú	2,577.5	94.1%	94.1%	2,577	2,577.5
	Los Cabos	125	3.7%	97.7%	125	2,702.5
	Mulegé	96.3	1.5%	99.2%	96	2,798.7
	La Paz	103.5	0.8%	100%	104	2,902.2
Total		2,902.3	-	-	2,902	-
Campeche	Campeche	2,606.5	40.1%	40.1%	2,607	2,606.5
	Tenabo	325	19.3%	59.5%	325	2,931.5
	Champotón	633.5	12.8%	72.3%	634	3,565
	Calkiní	318	7.5%	79.8%	318	3,883
	Escárcega	459.4	7.2%	87%	459	4,342.4
	Carmen	466	4.4%	91.4%	466	4,808.4
	Hecelchakán	166	4.2%	95.6%	166	4,974.4
	Calakmul	101.5	2.4%	98.1%	102	5,075.9
	Hopelchén	38.5	1.6%	99.7%	39	5,114.4
	Candelaria	165.5	0.2%	99.9%	15	5,129.8
Palizada	34.1	0.1%	100%	3	5,132.4	
Total		5,314	-	-	5,134	-
Colima	Tecomán	12086.3	55.9%	55.9%	12086	12,086.25
	Armería	4734.0	17.9%	73.8%	4734	16,820.25
	Coquimatlán	1030.0	12.4%	86.1%	1030	17,850.25
	Manzanillo	827.0	7.4%	93.6%	827	18,677.25
	Colima	377.5	3.7%	97.3%	378	19,054.75
	Villa de Álvarez	177.8	1.1%	98.4%	178	19,232.50
	Ixtlahuacán	173.0	0.9%	99.3%	21	19,253.83
	Comala	18.5	0.3%	99.6%	1	19,254.43
Total		19,461	-	-	19,255	-



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **56** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Chiapas	Frontera Comalapa	178	17%	17%	178	178
	La Trinitaria	190	14.5%	31.5%	190	368
	Ocozocoautla de Espinosa	73.9	7.7%	39.1%	74	441.89
	Palenque	206	7.5%	46.6%	206	647.89
	Chiapa de Corzo	58	5.7%	52.3%	58	705.89
	Benemérito de Las Américas	423	5.2%	57.5%	423	1,128.89
	Villa Corzo	90	4.8%	62.3%	90	1,218.89
	La Concordia	53	4.7%	67%	53	1,271.89
	Tapachula	41.5	3.7%	70.7%	42	1,313.39
	Huixtla	59	2.9%	73.6%	9	1,322.78
	Acala	65.5	2.5%	76.1%	66	1,388.28
	Suchiapa	62.9	1.9%	78%	63	1,451.18
	Salto de Agua	210	1.8%	79.8%	7	1,458.21
	Marqués de Comillas	401	1.8%	81.6%	401	1,859.21
	Villaflores	102	1.8%	83.4%	102	1,961.21
	La Libertad	54	1.7%	85.1%	54	2,015.21
	Chiapilla	20	1.6%	86.7%	20	2,035.21
	Catazajá	40	1.3%	88%	40	2,075.21
	Tecpatán	432.5	1.1%	89.1%	433	2,507.71
	Tonalá	82.5	0.8%	89.9%	4	2,511.53
	Arriaga	88.3	0.7%	90.6%	4	2,515.13
	Pijijiapan	94.3	0.7%	91.3%	3	2,518.53
	Ocosingo	148	0.6%	91.9%	57	2,575.18
	Pantelhó	104	0.6%	92.5%	34	2,609.39
	Berriozábal	22.4	0.5%	93%	6	2,615.7
	Copainalá	74.2	0.5%	93.5%	74	2,689.9
	Mitontic	32	0.5%	93.9%	1	2,690.99
	Tumbalá	95	0.4%	94.4%	3	2,693.54
	Amatenango de La Frontera	84	0.4%	94.8%	2	2,695.72
	Las Rosas	80	0.4%	95.3%	2	2,697.48
	Suchiate	45	0.4%	95.6%	3	2,700.57
	Chilón	150	0.4%	96%	1	2,701.33
	Tzimol	50	0.3%	96.3%	6	2,707.76
Angel Albino Corzo	26	0.3%	96.9%	26	2,734.13	
Amatenango del Valle	22	0.2%	97.1%	3	2,736.75	
San Fernando	19	0.2%	97.3%	1	2,737.59	
Metapa	7	0.2%	97.5%	1	2,738.75	
Teopisca	168	0.2%	97.7%	25	2,764.01	
Bella Vista	94.5	0.1%	97.8%	1	2,764.76	



