



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*



## INSTITUTO DE PROTECCIÓN Y SANIDAD AGROPECUARIA

### DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL Y SEMILLAS

#### DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA FITOSANITARIA Y CAMPAÑAS

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CONTROL DE ENTRADAS TRANSITORIAS EN ÁREAS LIBRES DE MOSCAS DE LA FRUTA, EN LA ZONA NORTE DEL LAGO XOLOTLÁN

Código del documento PA-MF - Versión 2.0



Fotos cortesía Freddy Hernández-IPSA

Marzo de 2024  
Managua, Nicaragua

## ÍNDICE

<b>CERTIFICACIÓN Y APROBACIÓN</b> .....	1
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	2
2.1. General.....	2
2.2. Específicos.....	3
<b>III. MARCO LEGAL</b> .....	3
<b>IV. CONFIRMACIÓN DEL BROTE</b> .....	4
4.1. Detección .....	4
4.2. Toma y manejo de muestra .....	5
4.3. Diagnostico .....	6
<b>V. MATERIALES Y EQUIPOS PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN</b> .....	6
<b>VI. ACCIONES FITOSANITARIAS A REALIZAR EN EL PLAN DE ACCIÓN</b> .....	8
6.1. Vigilancia Fitosanitaria .....	8
6.2. Control legal .....	9
6.3. Control mecánico .....	10
6.4. Control cultural.....	10
6.5. Control etológico.....	11
6.6. Control químico.....	12
6.7. Medidas de prevención y bioseguridad en fincas .....	13
6.8. Capacitación .....	14
6.9. Divulgación .....	14
6.10. Comunicación del riesgo .....	15
<b>VII. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN</b> .....	15
<b>VIII. MONITOREO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN</b> .....	18
<b>IX. ANEXOS</b> .....	19
Anexo 1. Encuesta general de ubicación.....	19
Anexo 2: Hoja de remisión de muestras al Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario y de Calidad de Semillas (LNDFCs).....	20
Anexo 3: Formato oficial de resultados de laboratorio. ....	21
Anexo 4: Glosario de términos fitosanitarios.....	22
<b>X. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</b> .....	24

**CERTIFICACIÓN Y APROBACIÓN**

Generalidades del documento		
<b>Título:</b> Plan de acción para el control de entradas transitorias en áreas libres de moscas de la fruta, en la zona norte del lago Xolotlán		
Certificación y aprobación		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 <b>MSc. Martin Agenor Rosales M.</b> Responsable del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas	 <b>Ing. Alejandro Maradiaga Parriles</b> Director Sanidad Vegetal y Semillas	 <b>Ing. Ricardo Somarriba Reyes</b> Director Ejecutivo IPSA
 <b>MSc. Carlos Leonel Mairena V.</b> Responsable de la Sección de Áreas Libres de Plagas	 <b>MSc. Yeraf José Juárez</b> Especialista Fitosanitario	
 <b>Ing. Jin Enmanuel Vargas Urbina</b> Especialista Fitosanitario		
 <b>MSc. Ricardo Medrano</b> Consultor		

Firma y sello



## I. INTRODUCCIÓN

Los productos hortofrutícolas tienen un potencial enorme, pero las moscas de la fruta causan daños directos ocasionado por los adultos hembras al ovipositar sus huevecillos en la fruta u otras estructuras vegetales de donde emergen las larvas, produciendo galerías en la pulpa que al oxidarse producen la proliferación de bacterias y otros microorganismos que pudren la fruta, provocando en ocasiones caída prematura; además afectan el comercio internacional debido a restricciones a la exportación, causando un daño indirecto y aumento en los costos de producción.

El caso de Nicaragua no es la excepción, siendo de importancia económica las moscas de la fruta, tanto la mosca del mediterráneo *Ceratitis capitata*, como moscas de la fruta del género *Anastrepha* spp.; debido a que su presencia en el país no sólo incide en la soberanía, seguridad alimentaria y nutricional, si no también, en pérdidas directas ocasionadas por el daño a las frutas y aumento en los costos de producción, por la aplicación de insecticida y mecanismos de supresión y tratamientos. La mosca de la fruta en el país provoca las restricciones fitosanitarias a las exportaciones de frutas. Cabe mencionar, que en Nicaragua están reportadas la mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*), mosca del botón floral del maracuyá (*Dasiops inedulis*) y 17 especies de moscas de la fruta del género *Anastrepha* spp<sup>1</sup>.

En el estudio “Análisis económico de la supresión/erradicación de la mosca del mediterráneo y otras moscas de la fruta en Centro América y Panamá”, indica que de un total de US\$ 2,423.9 millones por año en pérdidas que ocasiona este complejo de plagas, US\$ 2,298 millones corresponden a perdidas por no exportaciones, es decir 94.8% (Vo et. al., 2003).

En Nicaragua contamos con un área libre de plagas de las moscas de la fruta (ALP-MF) y una gran zona de baja prevalencia de moscas de la fruta, en la zona norte del lago Xolotlán, por lo tanto, es de prioritaria importancia mantener el estatus de esta zona. En este plan se abordan distintas medidas fitosanitarias ante la entrada transitoria de moscas de la fruta al área libre de la zona norte del lago Xolotlán, a fin de mantener y proteger la condición fitosanitaria de área libre.

Por tanto, un espécimen detectado en estado inmaduro o adulto de *Ceratitis capitata* o de moscas del género *Anastrepha* spp., en el área libre, activará de inmediato las distintas acciones fitosanitarias establecidas en este documento de plan de acción.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. General

Establecer las acciones fitosanitarias a través de la implementación del plan de acción, para mantener y proteger la condición de área libre de plagas de las moscas de la fruta en la zona norte del lago Xolotlán.

## 2.2. Específicos

1. Impedir el establecimiento de las moscas de la fruta en el área libre.
2. Implementar una campaña de difusión de las acciones fitosanitarias para el control de focos de mosca de la fruta en el área libre.
3. Facilitar la incorporación de productores y comunidades organizadas, para que brinde apoyo a la implementación de medidas fitosanitarias y evitar el establecimiento de moscas de la fruta.

### III. MARCO LEGAL

La implementación del plan de acción para el manejo y control de brotes en áreas libres de moscas de la fruta se ampara en los siguientes instrumentos jurídicos:

- a. Ley No. 1020. Ley de Protección Fitosanitaria de Nicaragua. Publicada en *La Gaceta Diario Oficial* Nº 59, del 26 de marzo de 2020. En lo que respecta a los siguientes artículos: Artículo 9, numeral 5: Declarar áreas, lugares y sitios de producción libres de plagas o áreas de baja prevalencia de plagas en los vegetales de acuerdo con los procedimientos establecidos en la regulación nacional o en su caso con los procedimientos y recomendaciones de los Organismos Regionales e Internacionales vinculados a la actividad fitosanitaria; Artículo 9, numeral 27: Establecer cuarentenas internas con el objeto de erradicar, declarar y mantener áreas, lugares o sitios libres de plagas, y evitar su dispersión. Para tal efecto, se podrá instalar puestos de control interno; Artículo 24: El IPSA declarará como área, lugar o sitio libre de plagas con la evidencia obtenida, a través de procedimientos de vigilancia fitosanitaria para mantener el área, lugares y sitios libre de plaga e instituir un sistema de monitoreo para verificar que la condición es mantenida, de acuerdo a los disposiciones y recomendaciones de la CIPF.
- b. Acuerdo Ministerial No. 007 - 2008 "Establecimiento de Cuarentena Interna para Moscas de la Fruta en la Zona Norte del Lago Xolotlán", publicado en La Gaceta No. 148 el 04 de agosto del 2008. En el artículo primero dicta: Establecer medidas fitosanitarias a fin de garantizar la cuarentena interna para moscas de la fruta en la zona norte del lago Xolotlán en un área de 633 kilómetros cuadrados ubicados entre los Municipios de San Francisco Libre y El Jicaral, bajo la jurisdicción de los Departamentos de Managua y León respectivamente. En su artículo segundo se establece lo siguiente: Dictar y aplicar medidas cuarentenarias para evitar la introducción de moscas de la fruta como una medida de protección fitosanitaria para mantener dicha área como libre de moscas de las frutas, en cumplimiento a las Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias (NIMF No. 4 y 26).
- c. Acuerdo Ministerial No. 014-2009 "Declarar Área Libre de Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata* Wied.) la Zona Norte del Lago Xolotlán", publicado en La Gaceta No. 92 el 20 de mayo del 2009. En el artículo primero establece: Declarar parte de la zona norte del lago Xolotlán que delimita 587 kilómetros cuadrados ubicados entre los Municipios de San Francisco Libre (477 kilómetros cuadrados) y el Jicaral (110 kilómetros cuadrados), bajo la jurisdicción de los Departamentos de Managua y León, libre de la mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata* Wied), la cual quedará bajo control oficial, estableciendo las medidas fitosanitarias para mantener y preservar ese estatus conforme lo establecen las NIMF No. 4, NIMF No. 10 y NIMF No. 26 de la IPPC. En su artículo tercero se establece lo siguiente: Aplicar las medidas fitosanitarias que sean necesarias para mantener el estatus de área libre de la mosca del mediterráneo. En su artículo quinto establece: Determinar la ubicación y cantidad

de los Puestos de Cuarentena Interna en los puntos de ingresos al área libre, con el objeto de aplicar las medidas fitosanitarias pertinentes, para proteger y mantener el área libre.

- d. Resolución Ejecutiva No. 050 – 2017. Declarar 180 km<sup>2</sup> como Área Libre de Moscas de la Fruta (*Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata*), ubicada en el Jícaral, Departamento de León, comprendida en la Zona Norte del lago Xolotlán, " publicada en La Gaceta No. 226 el 27 de noviembre del 2017. En el artículo primero establece: Declarar 180 km<sup>2</sup> como área libre de moscas de la fruta (*Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata*), ubicada en el municipio de el Jícaral, Departamento de León, comprendida en la zona norte del lago Xolotlán, la cual quedará bajo control oficial, estableciendo las medidas fitosanitarias para mantener y preservar ese estatus conforme lo establecen las NIMF No. 4, NIMF No. 10 y NIMF No. 26 de la IPPC. En su artículo cuarto establece: El IPSA aplicará las medidas fitosanitarias que sean necesarias para mantener el estatus de área libre de moscas de la fruta (*Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata*). En su artículo séptimo se establece lo siguiente: Ante la presencia de un foco de moscas de la fruta, en el área delimitada en los resuelvo segundo y tercero de la presente Resolución Ejecutiva, se someterá a medidas de control hasta su erradicación, mediante la aplicación de un *Plan de Acción para el Control de Entradas Transitorias en Áreas Libres de Moscas de la Fruta, en la Zona Norte del Lago Xolotlán*, que se deberá generar para propósitos de auditorías los registros de información correspondientes
- e. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense No. NTON 11 021 - 07. Establecimiento de Áreas Libres para Moscas de la Fruta en Nicaragua. Publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 186 del 02 de octubre de 2009. En el punto 1 – “Objeto”, establece los requisitos para el establecimiento de áreas libres para moscas de la fruta (ALP - MF) de importancia económica, y para el mantenimiento de su estatus libre de plagas. En el punto 4 – “Requisitos Generales y Específicos”, establece las medidas fitosanitarias y los procedimientos específicos como se describen en detalle en esta norma, son de obligatorio cumplimiento para el establecimiento y mantenimiento de un ALP – MF.

#### IV. CONFIRMACIÓN DEL BROTE

El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), dispone de un sistema de vigilancia fitosanitaria, a través del cual, se mantiene una vigilancia permanente en las áreas libres y el resto del país. Esto permite la detección y capacidad de respuesta oportuna frente a la detección de moscas de la fruta en el área libre de plagas de las moscas de la fruta (ALP-MF) declarada; además de suministrar información para el mantenimiento del estatus fitosanitario.

Para la confirmación de un brote de moscas de la fruta se procede de la siguiente forma:

##### 4.1. Detección

El Plan de Acción se implementará a partir de la detección o brote de especímenes de las moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha* spp.) en el área libre declarada a través del trapeo y/o muestreos de frutos en campo y, la confirmación de la presencia de especímenes de moscas de la fruta. El sitio de la detección deberá ser señalado con cinta amarilla para su fácil ubicación.

Conforme la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 26 – Establecimiento de áreas libres de plagas para mosca de la fruta (Tephritidae) y, la NTON 11 021 - 07. Establecimiento de áreas libres para moscas de la fruta en Nicaragua, se establece que la condición del ALP-MF o de la parte afectada de

la misma deberá suspenderse cuando ocurra un brote de la mosca de la fruta objetivo o ante alguna de las siguientes situaciones: La detección de un espécimen inmaduro de la mosca de la fruta objetivo, la detección de dos o más adultos fértiles si hay pruebas científicas que lo demuestren, o la detección una hembra inseminada en un período y distancia definidos. La suspensión también puede aplicarse si se detectan fallas en los procedimientos (por ejemplo, trampeo, controles de movilización de hospedantes o tratamientos inadecuados).

El Inspector o Especialista Fitosanitario debe informar de inmediato al Delegado Departamental y al Responsable del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas, la detección o brotes de especímenes identificando el lugar de la detección (departamento, municipio, comarca, propietario, finca, parcela, sitio, latitud, longitud, etc.). Así mismo, el Inspector o Especialista Fitosanitario notifica al responsable o dueño de la finca la situación encontrada indicándole la ubicación exacta, para que se tomen medidas de control y erradicación del brote.

#### 4.2. Toma y manejo de muestra

Para la toma de la(s) muestra(s) de moscas de la fruta, se procederá conforme lo establecido en el "Procedimiento No. 10 - Toma de Muestra para Diagnóstico Fitosanitario" <sup>2</sup>, del Manual de Procedimientos para la Vigilancia Fitosanitaria y Campañas en Nicaragua.

Este procedimiento será realizado por los Especialistas Fitosanitario que integran la Brigada de Emergencia.

Las muestras tomadas serán remitidas al laboratorio de diagnóstico fitosanitario con la información competente y pertinente.

Una vez capturado el insecto se procederá de la manera siguiente:

- i. Los adultos capturados en trampas multilure serán colocados en viales con alcohol al 70%, para proteger los especímenes y conservarlos en buen estado.
- ii. Los especímenes capturados en trampas jackson, se preservarán en la trampa intacta (laminilla en bolsa plástica).
- iii. Los estados inmaduros colectados en frutos serán colocados en viales con alcohol al 70%, para proteger los especímenes y conservarlos en buen estado.
- iv. La muestra contará con la siguiente información:
  - Número y tipo de trampa.
  - Número de ruta o sector.
  - Fecha de instalación.
  - Fecha de detección o captura.
  - Árbol donde se ubicaba la trampa y hospederos que existen alrededor de la trampa.
  - Inspector que revisó la trampa.
  - Ubicación geográfica de la detección.

- Nombre del propietario de la finca o sitio donde se realizó la detección.
  - Datos de la división política del territorio (Departamento, municipio, etc.).
- v. Etiquetara el vial con el código QR generado en el sistema SIVIFI.
- vi. El Especialista Fitosanitario guarda información en la App móvil y la envía a plataforma digital (PC).

El responsable de la ruta de trapeo dentro del área libre de moscas de la fruta debe remitir el o los especímenes de moscas capturados, al laboratorio de diagnóstico fitosanitario en el término de 24 horas para su identificación. Los datos de los especímenes capturados se registran utilizando la aplicación móvil SIVIFI-Muestreo, y completando en ella todos los campos respecto a la información necesaria.