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **57** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Chiapas	Tuxtla Gutiérrez	2	0.1%	98%	2	2,766.76
	Tila	70	0.1%	98.1%	47	2,813.68
	Chalchihuitán	60	0.1%	98.3%	14	2,827.65
	Chenalhó	45	0.1%	98.4%	9	2,836.35
	Motozintla	41	0.1%	98.5%	7	2,843.11
	Tenejapa	39	0.1%	98.6%	39	2,882.11
	Altamirano	36.5	0.1%	98.7%	21	2,903.59
	Comitán de Domínguez	20	0.1%	99.2%	5	2,909.38
	Aldama	17	0.1%	99.3%	1	2,910.4
	Las Margaritas	16.5	0.1%	99.4%	1	2,911.4
	San Lucas	3.5	0.1%	99.5%	4	2,915.02
	Coapilla	11.3	0.1%	99.6%	3	2,918.32
	Maravilla Tenejapa	10.5	0.1%	99.7%	3	2,921.52
	Yajalón	10	0.1%	99.8%	7	2,928.93
Totolapa	6.5	0.1%	99.8%	7	2,935.43	
Total		4,754.8	-	-	2,937	-
Guerrero	Acapulco de Juárez	2,765	46.90%	46.9%	2,765.00	2,765.00
	San Marcos	835	19.10%	66.0%	835.00	3,600.00
	Florencio Villarreal	579	6.60%	72.7%	579.00	4,179.00
	Cuajinicuilapa	1,080	6.00%	78.7%	1,080.00	5,259.00
	Coyuca de Benítez	373	4.40%	83.1%	373.00	5,632.00
	Cutzamala de Pinzón	109	2.00%	85.1%	2.00	5,633.59
	La Unión de Isidoro Montes de Oca	100	1.90%	87.0%	2.00	5,635.13
	Arcelia	42	1.20%	88.2%	26.00	5,660.88
	Marquelia	116	0.90%	89.1%	116.00	5,776.88
	Ometepec	208	0.80%	90.7%	11.00	5,787.86
	San Luis Acatlán	140	0.60%	92.5%	1.00	5,788.80
	Tecoanapa	123	0.60%	93.1%	66.00	5,854.74
	Igualapa	120	0.60%	93.7%	2.00	5,856.67
	Juchitán	57	0.50%	94.2%	3.00	5,859.78
	Ayutla de Los Libres	48	0.50%	95.2%	4.00	5,864.29
	Chilpancingo de Los Bravo	30	0.40%	95.6%	30.00	5,893.79
	Pungarabato	20	0.40%	96.0%	2.00	5,895.84
	Copala	41	0.30%	96.3%	5.00	5,900.73
Coyuca de Catalán	41	0.30%	96.6%	2.00	5,902.80	
Juan R. Escudero	31	0.30%	96.9%	20.00	5,922.54	
Zihuatanejo de Azueta	42	0.30%	97.2%	1.00	5,923.31	



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 58 de 71

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Guerrero	Cuauhtepc	22	0.30%	97.4%	1.00	5,924.28
	Tlapehuala	11	0.20%	97.6%	1.00	5,924.92
	Petatlán	57	0.20%	98.4%	23.00	5,948.15
	Azoyú	17	0.10%	98.6%	1.00	5,949.12
Total		7,007	-	-	5,951	-
Hidalgo	San Felipe Orizatlán	2,428	31.2%	31.2%	2,428	2,428
	Huejutla de Reyes	1,797.5	22.1%	53.3%	1,798	4,225.5
	Jaltocán	359	15.3%	68.6%	359	4,584.5
	Huautla	169	14.8%	83.4%	169	4,753.5
	Tlanchinol	264	4.7%	88.1%	264	5,017.5
	Yahualica	113.5	3%	91.1%	114	5,131
	Atlapexco	69	1.7%	92.8%	69	5,200
	Xochiatipan	63	1.6%	94.5%	63	5,263
	Chapulhuacán	154	1.1%	95.6%	154	5,417
	Huazalingo	231.5	1%	96.6%	232	5,648.5
	Jacala de Ledezma	31	0.6%	97.2%	31	5,679.5
	Pisaflores	48	0.4%	97.6%	48	5,727.5
	Calnali	29	0.4%	97.9%	29	5,756.5
	San Agustín Metzquititlán	13	0.3%	98.3%	11	5,767.22
	Lolotla	14	0.3%	98.8%	5	5,772.03
	Tepehuacán de Guerrero	34.5	0.2%	99%	35	5,806.53
	Tiangustengo	18	0.2%	99.2%	3	5,809.68
	La Misión	15	0.2%	99.4%	3	5,812.63
	Molango de Escamilla	15	0.2%	99.6%	3	5,815.58
Metztitlán	10	0.1%	99.7%	1	5,816.39	
Xochicoatlán	10	0.1%	99.8%	1	5,817.2	
Total		5,903	-	-	5,820	-
Jalisco	Atotonilco El Alto	2,208.00	29.00%	29.00%	2208	2,208.00
	San Martín Hidalgo	976.70	25.60%	54.60%	977	3,184.70
	Ayotlán	1,042.00	10.90%	65.50%	1042	4,226.70
	Autlán de Navarro	140.30	7.00%	72.50%	140	4,367.00
	Ameca	111.00	4.80%	77.30%	111	4,478.00
	El Limón	92.00	3.70%	81.00%	92	4,570.00
	La Barca	75.00	2.40%	83.50%	75	4,645.00
	Cocula	62.00	2.00%	85.50%	62	4,707.00
	Teocuitatlán de Corona	41.10	1.70%	87.20%	41	4,748.11
	Jamay	106.00	1.10%	88.30%	106	4,854.11
	Zacoalco de Torres	66.90	0.80%	89.10%	67	4,921.02
	Cihuatlán	52.00	0.60%	89.70%	52	4,973.02
	Villa Purificación	197.00	0.60%	90.30%	197	5,170.02



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **59** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Jalisco	La Huerta	398.00	0.50%	90.80%	398	5,568.02
	Ocotlán	47.00	0.50%	91.40%	47	5,615.02
	Tequila	34.80	0.50%	91.80%	35	5,649.82
	Puerto Vallarta	25.00	0.50%	92.30%	25	5,674.82
	Degollado	233.00	0.40%	92.70%	142	5,816.56
	Cabo Corrientes	47.00	0.40%	93.10%	47	5,863.56
	Tototlán	30.00	0.40%	93.50%	16	5,879.66
	Casimiro Castillo	75.00	0.40%	93.90%	75	5,954.66
	Tlajomulco de Zúñiga	22.00	0.40%	94.30%	22	5,976.66
	Tala	28.00	0.40%	94.70%	28	6,004.66
	Cuautitlán de García Barragán	59.00	0.40%	95.00%	59	6,063.66
	Tomatlán	65.00	0.30%	95.40%	65	6,128.66
	Jilotlán de Los Dolores	584.00	0.30%	95.70%	584	6,712.66
	Zapopan	28.60	0.30%	96.10%	29	6,741.26
	El Grullo	3.00	0.30%	96.40%	3	6,744.26
	El Arrenal	21.50	0.30%	96.70%	22	6,765.76
	Tonaya	32.00	0.20%	96.90%	32	6,797.76
	Jocotepec	67.00	0.20%	97.10%	67	6,864.76
	Tolimán	62.00	0.20%	97.30%	16	6,880.43
	San Cristóbal de La Barranca	61.00	0.20%	97.60%	61	6,941.43
	Tuxcueca	37.50	0.20%	97.80%	7	6,948.86
	Amacueca	11.50	0.20%	97.90%	12	6,960.36
	Tamazula de Gordiano	32.00	0.20%	98.10%	32	6,992.36
	Tuxcacuesco	4.00	0.10%	98.20%	4	6,996.36
	Talpa de Allende	12.00	0.10%	98.40%	12	7,008.36
	Tonila	156.00	0.10%	98.50%	44	7,052.13
	Sayula	7.00	0.10%	98.60%	7	7,059.13
	Ixtlahuacán de Los Membrillos	42.00	0.10%	98.70%	4	7,063.62
	Tuxpan	22.50	0.10%	98.80%	4	7,067.69
	Arandas	44.00	0.10%	98.90%	4	7,071.56
	Chapala	5.00	0.10%	99.00%	5	7,076.56
	Ixtlahuacán del Río	8.00	0.10%	99.10%	8	7,084.56
	Cuquío	15.10	0.10%	99.20%	15	7,099.66
Atenguillo	6.00	0.10%	99.30%	6	7,105.66	
Atengo	15.00	0.10%	99.40%	3	7,108.44	
Hostotipaquillo	10.00	0.10%	99.40%	2	7,110.80	
Tecolotlán	6.00	0.10%	99.50%	6	7,116.80	
Teuchitlán	3.00	0.10%	99.60%	3	7,119.80	
Acatlán de Juárez	5.50	0.10%	99.60%	2	7,121.84	
Magdalena	3.50	0.00%	99.70%	2	7,123.70	



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **60** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Jalisco	San Juanito de Escobedo	3.00	0.00%	99.70%	2	7,125.47
	San Gabriel	5.00	0.00%	99.70%	2	7,127.12
	Zapotlán el Grande	5.00	0.00%	99.80%	2	7,128.77
	Techaluta de Montenegro	2.00	0.00%	99.80%	2	7,130.77
	Tizapán El Alto	4.00	0.00%	99.90%	4	7,134.77
	Etzatlán	2.00	0.00%	99.90%	1	7,136.05
	Ahualulco de Mercado	2.30	0.00%	99.90%	2	7,138.35
	Mexxicacán	3.00	0.00%	100.00%	1	7,139.47
	Atoyac	2.00	0.00%	100.00%	2	7,141.47
	Yahualica de González Gallo	2.00	0.00%	100.00%	1	7,142.18
Total		7,570.10	-	-	7,144.00	-
Michoacán	Buenavista	22,401.5	22.60%	22.60%	22401	22,401.45
	Parácuaro	11,191.0	17.40%	40.00%	11191	33,592.45
	Múgica	11,493.0	16.50%	56.50%	11493	45,085.45
	Apatzingán	14,017.0	16.10%	72.60%	14017	59,102.45
	Tepalcatepec	5,924.0	16.00%	88.60%	5924	65,026.45
	La Huacana	2,309.0	5.50%	94.10%	319	65,345.88
	Aguililla	1,882.0	1.90%	96.00%	1882	67,227.88
	Gabriel Zamora	181.0	1.80%	97.90%	181	67,408.88
	Coahuayana	53.0	0.30%	98.10%	53	67,461.88
	Aquila	30.0	0.20%	98.30%	30	67,491.88
	Tacámbaro	178.0	0.20%	98.50%	0	67,492.01
	Jiquilpan	115.5	0.20%	98.70%	2	67,494.34
	Churumuco	81.0	0.20%	98.80%	1	67,495.34
	Tumbiscatío	79.0	0.20%	99.00%	31	67,526.23
	San Lucas	72.0	0.20%	99.10%	1	67,526.74
	Ario	49.0	0.10%	99.30%	3	67,529.40
	Lázaro Cárdenas	24.0	0.10%	99.40%	24	67,553.40
	Cojumatlán de Régules	18.0	0.10%	99.50%	1	67,554.05
	Huetamo	25.0	0.10%	99.60%	1	67,554.70
	Turicato	12.0	0.00%	99.70%	1	67,555.73
Total		70,135.0	-	-	67,556.0	-
Morelos	Tepalcingo	79.1	35.8%	35.8%	79	79.1
	Tlaltizapán de Zapata	116	33.1%	68.9%	116	195.1
	Puente de Ixtla	58	6.8%	75.7%	58	253.1
	Amacuzac	24	4.1%	79.8%	24	277.1
	Jojutla	47	3.3%	83%	47	324.1
	Tetecala	12	2.7%	85.7%	12	336.1
	Coatlán del Río	30.7	2.1%	87.9%	28.00	364.15