#### 4.3. Diagnóstico

El profesional responsable del diagnóstico en el laboratorio procederá, antes de que se cumplan 24 horas de recepcionadas las muestras de la plaga objetivo, a realizar la identificación y si ésta fuera positiva, debe iniciar el proceso de oficialización de la entrada transitoria, informando al Responsable Técnico del Área Libre de las Moscas de la Fruta. La notificación la realiza utilizando el formato oficial de resultado de laboratorio (ver anexo 3). El diagnóstico debe incluir para el caso de hembras, si el ejemplar fue copulado (inseminado) o no.

Para el diagnóstico de las moscas de la fruta se utiliza como instrumento principal la “Guía armonizada de taxonomía e identificación de tefrítidos que pudieran ser considerados de importancia económica y cuarentenaria en América Latina y el Caribe”, publicada por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

La guía está basada en las principales características morfológicas y taxonómicas clásicas que incluye en el caso de adultos, diagnosis de familia, género y especies de los tefrítidos de mayor importancia económica y cuarentenaria en América Latina y el Caribe. Incluye la descripción morfológica de las principales características externas de alas, tórax, y cabeza de adultos, acompañados de imágenes señalando la terminología, características morfológicas distintivas en cada especie de mosca de la fruta, y, en algunos casos, se muestran claves dicotómicas de recorrido corto y ligero para facilitar el manejo de las mismas.

#### V. MATERIALES Y EQUIPOS PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Para implementar campañas y aplicación de medidas fitosanitarias ante un brote de moscas de la fruta, se requiere contar con los siguientes materiales y equipos.

##### Materiales y equipos para la toma y traslado de muestras sospechosas

No.	Materiales
1.	Alcohol al 70%
2.	Agua
3.	Atomizador manual
4.	Bisturí con escalpelo
5.	Bolsas de papel kraft
6.	Bolsas plásticas de cierre zip o con cremallera para la colecta de muestras
7.	Cinta amarilla para marcar el sitio de la detección
8.	Colador



9.	Cuchillo o navaja
10.	Dispositivo móvil con cámara y GPS
11.	Embudo
12.	Etiquetas adhesivas (muestra oficial)
13.	Etiquetas con QR
14.	Frascos viales con volumen mayo de 20 mL
15.	Lupa
16.	Machete
17.	Papel toalla
18.	Pinzas

### Materiales y equipos para la aplicación de acciones fitosanitarias de control y erradicación del brote

No.	Descripción
1.	Aceite para motoaspersoras y motosierras (2T y 15w 40)
2.	Alcohol al 70%
3.	Atrayente 2C (trimetilamina y putrescina)
4.	Atrayente 3C (acetato de amonio, trimetilamina y putrescina)
5.	Atrayente alimenticio (Cera trap)
6.	Baldes con un volumen de capacidad de 20 litros
7.	Bolsas plásticas de 25 y 100 libras calibre 200
8.	Bolsas plásticas de cierre o ziploc
9.	Botas de hule
10.	Botiquín de primeros auxilios
11.	Bujías/chisperos para motosierras y motoaspersoras
12.	Cal
13.	Coladores
14.	Combustible (gasolina y diésel)
15.	Dosificadores
16.	Embudos grandes
17.	Feromona o señuelo de trimedlure sólido
18.	Filtros máscara media cara
19.	Frascos viales con volumen mayor a 20 mL
20.	Guantes de PVC o nitrilo
21.	Insecticida diazinon
22.	Insecticida malathion
23.	Insecticida spinosad (formulado como cebo concentrado)
24.	Machetes
25.	Máscara media cara
26.	Monogafas o lentes de seguridad
27.	Motoaspersoras
28.	Motosierras
29.	Nulure o melaza
30.	Overoles de drill con cinta fluorescente
31.	Palas
32.	Pico o piocha
33.	Propilenglicol
34.	Proteína hidrolizada (pastillas de torula)
35.	Proteína hidrolizada líquida
36.	Pulverizador manual

37.	Rastrillos
38.	Tonel o barril de 200 litros
39.	Trampas jackson con accesorios (prisma, laminillas, percha y canastilla)
40.	Trampas multilure con accesorios
41.	Vehículo 4 x 4
42.	Vehículos livianos (motocicletas)

La cantidad de requerimientos concernientes a los materiales y equipos estará en dependencia de la cantidad de brotes y el área que abarca.

## VI. ACCIONES FITOSANITARIAS A REALIZAR EN EL PLAN DE ACCIÓN

### 6.1. Vigilancia Fitosanitaria

La vigilancia fitosanitaria es realizada por el personal del IPSA a través de rutas de trampeo, según lo establecido en el *Procedimiento No. 5 - Trampeo de moscas de la fruta*<sup>3</sup>, del Manual de Procedimientos para la Vigilancia Fitosanitaria y Campañas en Nicaragua. Los tipos de trampa en combinación con el tipo de atrayente a utilizar en las rutas de trampeo se describen en el cuadro No. 1, según la especie a vigilar.

**Cuadro No. 1: Tipo de trampas y atrayentes utilizados para la vigilancia de mosca de la fruta**

Tipo de trampa	Atrayente	Acrónimo	Formulación	En el campo*	Especie (sexo)
				(semanas)	
<b>Paraferomonas</b>					
Trampa tipo Jackson (TJ)	Trimedlure	TML	Pastilla/panel polimérico	4 a 6	<i>C. capitata</i> (♂)
<b>Atrayente alimenticio</b>					
Multilure (MLT)	Cebos proteicos: Levadura/bórax de torula	CP	Gránulos	1 a 2	<i>Anastrepha</i> spp. (♀♂) y <i>C. capitata</i> (♀♂)
Multilure (MLT)	Acetato de amonio (AA) + putrescina (Pt) + trimetilamina (TMA)	3C (AA+Pt+TMA)	Membrana	4 a 6	<i>C. capitata</i> (♀♂)
Multilure (MLT)	Acetato de amonio (AA) + putrescina (Pt)	2C (AA+Pt)	Membrana	4 a 6	<i>Anastrepha</i> spp. (♀♂)

\*Basado en la vida media, que dependerá de las condiciones ambientales

- i. Inmediatamente se efectuó la detección o brote de especímenes de las moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha* spp.) en el área libre declarada se efectuará un trampeo de delimitación, para lo cual se instalarán trampas adicionales alrededor del brote para delimitar el área infestada con presencia de especímenes adultos de la plaga, y conocer la densidad de la

población. Se deben utilizar trampas específicas y atrayentes sexuales o alimenticios de acuerdo con el tipo de especie presente (cuadro No. 1). Posteriormente, se realizará un trapeo de comprobación del estatus ALP-MF.

- ii. Complementario al trapeo para la delimitación del brote y la detección de estados inmaduros de la plaga, se efectuará muestreo de frutos en plantas hospedantes que sirvan de refugio para la plaga en la superficie cubierta por un radio 500 metros alrededor del brote. Esta actividad estará en función de la disponibilidad de la fruta cubriendo la mayor superficie posible. Se debe coleccionar por lo menos un kilogramo de fruta por hectárea, cada semana.
- iii. En áreas bajo programas de exportación, se establecerá cuarentena total del movimiento de hospedantes en el área delimitada; así como restringir el movimiento de artículos reglamentados.

Se instalarán contenedores herméticos para acumulación de desechos para posteriormente enterrar los desechos de frutas y hortalizas. Se decomisará y destruirá toda la fruta del embarque correspondiente en la cual se encontraron las larvas; determinándose su procedencia e iniciar un muestreo de los frutos hospederos de las moscas de la fruta que se localicen en el mercado. Deslindar las responsabilidades en las que incurrieron tanto los vendedores como los compradores de la fruta que haya resultado infestada con la plaga.