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **61** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Morelos	Ayala	58.9	1.8%	89.7%	59.00	423.05
	Jonacatepec	10	1.7%	91.4%	10.00	433.05
	Jantetelco	31.7	1.6%	93%	32	464.75
	Emiliano Zapata	19	1.4%	94.4%	19	483.75
	Cuautla	20.9	1.4%	95.7%	21	504.65
	Mazatepec	20.3	1.1%	96.9%	20	524.95
	Tlayacapan	9.5	0.9%	97.8%	0	525.14
	Tlaquitenango	17	0.7%	98.5%	15	540.07
	Yautepec	9.3	0.4%	98.8%	9	549.37
	Miacatlán	15.5	0.3%	99.1%	5	554.54
	Jiutepec	2	0.3%	99.4%	2	556.54
	Xochitepec	5.3	0.2%	99.6%	5	561.84
	Temixco	5	0.2%	99.8%	0	562.13
	Yecapixtla	4.5	0.1%	99.9%	5	566.63
	Atlatlahucan	2.5	0.1%	100%	3	569.13
Total		598.2	-	-	569	-
Nayarit	Tepic	850.5	29.8%	29.8%	850	850.48
	Ahuacatlán	291	19.3%	49%	291	1,141.48
	Santa María del Oro	118	13%	62.1%	118	1,259.48
	Santiago Ixcuintla	519	8.5%	70.5%	519	1,778.48
	San Pedro Lagunillas	81	6.1%	76.7%	81	1,859.48
	San Blas	235.6	5.6%	82.3%	236	2,095.07
	Amatlán de Cañas	110	4.4%	86.6%	110	2,205.07
	Xalisco	277.1	3.6%	90.3%	277	2,482.14
	Jala	14	2.7%	93%	14	2,496.14
	Compostela	49	2.1%	95.1%	49	2,545.14
	Rosamorada	72	1.9%	96.9%	72	2,617.14
	Ixtlán del Río	12	1.5%	98.5%	12	2,629.14
	Bahía de Banderas	9	0.5%	99%	9	2,638.14
	Del Nayar	10.5	0.3%	99.3%	3	2,641.44
	Tecuala	14.5	0.2%	99.5%	15	2,655.94
	Acaponeta	10	0.2%	99.7%	10	2,665.94
	Huajicori	7	0.1%	99.9%	3	2,669.25
	Ruíz	5	0.1%	100%	5	2,674.25
Tuxpan	1	0%	100%	0	2,674.25	
Total		2,686.2	-	-	2,674	-
Nuevo León	Montemorelos	9,684	32.4%	32.4%	9,684	9,684
	General Terán	9,509	27.6%	59.9%	9,509	19,193
	Hualahuises	1,962.5	22.5%	82.4%	1,963	21,156



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **62** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Nuevo León	Linares	2,740.5	11.3%	93.7%	2,741	23,896
	Allende	1,419	3.8%	97.5%	1,419	25,315
	Cadereyta Jiménez	5,980.5	1.6%	99.1%	3,199	28,514
	Santiago	78	0.6%	99.7%	39	28,553.22
	Los Ramones	20	0.3%	99.9%	20	28,573.22
	Santa Catarina	2	0.1%	100%	1	28,573.88
Total		31,396	-	-	28,575	-
Oaxaca	Santiago Yaveo	6,259.0	20.00%	20.00%	1362	1,361.98
	Villa de Tututepec de Melchor Ocampo	3,591.5	19.70%	39.70%	3592	4,953.48
	San Juan Mazatlán	3,864.0	7.20%	46.90%	2301	7,254.43
	San Juan de Los Cués	312.0	7.20%	54.10%	97	7,351.32
	San Juan Bautista Cuicatlán	308.5	6.60%	60.70%	309	7,659.82
	Santa María Tecomavaca	334.0	6.50%	67.30%	334	7,993.82
	San Juan Bautista Tuxtepec	835.0	4.10%	71.30%	835	8,828.82
	San Juan Cotzocón	3,730.0	3.20%	74.50%	69	8,897.53
	Santiago Jamiltepec	573.0	2.80%	77.40%	9	8,907.00
	Valerio Trujano	47.0	2.70%	80.10%	47	8,954.00
	Matías Romero Avendaño	2,498.5	2.10%	82.20%	18	8,971.65
	Santiago Pinotepa Nacional	248.0	1.50%	83.70%	5	8,976.67
	San Juan Guichicovi	222.0	1.30%	85.00%	103	9,080.04
	San Martín Toxpalan	289.0	0.90%	85.90%	104	9,183.89
	Teotitlán de Flores Magón	133.0	0.80%	86.70%	40	9,223.55
	Acatlán de Pérez Figueroa	985.0	0.70%	87.40%	89	9,313.00
	Santa María Huazolotitlán	57.5	0.60%	88.60%	58	9,370.75
	Loma Bonita	147.0	0.50%	89.10%	57	9,427.53
	Magdalena Tequisistlán	129.0	0.50%	89.70%	9	9,436.55
	San Pedro Mixtepec	31.5	0.50%	90.10%	32	9,468.05
	San Pedro Tapanatepec	58.0	0.40%	90.60%	58	9,526.05
	Santa María Jalapa del Marqués	39.0	0.40%	91.00%	7	9,533.03
	Nejapa de Madero	36.0	0.40%	91.30%	3	9,536.40
	San Lucas Ojitlán	31.5	0.40%	92.00%	3	9,539.49
	San Miguel Quetzaltepec	25.0	0.30%	92.40%	4	9,543.16
	San Francisco Ixhuatán	20.0	0.30%	93.30%	20	9,563.37
	Chahuities	17.0	0.30%	93.90%	17	9,580.64
	Santa Cruz Itundujia	75.0	0.20%	95.10%	1	9,581.56
	Santiago Laollaga	8.3	0.20%	95.30%	1	9,582.29
	Santiago Atitlán	35.0	0.20%	95.90%	1	9,583.66
Santo Domingo Tehuantepec	8.5	0.20%	96.10%	8	9,591.82	
San Blas Atempa	5.8	0.20%	96.20%	6	9,597.57	