En plantas de empaque de frutas dentro del área regulada, se llevarán a cabo disecciones de frutos para la detección de larvas. Para este caso se aplicará lo establecido en el plan de trabajo acordado entre la parte exportadora y la parte importadora.

El Responsable Técnico del Área Libre de las Moscas de la Fruta, al ser puesto en conocimiento de la detección de un espécimen sospecho, deberá orientar a lo inmediato realizar la evaluación técnica 500 metros alrededor del sitio de la captura e iniciar a lo inmediato, la implementación del plan de acción y la gestión de los recursos adicionales para la atención de la misma.

La detección de la plaga objetivo en un área libre de mosca de la fruta, determina el estatus y activa inmediatamente la implementación del plan de acción. El estatus es transitorio si se detecta presencia de un individuo en estado adulto de manera individual. El estatus considerado como brote es cuando se detecta una población aislada (dos o más adultos, una o más larvas, una hembra grávida) que se espera que sobreviva en el futuro inmediato. En ambos casos, se implementará inmediatamente el trapeo de delimitación que incluya trampas adicionales, estaciones cebo y muestreo de frutas.

Cuando el estatus de la plaga se considere transitorio, la duración del plan de acción abarcará un periodo de cuatro semanas. Si surgen nuevas capturas de mosca de la fruta, entonces se considerará la presencia de un brote, y el plan de acción se prolonga como mínimo a un periodo de 12 semanas (que corresponde a tres ciclos de la plaga) con cero capturas de mosca.

## 6.2. Control legal

El control legal es ejercido por la Dirección Ejecutiva del IPSA a través de instrumentos legales (Resolución Ejecutiva y normativas) que, por competencia, le son atribuidos en sus funciones. A través de las Resoluciones Ejecutivas se pueden establecer las siguientes medidas fitosanitarias:

- a) Mantener la cuarentena interna en cumplimiento al Acuerdo Ministerial No. 007 - 2008 "Establecimiento de Cuarentena Interna para Moscas de la Fruta en la Zona Norte del Lago Xolotlán";
- b) Se notificará a los productores y comercializadores de frutas y hortalizas, así como al público en general, que de acuerdo con la ley 1020, no deben movilizar los frutos hospederos de la plaga hacia el área libre de plagas;
- c) Inspeccionar frutos y artículos reglamentados, cuando éstos procedan de un área fuera del área libre de plagas;
- d) Decomisar las frutas, hortalizas o cualquier otro artículo o producto en los cuales se encontrase cualquier fase viva de las moscas de la fruta;
- e) Ordenar la destrucción de los productos o artículos a que se han hecho referencia, o en su caso, tratar dichos elementos o productos usando los métodos y materiales necesarios;
- f) Garantizar a través de la aplicación de medidas fitosanitarias, que no se trasladen frutos sin su debido tratamiento hacia la zona de cuarentena;
- g) Elaborar informe cuando se determine que se han realizado infracciones en materia de cuarentena en el área libre y proceder al decomiso cuando se amerite y destrucción del mismo. Se realiza el proceso administrativo en dependencia de la infracción realizada;
- h) Realizar colectas/muestreo de frutos cuando se estime conveniente, se presuma o denuncie la presencia de Moscas de la Fruta.

### 6.3. Control mecánico

Las medidas de control mecánico están dirigidas a la erradicación del brote, para evitar el establecimiento y la diseminación de las moscas de la fruta en el resto del área libre. Se recomienda implementar las siguientes medidas fitosanitarias en el área bajo cuarentena donde fue detectada la presencia de la plaga y que son susceptibles de ser infestados por la plaga, durante la vigencia del plan de acción:

- a) Remover el suelo en la proyección de la copa de los árboles para exponer las larvas y pupas, estando las mismas, susceptibles al control y enemigos naturales (como son los pájaros y hormigas) o al clima adverso (como es la luz del sol);
- b) Recolectar y destruir los frutos caídos en el suelo en áreas donde el muestreo reporta la presencia de la plaga;
- c) Realizar poda de formación y fitosanitarias, para eliminar las ramas mal formadas o causantes de sombra, así no se proporcionarán condiciones favorables para el desarrollo de la plaga;
- d) Asegurar que la cerca perimetral del sitio de producción esté con alambre de púa en buenas condiciones, para evitar el ingreso de personas que pudieran contener frutos infestados.

### 6.4. Control cultural

El control cultural se implementará para coadyubar en el control y erradicación del brote, con las acciones fitosanitarias siguiente:

- a) Control de arvenses (manual, mecánico y químico);
- b) Eliminación de basura;
- c) Cosechar y eliminar los frutos en estado de maduración avanzado para evitar dejarlos en la planta;
- d) Hacer una fosa de tratamiento en la cual se coloca una capa de cal, posteriormente se depositan los frutos colectados, se realiza aspersión de un insecticida para ejercer control de estados inmaduros, y

posteriormente se coloca una capa de cal y se procede a cubrir los frutos con tierra de forma tal que no queden expuestos;

- e) Remoción de restos de cosecha. Consiste en recoger todos los frutos remanentes después de la cosecha. Es decir, no debe quedar ningún fruto en la planta ni en el suelo disponible para que las moscas coloquen sus huevos;
- f) Aplicación de cal a razón de 1 - 2 kg.m<sup>2</sup>.

### 6.5. Control etológico

El control etológico consiste en el uso masivo de dispositivos o trampas con atrayentes químicos naturales o sintéticos (paraferomonas y cebos alimenticios) para controlar las poblaciones de moscas de la fruta. Se utilizarán los tipos de trampas y atrayentes descritos en el cuadro 1, para las acciones de delimitación y control de poblaciones.

#### Trampeo de delimitación

- a) Iniciar el trampeo a más tardar en las 24 horas siguientes de la confirmación de la detección.
- b) Para el caso de *C. capitata*, se colocará en forma alterna al menos una trampa jackson cebada con trimedlure (TJ-TML) por cada cinco hectáreas (total 10 trampas jackson), y 1 trampa multilure cebada con proteína hidrolizada o pastillas de levadura de torula (MLT-CP) o bien cebada con triple atrayente (MLT-3C) por cada cinco hectáreas (total 10 trampas multilure) en un radio de 500 metros alrededor del brote.
- c) Para moscas de la fruta del género *Anastrepha* spp. se instalará una trampa multilure con proteína hidrolizada o pastillas de levadura de torula (MLT-CP) o con doble atrayente (MLT-2C), por cada cinco hectáreas (total 20 trampas multilure) en un radio de 500 metros alrededor del brote.
- d) En caso se detecten moscas de *C. capitata* y *Anastrepha* spp., se instalarán ambos tipos de trampa en igual proporción en la densidad establecida (total: 10 trampas JT-TML y 10 MLT-CP) en un radio de 500 metros alrededor del brote.
- e) La densidad de trampas corresponderá al menos a 20 trampas/km<sup>2</sup>.
- f) Las trampas se revisarán con una periodicidad de 3 a 4 días en la primera semana, si no se registran más capturas en la primera semana de servicio de trampeo la periodicidad de revisión de las trampas será de 7 días.
- g) Las trampas de la red de trampeo rutinario pasarán a formar parte del trampeo de delimitación.
- h) Los especímenes capturados serán llevados al laboratorio para su correcta identificación.
- i) La revisión se mantendrá hasta completar tres ciclos de vida de la plaga con cero captura en 12 semanas.

#### Comprobación del estatus

- a) Concluidas las acciones de erradicación en el área libre, se procede a verificar los registros de captura de cada trampa los cuales deben ser cero por un periodo de 12 semanas consecutivas.
- b) Si no se presentan capturas entonces el Responsable de Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas elabora notificación de erradicación del brote y lo envía al punto oficial de contacto en el IPSA, para enviarse a las ONPF a la cual será destino la exportación.