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **63** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Oaxaca	Heroica Ciudad de Huajuapán de León	5.5	0.20%	96.40%	1	9,599.00
	Santo Domingo Zanatepec	28.0	0.20%	96.60%	28	9,627.00
	San Dionisio Ocotlán	5.0	0.20%	96.70%	2	9,628.91
	San Andrés Cabecera Nueva	20.0	0.20%	97.10%	1	9,629.52
	Putla Villa de Guerrero	15.0	0.10%	97.90%	1	9,630.90
	San Felipe Jalapa de Díaz	15.0	0.10%	98.10%	1	9,632.01
	Magdalena Tlacotepec	2.8	0.10%	98.70%	3	9,636.47
	Santo Domingo Chihuitán	7.3	0.10%	99.00%	2	9,639.07
	San Pedro Apóstol	6.5	0.10%	99.30%	1	9,640.73
	Reforma de Pineda	2.0	0.00%	99.90%	2	9,643.60
Total		25,060.7	-	-	9,641.0	-
Puebla	Acateno	6,438.5	45.3%	45.3%	6,439	6,438.5
	Francisco Z. Mena	17,731	21.3%	66.6%	17,731	24,169.5
	Hueytamalco	3,087	8.7%	75.3%	3,087	27,256.5
	Ayotoxco de Guerrero	1,287.5	5.7%	81.1%	1,288	28,544
	Tenampulco	1,631	5.6%	86.7%	1,631	30,175
	Venustiano Carranza	3,556	4%	90.7%	3,556	33,731
	Pantepec	2,543	3.5%	94.2%	151	33,882.06
	Zoquiapan	345	1.2%	95.5%	52	33,934.04
	Jalpan	429	1.2%	96.7%	429	34,363.04
	Jonotla	309	0.6%	97.3%	309	34,672.04
	Tuzamapan de Galeana	276	0.5%	97.8%	276	34,948.04
	Tilapa	32	0.5%	98.3%	32	34,980.04
	Tlapanalá	43	0.3%	98.6%	21	35,000.74
	Cuetzalan del Progreso	110.5	0.3%	98.9%	27	35,027.48
	Huaquechula	43	0.2%	99.2%	4	35,031.46
	Izúcar de Matamoros	10	0.2%	99.3%	0	35,031.93
	Tlatlauquitepec	36.5	0.1%	99.4%	5	35,036.88
	Zoquitlán	19	0.1%	99.5%	4	35,040.94
	Eloxochitlán	14	0.1%	99.6%	4	35,044.58
	San Sebastián Tlacotepec	10	0.1%	99.7%	3	35,047.75
	Xicotepec	10	0.1%	99.8%	1	35,048.35
	Xochiltepec	10	0.1%	99.9%	3	35,051.52
	Acatlán	4	0%	99.9%	2	35,053.43
Cohuecan	4	0%	99.9%	2	35,055.34	
Tepeaca	3	0%	100%	2	35,056.86	
Guadalupe	2	0%	100%	1	35,057.81	
Total		37,984	-	-	35,060	-
Querétaro	Arroyo Seco	202	50.6%	50.6%	202	202



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **64** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Querétaro	Jalpan de Serra	33	39.6%	90.2%	33	235
	Landa de Matamoros	5	4.4%	94.6%	5	240
	Peña miller	5	2.7%	97.3%	5	245
	Pinal de Amoles	3	2.1%	99.4%	3	248
	Tolimán	3	0.6%	100%	3	251
Total		251	-	-	251	-
Quintana Roo	José María Morelos	2000	55.8%	55.8%	2000	2000
	Othón P. Blanco	1064.5	34.3%	90.1%	1065	3064.5
	Felipe Carrillo Puerto	412	7.1%	97.2%	412	3476.5
	Bacalar	231	1.6%	98.8%	117	3593.25
	Lázaro Cárdenas	46	0.9%	99.7%	46	3639.25
	Benito Juárez	16.5	0.3%	100%	17	3655.75
Total		3,771	-	-	3,657	-
San Luis Potosí	Ciudad Fernández	4,267.3	31.2%	31.2%	4267	4,267
	Axtla de Terrazas	5,261	9.9%	41.1%	5261	9,528
	Tampacán	2,877	7.2%	48.3%	1608	11,136
	Rioverde	1,430.9	7.1%	55.4%	1431	12,567
	Coxcatlán	2,898	6.6%	62%	2898	15,465
	Tamazunchale	5,193	6%	68%	5193	20,658
	Tanquián de Escobedo	2,094.5	5.1%	73.1%	2095	22,752
	Lagunillas	735	4.9%	78%	735	23487.26
	Matlapa	3,008	4.3%	82.4%	3008	26,495
	San Vicente Tancuayalab	484	3.2%	85.5%	484	26979.26
	San Martín Chalchicuautla	2045	2.5%	88.1%	2045	29,024
	Tamuín	386	2.5%	90.6%	386	29410.26
	Tampamolón Corona	1,195	2.1%	92.7%	1195	30,605
	Ciudad Valles	2,038	1.3%	94.1%	169	30773.93
	Aquismón	318.5	1.3%	95.4%	319	31092.43
	Ebano	135	1.3%	96.7%	135	31227.43
	Huehuetlán	467.5	1.2%	97.9%	264	31491.3
	Xilitla	370.5	0.6%	98.5%	60	31551.79
	Tancanhuitz	890	0.6%	99.2%	86	31638
	San Antonio	391	0.3%	99.4%	17	31654.62
	Tanlajás	334	0.2%	99.7%	22	31676.53
	El Naranjo	45	0.1%	99.8%	1	31677.6
	Tamasopo	4.5	0.1%	99.9%	1	31678.38
Santa María del Río	8	0%	100%	1	31,679.4	
Total		36,881.7	-	-	31,681	-
Sinaloa	Culiacán	782	26.1%	26.1%	782	782