## 6.6. Control químico

Tiene el objetivo de suprimir poblaciones de moscas de la fruta en estado adulto, mediante el uso de un cebo selectivo el cual se aplica en chorrillos dirigidos al follaje de los árboles de la parte media a la parte alta de la copa del árbol. La ventaja del cebo es que únicamente es atractivo para las especies de moscas de la fruta. Adicionalmente, se pueden hacer tratamientos dirigidos al suelo con insecticida (diazinon) para el control de larvas y pupas de moscas de la fruta.

Las aplicaciones se deben realizar en horas tempranas de la mañana, y en caso de riesgos por pronóstico de lluvias lo recomendable es suspender las aplicaciones, hasta asegurarse de seleccionar los días soleados.

La aplicación se debe efectuar en el envés de las hojas, y es recomendable llevar un control de calidad de la aplicación y que las condiciones ambientales humedad relativa, temperatura y velocidad del viento sean adecuadas.

Todo el personal que participe en las aspersiones deberá portar su equipo de protección personal (máscara media cara, filtros, lentes de seguridad, overoles, guantes y botas de hule).

Se planificarán aplicaciones terrestres en un radio de 500 metros a partir del punto de la detección de las moscas de la fruta, que representa el área bajo control oficial, cada 7 días durante uno a tres ciclos de vida de la plaga, dependiendo del nivel de riesgo.

### Aspersiones terrestres con insecticida malatión

- Con el uso de bombas de presión, se aplicará el insecticida malatión en formulación de concentrado emulsificable y en una concentración de ingrediente activo de 570 g/L, mezclado con proteína hidrolizada más agua, en proporción equivalente a 1:4:95 (para un volumen de mezcla de 100 litros).
- La dosis recomendada es de 1 L/ha de mezcla por árbol.

### Aspersiones terrestres con insecticida spinosad

- Se aplicará el insecticida GF-120, específico para moscas de la fruta, con el uso de bombas de presión. Su formulación es en cebo concentrado (CB) y en una concentración del ingrediente activo spinosad equivalente a 0.24 g/L.
- La dosis recomendada es de 1.6 L/ha de spinosad, usando un volumen total de mezcla de 4 L/ha en proporción de (GF-120 40% y 60% de agua).
- En zonas urbanas, las aplicaciones terrestres de cebo selectivo se realizarán en forma localizada y dirigida.

### Estación cebo con insecticida

Las estaciones cebos son contenedores con atrayentes y plaguicidas, con el objetivo de atraer y matar a las moscas de la fruta. Son una alternativa efectiva de control químico más amigable con el medio ambiente.

Las características generales de una estación cebo son:

- Atrayentes e insecticidas selectivos y de larga duración.
- Manufactura barata.
- Manejo fácil y seguro.
- De fácil instalación.
- Insecticidas de contacto e ingestión.
- Compatibles con otras formas de control.
- Bajo impacto ambiental.

Para ello se debe efectuar lo siguiente:

- Se deben instalar trampas cebos construidas de botellas plásticas recicladas o trampas de almohadillas de esponja/algodón forradas con tela de drill u olote de maíz;
- El cebo a utilizar debe ser una mezcla de proteína hidrolizada, agua, propilenglicol y malatión, en proporciones de 50:35:10:5.
- En caso de no usar propilenglicol la mezcla tendrá proporciones de 50:45:5 (proteína hidrolizada, agua y malatión)
- Cada estación cebo deberá ser recepada cada 15 días.
- Se instalarán a una densidad de 10 a 20 trampas cebos/km<sup>2</sup>, dependiendo del escenario que se presente.

#### **Tratamiento en el suelo con insecticida diazinón**

- Con el uso de aspersoras manuales o bombas de mochilas, se aplicará el insecticida diazinón en formulación de concentrado emulsificable y en una concentración de ingrediente activo de 480 a 570 g/L.
- La dosis recomendada es de 1 L/ha.
- Se aplica al suelo previamente humedecido dentro del área de goteo de las plantas hospedantes, utilizando una mezcla de 200 L/ha, para efectuar el control de larvas, pupas y adultos emergentes.
- Los intervalos de aplicación deben efectuarse cada 14 a 15 días durante uno a tres ciclos de vida de la plaga, dependiendo del nivel de riesgo.

#### **6.7. Medidas de prevención y bioseguridad en fincas**

A partir de la detección se implementan las medidas de bioseguridad en el sitio de producción o de traspatio. Entre las medidas de bioseguridad a implementar se describen las siguientes:

1. Colocar rótulos que prohíban el ingreso de frutas a la finca o sitio.
2. Restringir el acceso al sitio, para lo cual se establecerá un punto de control en la entrada para personas y vehículos.
3. Disponer de una bitácora para el registro de las personas y medios que ingresen al sitio.
4. Mantener la cerca perimetral del sitio de producción en buenas condiciones para evitar el ingreso de personas.
5. Disponer de recipientes para el depósito de desechos.

## 6.8. Capacitación

La capacitación estará dirigida a productores de frutas, población en general y a los Inspectores o Especialistas Fitosanitarios para la identificación y detección de la plaga, así como también para la implementación de medidas fitosanitarias y de bioseguridad.

Las capacitaciones se desarrollarán de manera permanente para contribuir a mantener la condición de ALP-MF, y dar a conocer medidas de prevención, preparación y respuesta. Estas capacitaciones estarán enfocadas a las siguientes acciones:

- a) Capacitación al personal oficial del IPSA, encargado de la vigilancia fitosanitaria.
- b) Capacitaciones al personal técnico de otras instituciones de Gobierno, que apoyen al momento de la confirmación de un brote.
- c) Capacitaciones a estudiantes de las carreras afines a las ciencias agrarias.
- d) Capacitaciones a productores en identificación, manejo y control de moscas de la fruta.
- e) Capacitaciones a productores y población en general, sobre las reglamentaciones aplicadas en las cuarentenas internas para el control de ingresos de frutos y artículos reglamentados.
- f) Realización de charlas sobre moscas de la fruta a comunidades que se encuentran en el área libre, relativo a evitar la introducción y movimiento de frutos de áreas infestadas hacia el área libre.
- g) Capacitación sobre medidas de bioseguridad en fincas o sitios.
- h) Desarrollo de simulacros de actuación para poner en práctica el presente plan de acción.

## 6.9. Divulgación

Con la divulgación se pretende desarrollar acciones comunicacionales que promuevan información oficial, sobre las acciones para el manejo y control de moscas de las frutas.

Así mismo, se divulgarán mensajes que concienticen a los productores y comunidades que se encuentra dentro o en áreas aledañas del área libre, para que cumplan con la reglamentación relacionada a la cuarentena interna, para evitar el ingreso, establecimiento y diseminación de la plaga.

La divulgación podrá abarcar las siguientes actividades:

- a. Elaboración y colocación de rótulos informativos divulgando evitar el movimiento de frutos al área libre.
- b. Elaboración y difusión de afiches, brochures y volantes, relacionados a moscas de la fruta.
- c. Anuncio (spot) televisivo presentando mediante imágenes, audios y recursos fotográficos, información sobre la plaga.
- d. Anuncio televisivo presentando mediante imágenes, audios y recursos fotográficos la forma de identificar plantas infectadas y el manejo que debe realizarse.
- e. Cápsula audiovisual dando a conocer las características y daños de moscas de la fruta.
- f. Viñetas radiales dirigidas a productores y comunidades en el área libre, sobre identificación y medidas de prevención, para evitar la diseminación de la plaga.
- g. Uso de redes sociales (whatsapp, facebook, tik tok, etc.).

Los rótulos informativos se pondrán en lugares visibles para que la población y productores puedan leerlos y estar informados.