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **65** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Sinaloa	Angostura	210	20%	46.1%	210	992
	Sinaloa	380	15.9%	62%	380	1,372
	Ahome	340.4	15.6%	77.6%	84	1,455.89
	Mocorito	465	6.8%	84.4%	465	1,920.89
	Navolato	200	5%	89.4%	200	2,120.89
	Guasave	174	3.7%	93.1%	174	2,294.89
	Elota	66	3.6%	96.7%	66	2,360.89
	San Ignacio	127	1.8%	98.5%	10	2,371.05
	Mazatlán	61	1.2%	99.7%	61	2,432.05
	El Fuerte	2.5	0.2%	99.9%	1	2,432.97
	Concordia	6	0.1%	100%	6	2,438.97
Total		2,813.9	-	-	2,439	-
Sonora	Hermosillo	3,719	24.4%	24.4%	3,719	3,719
	Bácum	935	20.7%	45.2%	935	4,654
	Cajeme	1,689	18.1%	63.3%	1,689	6,342.5
	Guaymas	455	14.1%	77.4%	455	6,797.5
	San Ignacio Río Muerto	565	8.5%	85.9%	565	7,362.5
	Benito Juárez	466	6.2%	92.1%	466	7,828.5
	Etchojoa	34	3.1%	95.2%	34	7,862
	Navojoa	82	2.8%	98%	82	7,944
	Empalme	5	1.3%	99.3%	5	7,949
	Caborca	43	0.4%	99.7%	3	7,952
San Luis Río Colorado	12	0.3%	100%	8	7,960.2	
Total		8,004	-	-	7,961	-
Tabasco	Huimanguillo	14,635	84%	84%	14,635	14,635
	Cárdenas	267.5	11.2%	95.2%	268	14,902.5
	Cunduacán	268	2.2%	97.3%	268	15,170.5
	Comalcalco	184	1.4%	98.7%	184	15,354.5
	Centla	100	0.3%	99%	22	15,376.05
	Macuspana	66	0.3%	99.3%	2	15,378.39
	Jalapa	16.8	0.2%	99.5%	3	15,381.71
	Balancán	10	0.2%	99.8%	10	15,391.71
	Emiliano Zapata	15	0.2%	99.9%	1	15,392.95
	Jonuta	5	0.1%	100%	1	15,393.55
Total		15,567.3	-	-	15,394	-
Tamaulipas	Llera	4,592.6	29.9%	29.9%	4,593	4,592.55
	Padilla	12,455.9	23.1%	53%	12,456	17,048.44
	Victoria	3,597.6	15.7%	68.7%	3598	20,646.02
	Hidalgo	6,297.1	13%	81.7%	5864	26,510.37



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **66** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Tamaulipas	Güémez	9,519.5	7.9%	89.5%	9519	36,029.84
	Xicoténcatl	693.4	1.9%	91.5%	693	36,723.19
	Gómez Farías	686	1.5%	93%	686	37,409.19
	Jaumave	305	1.4%	94.4%	305	37,714.19
	Ocampo	807	1.4%	95.8%	98	37,811.81
	González	1,926.5	1%	96.7%	478	38,290.08
	Abasolo	487.3	0.4%	97.2%	1	38,290.62
	Casas	453.4	0.4%	98.1%	1	38,291.81
	Soto La Marina	664	0.3%	98.4%	9	38,300.49
	Mainero	72.2	0.3%	98.7%	6	38,306.58
	Altamira	9	0.2%	98.9%	9	38,315.58
	El Mante	288.3	0.2%	99.1%	116	38,431.51
	Antiguo Morelos	19.8	0.2%	99.3%	5	38,436.28
	Aldama	93.7	0.2%	99.5%	10	38,445.93
	Villagrán	135.8	0.2%	99.7%	1	38,446.92
	Nuevo Morelos	5	0.1%	99.8%	3	38,450.2
	Río Bravo	10.5	0.1%	99.9%	3	38,453.3
Camargo	8	0.1%	100%	2	38,455.13	
Total		43,594.40	-	-	38,456	-
Veracruz	Martínez de La Torre	28,453.1	20.5%	20.5%	28,453	28,453.06
	Tihuatlán	16,468	9.7%	30.2%	7,197	35,649.92
	Álamo Temapache	51,209.8	9.1%	39.2%	23,858	59,507.87
	Castillo de Teayo	11,797	6.5%	45.8%	11,797	71,304.87
	Tuxpan	11,323	4.6%	50.3%	558	71,862.95
	Gutiérrez Zamora	9,033	3.8%	54.2%	930	72,792.66
	Papantla	1,8011	3.3%	57.5%	1,347	74,140.08
	Tlapacoyan	7,543.7	3.1%	60.6%	602	74,742.22
	Misantla	6,850	2.7%	63.3%	21	74,762.8
	Carrillo Puerto	1,333	2.3%	65.6%	1,333	76,095.8
	Cotaxtla	1,691	1.8%	67.5%	115	76,210.64
	Cuitláhuac	1,215	1.8%	69.3%	1,215	77,425.64
	Atzalan	12,736	1.7%	71%	56	77,481.51
	Cazones de Herrera	4,293	1.7%	72.7%	26	77,507.26
	Tierra Blanca	1,424	1.7%	74.4%	1,161	78,668.39
	Tecolutla	8,008	1.6%	76.1%	545	79,213.85
	Ixhuatlán de Madero	3,670	1.3%	77.4%	143	79,356.45
	Jesús Carranza	1,414	1.1%	78.5%	110	79,466.2
	Paso del Macho	601	1.1%	79.5%	205	79,671.68
San Rafael	9,909	1%	80.6%	33	79,704.95	



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **67** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Veracruz	Chinameca	103.5	1%	81.5%	104	79,808.45
	Soconusco	262.5	0.9%	82.4%	169	79,977.44
	Nautla	2,329	0.7%	83.1%	8	79,985.78
	Hidalgotitlán	944	0.7%	83.8%	37	80,022.51
	Tlaxicoyan	502	0.7%	84.4%	1	80,023.12
	Benito Juárez	3,875	0.6%	85%	2	80,025.39
	Tamiahua	4,008.4	0.6%	85.6%	37	80,062.66
	Chicontepec	8,858	0.6%	86.1%	1	80,063.93
	Mecayapan	123	0.3%	90.5%	1	80,072.45
	Platón Sánchez	317	0.2%	92.7%	1	80,078.08
	Juan Rodríguez Clara	150	0.2%	96%	1	80,080.5
	Acayucan	90	0.1%	96.1%	2	80,082.48
Total		249,994	-	-	80,096	-
Yucatán	Oxkutzcab	3,211.5	22.2%	22.2%	3212	3,211.5
	Dzán	1,665	14.3%	36.5%	1665	4,876.5
	Akil	2,167.7	11%	47.5%	2168	7,044.17
	Sacalum	797.5	9.7%	57.2%	798	7,841.67
	Ticul	1,610.5	9.5%	66.7%	1611	9,452.17
	Maní	883.5	7.8%	74.5%	884	10,335.67
	Samahil	598	7.3%	81.8%	54	10,390.08
	Hunucmá	193.9	3.9%	85.8%	35	10,425.24
	Kinchil	195.7	2%	87.7%	1	10,426.31
	Tekax	1,506.5	2%	89.7%	1507	11,932.85
	Santa Elena	230.8	1.1%	90.8%	3	11,935.69
	Muna	619.1	0.9%	91.7%	17	11,953.08
	Chapab	209	0.9%	92.7%	15	11,967.86
	Peto	1,146	0.8%	93.5%	258	12,225.83
	Motul	160.5	0.7%	94.2%	14	12,239.55
	Tzucacab	472	0.6%	94.8%	354	12,593.7
	Umán	84.3	0.5%	95.3%	6	12,600.03
	Telchac Pueblo	32	0.3%	95.6%	32	12,632.03
	Chumayel	56.5	0.3%	95.9%	3	12,634.93
	Tizimín	413.3	0.3%	96.2%	413	13,048.18
	Yobaín	26	0.3%	96.5%	26	13,074.18
	Halachó	146.5	0.3%	96.7%	2	13,076.4
	Mérida	48.5	0.3%	97%	21	13,097.7
Ucú	32.5	0.2%	97.2%	1	13,098.48	
Chocholá	52.6	0.2%	97.4%	2	13,100.14	
Dzidzantún	45	0.2%	97.6%	45	13,145.14	



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **68** de **71**

Estado	Municipio	Superficie SIAP (ha)	Riesgo Absoluto (%)	Riesgo Acumulado (%)	Superficie AMEFI (ha)	Superficie Acumulada (ha)
Yucatán	Teabo	48	0.2%	97.8%	5	13,150.34
	Sinanché	22	0.2%	98%	22	13,172.34
	Tixmehuac	22	0.2%	98.2%	0	13,172.47
	Maxcanú	21	0.2%	98.4%	2	13,174.32
	Abalá	8.9	0.1%	98.5%	0	13,174.39
	Sucilá	41.5	0.1%	98.6%	42	13,215.89
	Espita	53	0.1%	98.7%	17	13,232.82
	Tixkokob	17	0.1%	98.8%	2	13,234.38
	Mama	6.5	0.1%	98.9%	0	13,234.64
	Temozón	50	0.1%	99%	41	13,275.82
	Cantamayec	27	0.1%	99.1%	6	13,281.63
	Tetiz	8.6	0.1%	99.2%	0	13,281.64
	Buctzotz	15.5	0.1%	99.3%	16	13,297.14
	Kantunil	18	0.1%	99.3%	4	13,301.59
	Dzilam González	6.5	0.1%	99.5%	7	13,308.26
	Tunkás	8.5	0%	99.5%	1	13,309.19
	Cuzamá	3.5	0%	99.6%	1	13,310.2
	Yaxcabá	10	0%	99.7%	4	13,314.38
	Acanceh	3	0%	99.7%	3	13,317.38
	Panabá	8	0%	99.8%	7	13,324.97
Temax	7	0%	99.8%	1	13,326.1	
Izamal	2.5	0%	99.8%	2	13,327.98	
Total		17,055.7	-	-	13,331	-
Zacatecas	Trinidad García de La Cadena	300	60.4%	60.4%	300	300
	Jalpa	230	37.2%	97.6%	230	530
	Tabasco	38	1.2%	98.8%	38	568
	Juchipila	6	0.7%	99.5%	6	574
	Apozol	14	0.4%	99.9%	14	588
	Huanusco	1.5	0.1%	100%	2	589.5
Total		598.50	-	-	590	-

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

 Página **69** de **71**
ANEXO 11.
Insecticidas a utilizar en las aplicaciones regionales para el control del psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*).
En caso de contar con insumos en almacén, se priorizará su programación para concluir las existencias durante 2021.

Estado	Productos efectivos	Resistencia a insecticidas	Primera aplicación	Época	Segunda aplicación	Época	<i>Tamarixia radiata</i>	Época
Baja California	Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato	Abamectina, Imidacloprid	Ciantranilprole 350 ml/ha	Brotación de mayo	Flupyradifuron 750 ml/ha	Otoñal o dormante	150,000/mes/2 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Febrero-Abril (o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticida)
Baja California Sur	Abamectina, Clorpirifos, Imidacloprid	Cipermetrina, Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Abamectina 500 ml + 2L aceite mineral	Otoñal o dormante	100,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Febrero, Marzo, Abril, Junio, Agosto o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticida
Campeche	Dimetoato, Imidacloprid	Abamectina, Clorpirifos, Cipermetrina	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Isaria javanica 307 y 305. Aceite parafinico 3L/ha	Otoñal o dormante	100,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Enero, Febrero, Marzo, Octubre, Noviembre, Diciembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticida
Chiapas	Cipermetrina, Clorpirifos, Imidacloprid	Abamectina, Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de primavera	Ciantranilprole 350 ml/ha	Otoñal o dormante	100,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Febrero, Marzo, Noviembre, Diciembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticida
Colima	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Imidacloprid	Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de abril	Sulfoxaflor 500 ml/ha	Otoñal o dormante	150,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Enero, Febrero, Marzo, Mayo, Junio, Septiembre, Octubre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Guerrero	Abamectina, Cipermetrina, Dimetoato, Imidacloprid	Clorpirifos	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de primavera	Abamectina 500 ml + 2L aceite mineral	Otoñal o dormante	100,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Febrero, Marzo, Octubre, Noviembre, Diciembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Hidalgo	Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato	Abamectina, Imidacloprid	Aceite parafinico 3L/ha	Brotación de primavera	Isaria (Dosis Citrifrut, 1 kg/ha)	Otoñal o dormante	100,000/mes/4 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Enero, Febrero, Abril, Mayo o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Jalisco	Clorpirifos, Dimetoato	Abamectina, Cipermetrina, Imidacloprid	Ciantranilprole 350 ml/ha	Brotación de junio	Flupyradifuron 750 ml/ha	Otoñal o dormante	60,000/mes/6 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Enero, Abril, Mayo, Agosto, Noviembre, Diciembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página 70 de 71