## 6.10. Comunicación del riesgo

Comunicar a las personas interesadas los riesgos que representa las moscas de la fruta, en la producción de frutas. Estos riesgos están asociados a pérdidas de producción en las unidades productivas que cultivan frutales y, por consiguiente, menores ingresos a la economía familiar, así como, restricciones a las exportaciones de frutas.

El intercambio de información por parte del IPSA con la población, principalmente con los productores de frutas y familias que tiene frutales en traspatio, es importante para evitar la diseminación de la plaga de detectarse, un brote de la misma.

La comunicación del riesgo abarca las siguientes actividades:

- a) Notificar a la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria de la parte contratante importadora de frutas del área libre, al Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), la condición fitosanitaria de la plaga, y la declaratoria de alerta fitosanitaria y aplicación de medidas fitosanitarias, para el control y erradicación del brote.
- b) Reunión con gremios y asociación de productores, con autoridades locales y comunidades que se encuentran en los límites del brote y áreas aledañas, para informar el riesgo que representa la plaga, y las medidas fitosanitarias a implementar.
- c) Reunión con centros de educación para informar el riesgo que representa la diseminación de la plaga y la necesidad de no movilizar frutos hospederos al interior del área libre.
- d) Comunicación casa a casa en el sitio de confirmación de la plaga y áreas aledañas sobre la necesidad de informar, si existe sospecha de que árboles frutales se encuentren infectado.
- e) Anuncio de las acciones implementadas por el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, a través del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria.
- f) Comunicados de prensa, conferencias de prensa, entrevistas, reportajes, noticias en radio y televisión y medios digitales sobre la situación del manejo de la plaga.
- g) Publicaciones en la web del IPSA, documentos impresos o digitales.
- h) Uso de redes sociales para comunicar el riesgo asociado (whatsapp, facebook, tik tok, etc.).

## VII. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación del plan de acción se establece la coordinación de las acciones *in situ*, a través del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas, de la Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas del IPSA. Así mismo, se establece la Comisión Técnica Fitosanitaria de acuerdo con lo establecido en el procedimiento número 23 "Atención a una alerta fitosanitaria"<sup>4</sup>. Esta Comisión prestará la atención oportuna al brote de la plaga una vez confirmada.

El Responsable Técnico del Área Libre de las Moscas de la Fruta debe informar semanalmente al Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y al Responsable de la Sección de Áreas Libres de Plagas del IPSA, sobre las actividades del Plan de Emergencia.

La coordinación de trabajo con las autoridades locales (municipales) y las instituciones públicas y privadas

(gremio o asociación de productores, así como también grupos de productores organizados) presentes en el área libre, se realizará con sesiones de trabajo coordinadas por el Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas.

La conformación de brigadas con personal Especialista y jornales contratados, previamente capacitados, es una de las acciones para implementar medidas fitosanitarias, para la erradicación del o los brotes.

Se debe dar seguimiento diario al Plan de Acción, de tal manera que se deberán tener los informes semanales durante la implementación del plan.

La brigada estará integrada por personal responsable y capacitado en la detección y control de este complejo de plagas. El responsable de la Brigada de Emergencia será el Responsable Técnico del Área Libre de las Moscas de la Fruta, quién contará con el apoyo de los Delegados departamentales de León, Managua y el responsable de la sección del Área libre de Plagas.

Para la implementación del plan se procede con los siguientes pasos:

- a) Atender la sospecha de aparición del brote. Esta atención es debida a una detección por medio de la red de trapeo establecida en el área libre, disección e incubación de frutos colectados en el plan de trabajo del ALP-MF y a través de la disección de frutos establecido en el programa de exportación de frutas localizados en el ALP-MF.
- b) Confirmar la existencia del brote y delimitar el área. Se realiza la toma de muestra, se confirma por medio de resultados de laboratorio oficial del IPSA la presencia de la plaga y se procede a realizar la delimitación del área.
- c) Establecer medidas de control legal. Se empiezan a implementar medidas fitosanitarias pertinentes al establecimiento de sitios bajo cuarentena. En este paso, también se estable la Comisión Técnica Fitosanitaria, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento número 23 "Atención a una alerta fitosanitaria".
- d) Establecer brigada (s) del plan de acción. Se nombrará a un coordinador y la cantidad de brigadas, cantidad de Inspectores o Especialistas Fitosanitarios que la conforman, y operarios que será definido de acuerdo con la evaluación de la magnitud de daños encontrado en el sitio del brote. El responsable de la Brigada del Plan de Acción será un profesional con conocimiento y experiencia en planes de acción para plagas cuarentenarias.
- e) Establecer coordinación de trabajo a nivel local. Se procede a informar y coordinar acciones a nivel de las autoridades municipales, departamentales y regionales, para erradicar el brote.
- f) Elaborar plan de atención al brote. En este plan se debe de reflejar las medidas fitosanitarias que se realizarán, los recursos que se requieren (humanos, técnicos, equipamiento y financieros), así como también las coordinaciones que se requieren establecer para la implementación del plan de atención al brote.
- g) Proceder con la delimitación de zona bajo regulación.
- h) Implementar las acciones fitosanitarias de control y erradicación según lo estipulado.
- i) Elaborar informes. Se propone la elaboración de informes los que deben estar reflejados en el cronograma del plan de acción. En el informe se reflejará el avance en la ejecución de las actividades programadas de acuerdo al plan. Se realizará un informe final de atención del brote.

Al finalizar la aplicación del plan de emergencia, y después de cumplirse las acciones correctivas y de control, y no detectarse especímenes de la plaga en cualquiera de sus estados biológicos en un período equivalente a tres generaciones de la plaga (aproximadamente 3 meses para las condiciones generales de

Centroamérica), el Responsable del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas notificará por escrito, al Director de Sanidad Vegetal y Semillas, la declaratoria de erradicación del brote de moscas de la fruta.

Una vez declarado como controlado el brote de la plaga, el área cuarentenada se sujetará a las actividades normales del plan de trabajo para áreas libres de plagas.



**HACIA  
NUEVAS  
VICTORIAS!**

## VIII. MONITOREO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Se presta seguimiento a las actividades programadas y realizadas en el plan de acción para erradicar el brote de moscas de la fruta. El monitoreo implica sesiones de trabajo con las instituciones públicas y privadas (incluye asociaciones o gremios de productores) que participan y tienen roles en este plan, de acuerdo con las funciones que le corresponden por competencia.

Así mismo, parte del monitoreo son las inspecciones para detectar la plaga en huertos, lotes, unidades de producción y traspatio, que se deben efectuar de manera periódica, una vez confirmado el brote.

Puede suspenderse o revocarse toda el ALP-MF o parte de ella.

### Evaluación de acciones implementadas

Posterior a la implementación de las acciones fitosanitarias de control y erradicación, se mantendrá la vigilancia, y si continúa detectándose especímenes de moscas en el área delimitada, se considerará como área infestada, y por lo tanto, se aplica una suspensión del estatus del ALP-MF.

El punto oficial de contacto notificará a la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria de la parte contratante importadora de frutas del área libre, al Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), que el brote ha sido controlado y por lo tanto el restablecimiento del ALP-MF, después de cumplirse las acciones de control y de no detectarse especímenes durante tres ciclos de vida de la plaga o 12 semanas (tres meses), se sujetará a las actividades normales de vigilancia.

**HACIA  
NUEVAS  
VICTORIAS!**

## IX. ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta general de ubicación

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA FINCA									
Latitud (1):									
Longitud (2):									
Altitud (3):									
Fecha (4)					Código de Identificación de la Finca o CUE (5)				
INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTOR Y/O EMPRESA									
Primer Apellido* (6)			Segundo Apellido (7)			Primer Nombre* (8)		Segundo Nombre (9)	
Cédula (10)			Teléfax (11)		Celular (12)		Correo Electrónico (13)		
UBICACIÓN DE LA FINCA									
Departamento (14)			Municipio (15)		Comunidad (16)		Nombre de la Finca o CUE (17)		
Otras señas (18):									
Área Total de la Finca (Ha) (19):					Área Principal de la Finca (Ha) (20):				
Área Total Orgánica (Ha) (21):					Área Total Tradicional (Ha) (22):				
Cultivos (Indique por orden de importancia) (23)	Área (Ha) Orgánica (24)	Área (Ha) Tradicional (25)	Variedad/Cultivar (26)	Procesa (27)		Empaca (28)			
				Si	No	Si	No		
1									
2									
3									
4									
5									
DATOS SOBRE EL VIVERO O INVERNADERO									
Área del Vivero o Invernadero (Ha) (29):									
Cultivo (30)		Variedad (31)		Modalidad Orgánica (32)			Modalidad Tradicional (33)		
Observaciones (34):									
Primer Apellido		Segundo Apellido		Nombre (s)			Firma		Código
DATOS DEL INSPECTOR O ENCUESTADOR (35)									

## Anexo 2: Hoja de remisión de muestras al Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario y de Calidad de Semillas (LNDFCS).

HOJA DE REMISIÓN DE MUESTRAS AL LNDFCS																		
<b>I. Datos generales</b>																		
Fecha y hora de recibo de muestra (1):							Recepcionista de muestra (2):											
Fecha y hora de recolección de muestra (3):							Colector de muestra (4):											
Tipo de usuario (5)	CV:	PN:	SV:	Otros:	Teléfono (6):		Correo electrónico (7):											
Condiciones físicas de la muestra (8)				Nota: La muestra se acepta si cumple con las características declaradas en el PT. 5.17, en caso contrario se rechaza														
SE ACEPTA:				SE RECHAZA:														
Procedencia de la muestra																		
Procedencia de la muestra/Pais destino (9)	Municipio (10)	Comunidad (11)	Finca/Establecimiento (12)	Latitud (13)	Longitud (14)	Altitud (15)	Área total (16)	Área afectada (17)										
A.R./Marchamos (18):	P.I. (19):	R.O.C. (20):	Placa (21):		Puesto (22):													
<b>II. Detalle de la muestra</b>																		
Número (23)	Consignatario/ Productor/Cliente (24)	Código asignado (25)	Cultivo(Nombre científico) (26)	Variedad (27)	Peso de muestra (kg) (28)	Análisis solicitado (29)										No. de lote/estiba (32)	Peso del lote (kg) (33)	Observaciones (34)
						Calidad de semillas (30)					Fitosanitario (31)							
						Primer conteo	Germinación	Viabilidad	Pureza	Otras variedades	Humedad (%)	No. Semillas/Ag	Herbología	Micología	Bacteriología			
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
Total análisis (35)																		
<b>III. Tipo de muestra (Sanidad vegetal, productor nacional). Marque con una x, según el caso (36):</b>																		
Insecto				Brote		Tubérculo		Rizoma		Flor								
Tallo/rama				Grano		Suelo		Fruto		Cormo								
Semilla				Raíz		Hoja		Bulbo		Otros								
<b>IV. Síntomas generales (Sanidad vegetal, productor nacional). Marque con una x, según el caso (37):</b>																		
Marchitez				Clorosis		Necrosis		Epiniastia		Moteado/mosaico								
Manchas				Defoliación		Pudrición		Agallas		Achaparramiento								
Galería/orificio				Minado		Mordedura		Deformación		Otros								
<b>V. Órgano afectado (Sanidad Vegetal, Productor Nacional), Marque con una x, según el caso (38):</b>																		
Raíz				Hoja		Brote		Semilla										
Planta				Fruto		Tubérculo		Otros(especificar)										
Tallo/rama				Flor		Cormo												

**Anexo 3: Formato oficial de resultados de laboratorio.**

Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario		Código muestra: 2024/M0056C	
DATOS DEL CLIENTE		Código recepción:SV-LNDFM-1979E	
		Código interno: E-LNDFM-0827Z	
Propietario:		Teléfono:	
Dirección:	NUEVA SEGOVIA, NICARAGUA	Correo electrónico:	N/A
Finca:	N/A		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
Procedencia/Destino:	N/A	Puesto:	N/A
Cultivo:	N/A	Variedad:	CRIOLLA
Producto:	N/A	Categoría:	N/A
No. lote:	N/A	Peso Lote:	N/A
PI:	N/A	Peso:	N/A
Trampa:	05-05 / PV-MLT-CP-000243	RDC:	NA
		MARCHAMO:	N/A
		Placa:	N/A
		Georreferencia:	13.996971 -86.092237
Fecha de recepción de la muestra:	2024-03-05 16:41:00	Fecha análisis:	2024-03-13 13:00:00
		Fecha de emisión:	2024-03-13 14:22
Resultado:	Positivo a <i>Anastrepha ludens</i> (Loew)		
Método utilizado:	Observación directa, con ayuda del estereoscopio, separación de insectos y/o acaros, clarificaciones y micromontajes, Claves dicotómicas		
Observaciones:	Las moscas identificadas no son cuarentenarias y de carácter económico en frutales total identificadas: 5 hembras; 1 macho de <i>Anastrepha ludens</i> .		
Costo total del servicio (US \$):	\$0.00	CERO DÓLARES	
			
Analista	Jefe de Área		Jefe de LDPCS
Km 12 1/2 carretera sur del puente de servidumbre, 3 cuerdas al norte, 1 1/2 km al noroeste, teléfonos: 2264-1380 y 49 Etc. 258, 254, 253, 252. Prohíbese su reproducción total o parcial en el documento. Derechos reservados por el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) c. Este resultado corresponde únicamente a la muestra analizada. Este resultado no es válido sin firma y sello.			
FT. 7.8.6.1			

#### Anexo 4: Glosario de términos fitosanitarios

1. **Acción fitosanitaria:** Operación oficial, tal como inspección, prueba, vigilancia o tratamiento, llevada a cabo para aplicar medidas fitosanitarias [CIMF, 2001; revisado CIMF, 2005].
2. **Área bajo cuarentena:** Un área donde existe una plaga cuarentenaria que está bajo control oficial [FAO, 1990; revisado FAO, 1995].
3. **Área en peligro:** Un área en donde los factores ecológicos favorecen el establecimiento de una plaga cuya presencia en el área dará como resultado pérdidas económicamente importantes [NIMF 2, 1995].
4. **Área libre de plagas:** Un área en la cual una plaga específica está ausente, tal y como se ha demostrado con evidencia científica y en la cual, cuando sea apropiado, dicha condición se esté manteniendo oficialmente [NIMF 2, 1995; revisado CMF, 2015].
5. **Área:** Un país, parte de un país, países completos o partes de diversos países, que se han definido oficialmente [FAO, 1990, revisado NIMF 2, 1995; CEMF, 1999; definición basada en el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio (OMC, 1994)].
6. **Artículo reglamentado:** Cualquier planta, producto vegetal, lugar de almacenamiento, embalaje, medio de transporte, contenedor, suelo y cualquier otro organismo, objeto o material capaz de albergar o dispersar plagas, que se considere que debe estar sujeto a medidas fitosanitarias, en particular en el transporte internacional [FAO, 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997].
7. **Atrayente:** Un estímulo químico o visual que genera un movimiento de la plaga hacia la fuente.
8. **Brote:** Población de una plaga detectada recientemente, incluida una incursión o aumento repentino y significativo de una población de una plaga establecida en un área [FAO, 1995; revisado CIMF, 2003].
9. **CIPF:** Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
10. **Cuarentena:** Confinamiento oficial de artículos reglamentados, plagas u organismos benéficos para inspección, prueba, tratamiento, observación o investigación [FAO, 1990; revisado NIMF 3, 1995; CEMF, 1999; CMF, 2018].
11. **Encuesta:** Procedimiento oficial efectuado en un período dado para determinar las características de una población de plagas o para determinar las especies de plagas presentes dentro de un área [1990; revisado CEMF, 1996].
12. **Entrada transitoria de una plaga:** La plaga se ha detectado, pero no se prevé su establecimiento, basado en una evaluación técnica que toma como referencia la NIMF No. 8.
13. **Erradicación:** Aplicación de medidas fitosanitarias para eliminar una plaga de un área [FAO, 1990; revisado FAO, 1995; anteriormente "erradicar"]