Estado	Productos efectivos	Resistencia a insecticidas	Primera aplicación	Época	Segunda aplicación	Época	<i>Tamarixia radiata</i>	Época
Michoacán	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Imidacloprid	Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Abamectina 500 ml + 2L aceite mineral	Otoñal o dormante	100,000/mes/1 mes. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Enero o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.
Morelos	Cipermetrina, Clorpirifos	Abamectina, Dimetoato, Imidacloprid	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de primavera	Ciantranilprole 350 ml/ha	Otoñal o dormante	100,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Abril, Mayo, Julio, Agosto, Septiembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Nayarit	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid		Abamectina 500 ml + 2L aceite parafinico/ha	Brotación de primavera	Flupyradifuron 750 ml/ha	Otoñal o dormante	200,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Febrero o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Nuevo León	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos	Dimetoato, Imidacloprid	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Ciantranilprole 350 ml/ha	Otoñal o dormante	750,000/1 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Abril, Mayo, Agosto o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Oaxaca	Abamectina, Cipermetrina, Dimetoato, Imidacloprid	Clorpirifos	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Abamectina 500 ml + 2L aceite mineral	Otoñal o dormante	100,000/mes/5 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Marzo, Abril, Mayo, Octubre, Noviembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Puebla	Cipermetrina, Imidacloprid	Abamectina, Clorpirifos, Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Ciantranilprole 350 ml/ha	Otoñal o dormante	1,000,000/mes. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Junio o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Querétaro	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Imidacloprid	Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Abamectina 500 ml + 2L aceite mineral	Otoñal o dormante	50,000/mes/3 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Marzo, Agosto, Octubre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Quintana Roo	Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid	Abamectina, Cipermetrina	Aceite parafinico 3L/ha	Brotación de mayo	Aceite parafinico 3L/ha	Otoñal o dormante	600,000/mes/2 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Enero, Diciembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
San Luis Potosí	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Imidacloprid	Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha Huasteca: Aceite Mineral 3L/ha	Brotación de mayo	Abamectina 500 ml + 2L aceite mineral Huasteca: Aplicación de Isaría	Otoñal o dormante	250,000/mes/3 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Abril, Octubre, Noviembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas
Sinaloa*	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid			Brotación de primavera	Flupyradifuron 750 ml/ha	Otoñal o dormante	150,000/mes/3 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Abril, Agosto, Octubre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DE LOS CÍTRICOS

Clave: MO/CPC/DPF

Versión: 1

Emisión: 12/2020

Página **71** de **71**

Estado	Productos efectivos	Resistencia a insecticidas	Primera aplicación	Época	Segunda aplicación	Época	<i>Tamarixia radiata</i>	Época
Sonora	Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid	Abamectina	Ciantranilprole 350 ml/ha	Brotación de mayo	Spinetoram 350 ml/ha	Otoñal o dormante	200,000/mes/3 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Mayo, Septiembre, Octubre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.
Tabasco	Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid	Abamectina	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Ciantranilprole 350 ml/ha	Otoñal o dormante	160,000/mes/2 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Marzo, Noviembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.
Tamaulipas	Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid	Abamectina	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de primavera	Abamectina 500 ml + 2L aceite mineral Huasteca: Aplicación de Isaria	Otoñal o dormante	300,000/mes/3 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Septiembre, Octubre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.
Veracruz	Imidacloprid	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato	Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de primavera	Ciantranilprole 350 ml/ha	Otoñal o dormante	1,000,000/mes/3 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Junio, Julio, Septiembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.
Yucatán**	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid		Aceite parafinico 3L/ha	Brotación de primavera	Aplicación de Isaria javanica 307 y 305. Aceite parafinico 3L/ha	Otoñal o dormante	100,000/mes/6 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Enero, Abril, Mayo, Octubre, Noviembre, Diciembre o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.
Zacatecas	Abamectina, Cipermetrina, Clorpirifos, Dimetoato, Imidacloprid		Flupyradifuron 750 ml/ha	Brotación de mayo	Aceite parafinico 3L/ha	Otoñal o dormante	100,000/mes/6 meses. Liberación en huertos: 1) infestación baja: 1,400 parasitoides/ha 2) Infestación media: 2,800 parasitoides/ha 3) Infestación alta: 7,000 parasitoides/ha	Mayo o en presencia de ninfas y de 4 a 6 semanas después de cualquier aplicación de insecticidas.

*Sinaloa programará además liberación de 10,000 huevos de Chrysoperla/ha/3 meses durante los meses de Octubre y Diciembre. También 500 especímenes de catarinas (*Coleomegilla maculata*)/ha/2 meses durante Abril y Mayo.

**Yucatán programará también liberación de 10,000 huevos de Chrysoperla/ha/1 mes/2000ha durante Julio.