14. **Medida Fitosanitaria:** Cualquier legislación, reglamento o procedimiento oficial que tenga el propósito de prevenir la introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias o de limitar las repercusiones económicas de las plagas no cuarentenarias reglamentadas.
15. **Monitoreo:** Proceso oficial continuo para comprobar situaciones fitosanitarias [CEMF, 1996; anteriormente verificación].
16. **Muestreo:** Obtención de una porción que sea representativa del total.
17. **ONPF:** Organización Nacional de Protección Fitosanitaria.
18. **Plaga Cuarentenaria:** Plaga de importancia económica potencial para el **área en peligro** aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está extendida y se encuentra bajo **control oficial** [FAO 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997; aclaración, 2005].
19. **Plaga:** Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.
20. **Ruta de trampeo:** Conjunto de trampas que pueden ser de algún color específico, con feromonas, atrayentes específicos y/o pegamento, ubicadas en transectos para la detección de plagas en zonas urbanas o agrícolas de alto riesgo de introducción, establecimiento y dispersión; o bien para el monitoreo de poblaciones de plagas.
21. **Ruta:** Son puntos estratégicos establecidos sobre vías de comunicación, traspatios, zonas urbanas, áreas silvestres, viveros, centros de acopio y distribución de productos agrícolas y fronteras donde existen hospedantes tanto cultivables como silvestres, en los cuales se realiza la inspección visual periódicamente en busca de alguna plaga.
22. **Trampa:** Dispositivo cebado que se usa para la captura.
23. **Trampeo:** Acción de realizar instalación y/o revisión de trampas.
24. **Vigilancia:** Un proceso oficial para recopilar y registrar información sobre la presencia o ausencia de una plaga mediante el uso de prospecciones, monitoreo u otros procedimientos [CEMF, 1996; revisado CMF, 2015].
25. **Zona:** Área adyacente o que circunda otra área delimitada oficialmente para propósitos fitosanitarios con objeto de minimizar la probabilidad de dispersión de la plaga objetivo dentro o fuera del área delimitada, y a la que se aplican, según proceda, medidas fitosanitarias u otras medidas de control [NIMF 10, 1999; NIMF 22 revisada, 2005; revisado CMF, 2007]

**NUEVAS  
VICTORIAS!**

## X. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Acuerdo Ministerial No. 007 – 2008. *Establecimiento de cuarentena interna para moscas de la fruta en la zona norte del lago Xolotlán*. 4 de agosto del 2008. Diario Oficial La Gaceta No. 148. Managua, Nicaragua.
2. Acuerdo Ministerial No. 014-2009. *Declarar área libre de mosca del mediterráneo (Ceratitis capitata Wied.) la zona norte del lago Xolotlán*. 20 de mayo del 2009. Diario Oficial La Gaceta No. 92. Managua, Nicaragua.
3. CORPOICA, E. E. CIMPA, CONVENIO SENA – COLCIENCIAS. 2007. *Manejo integrado de moscas de la fruta de la guayaba (Anastrepha spp.)*. Publicación Corpoica. Barbosa, Santander, Colombia.
4. CIPF. 2016. *Requisitos para el establecimiento de áreas de baja prevalencia de plagas*. Norma internacional para medidas fitosanitarias No. 22. Roma. FAO en nombre de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
5. CIPF. 2017. *Reconocimiento de áreas libres de plagas y de áreas de baja prevalencia de plagas*. Norma internacional para medidas fitosanitarias No. 29. Roma. FAO en nombre de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
6. CIPF. 2019. *Establecimiento de áreas libres de plagas para moscas de la fruta (Tephritidae)*. Norma internacional para medidas fitosanitarias No. 26. Roma. FAO en nombre de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
7. CIPF. 2022. *Determinación de la condición de una plaga en un área*. Norma internacional para medidas fitosanitarias No. 8. Roma. FAO en nombre de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
8. CIPF. 2023. *Glosario de términos fitosanitarios*. Norma internacional para medidas fitosanitarias No. 5. Roma. FAO en nombre de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
9. IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria). 2019. *Manual de procedimiento para la vigilancia fitosanitaria y campañas en Nicaragua*. MANPRO-DVFC-Versión 2.0. Managua, Nicaragua.
10. Ley 1020. *Ley de protección fitosanitaria de Nicaragua*. 26 de marzo de 2020. Diario Oficial La Gaceta No. 59. Managua, Nicaragua.
11. ICA. 2013. *Plan de manejo de moscas de la fruta*. Equipo plan de manejo de moscas de las frutas, Oficinas Nacionales y Seccionales. Bogotá, Colombia.
12. NAPPO 17. 2010. *Directrices para el establecimiento, el mantenimiento y la verificación de áreas libres de plagas de moscas de la fruta en norteamérica*. Normas Regionales de la NAPPO sobre Medidas Fitosanitarias (NRMF) No. 17. Ottawa, Ontario, Canadá. Comité Ejecutivo de la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas (NAPPO).
13. OIEA-FAO. 2005. *Guías para el trampeo en programas de control de las moscas de la fruta en áreas amplias*. Viena. Austria, 47 p.
14. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA). 2019. *Plan de acción en caso de detección de moscas de la fruta no-nativas reguladas del género Bactrocera spp. en América Latina y El Caribe*. Viena, Austria, 60 p.
15. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA). 2019. *Guía armonizada de taxonomía e identificación de tefritidos que pudieran ser considerados de importancia económica y cuarentenaria en América Latina y el Caribe*. Autor: Guillen Aguilar, J.C. Viena, Austria, 209 p.

16. Resolución Ejecutiva No. 050 – 2017. *Declarar 180 km<sup>2</sup> como área libre de moscas de la fruta (Anastrepha spp. y Ceratitis capitata), ubicada en el Jícaral, departamento de León, comprendida en la zona norte del lago Xolotlán.* 27 de noviembre del 2017. Diario Oficial La Gaceta No. 226. Managua, Nicaragua.
17. SENASICA. 2020. *Manual técnico para implementar el dispositivo nacional de emergencia contra la mosca del mediterráneo Ceratitis capitata (Wiedemann) en el territorio nacional (excepto Chiapas).* Programa Regional Moscamed. Disponible en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/628739/Manual\\_tcnico\\_DNE\\_Mosca\\_del\\_Mediterr\\_neo\\_2020\\_\\_1\\_\\_compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/628739/Manual_tcnico_DNE_Mosca_del_Mediterr_neo_2020__1__compressed.pdf)
18. SAGARPA/SENASICA. 2017. *Manual técnico para el plan de emergencia en las zonas libres de moscas de la fruta del género Anastrepha.* México. MX.
19. SAGARPA/SENASICA. 2025. *Manejo integrado de mosca de la fruta. Guía del productor.* Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta. Estado de México, México.
20. Vo, T., Enkerlin, W., Miller, C. E., Ortiz, G., y Perez, J. (2003). *Economic analysis of the suppression/eradication of the Mediterranean fruit fly and other fruit flies in Central America and Panama.* USDA-APHIS, Riverdale, Maryland, USA.



**HACIA  
NUEVAS  
VICTORIAS!**