

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**TITULO DE LA PASANTÍA PROFESIONAL.**

**Actualización y creación de protocolos de vigilancia fitosanitaria del Ministerio de  
Agricultura y Ganadería.**

**POR:**

**Alejandra María Pineda Amaya**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**TITULO DE LA PASANTÍA PROFESIONAL.**

**Actualización y creación de protocolos de vigilancia fitosanitaria del Ministerio de  
Agricultura y Ganadería.**

**POR:**

Alejandra María Pineda Amaya

**REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE:**

Ingeniero Agroindustrial

**Ciudad Universitaria, noviembre del 2024.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR**

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA

**SECRETARIO GENERAL**

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS**

**DECANO**

MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

**SECRETARIO**

MSC. EDGAR GEOVANY REYES MELARA

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

---

MSC. HUMBERTO RUIZ MEJÍA

**ASESOR INTERNO**

---

ING. SARA ANABEL MEJÍA ARTEAGA

**ASESOR EXTERNO**

---

ING. ELIZABETH DEL CARMEN GARCÍA DE CAMPOS

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADO**

---

ING. HAYDEE ESMERALDA MUNGUÍA DE PÉREZ

## ÍNDICE

### CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS .....	vii
RESUMEN .....	viii
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN .....	2
2.1. Datos generales .....	2
2.1.1. Localización .....	2
2.1.2. Antecedentes .....	3
2.1.3. Recursos .....	6
2.1.3.1. Naturales .....	6
2.1.3.2. Físicos .....	6
2.1.3.3. Humano .....	8
2.2. Actividades Actuales .....	8
3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN EL SECTOR.....	13
3.1. Recursos humanos.....	13
3.2. Materiales y equipo.....	13
3.3. Tecnología.....	13
3.4. Infraestructura y servicios.....	13
4. METODOLOGÍA.....	14
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	16
5.1. Actividades en salidas de campo .....	16
5.2. Creación de base de datos .....	18
5.3. Creación de protocolos del Área de Vigilancia Fitosanitaria .....	19
5.4. Actividades emergentes .....	27
6. CONCLUSIONES .....	28
7. RECOMENDACIONES .....	29
8. BIBLIOGRAFIA.....	30
9. ANEXOS.....	33

<b>ANEXO 1. Protocolos internacionales utilizados para la creación de protocolos</b> .....	33
<b>del Área de Vigilancia Fitosanitaria</b> .....	33
<b>ANEXO 2. Encabezados de cada uno de los protocolos elaborados</b> .....	38

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Recursos físicos del Área de Vigilancia Fitosanitaria Fuente: Elaboración propia	7
Cuadro 2: Actividades que se realizan en el Área de Vigilancia Fitosanitaria .....	10
Cuadro 4: Protocolos elaborados para el Área de Vigilancia Fitosanitaria .....	20
Cuadro 5: Documentos utilizados para la elaboración de protocolos .....	24

## INDICE DE IMÁGENES

Figura 1: Ubicación satelital del Ministerio de Agricultura y Ganadería .....	2
Figura 2: Organigrama Dirección General de Sanidad Vegetal .....	12
Figura A3: Protocolo del manejo integrado de HLB .....	33
Figura A4: Información de Descortezadores de Pino por el .....	34
Figura A5: Protocolo para el monitoreo de Descortezador de Pino .....	34
Figura A6: Análisis de riesgo para caracol gigante africano por OIRSA .....	35
Figura A7: Ficha técnica del Gorgojo khapra .....	35
Figura A8: Plan de contingencia <i>Fusarium oxysporum</i> .....	36
Figura A9: Guía para el trapeo de mosca de la fruta .....	36
Figura A10: Manual de procedimientos para <i>Tuta absoluta</i> .....	37
Figura A11: Ficha técnica para el cancro de los cítricos .....	37
Figura A12: Protocolo para Atención a Denuncias .....	38
Figura A13: Protocolo para vigilancia y monitoreo de Huanglongbing (HLB) .....	38
Figura A14: Protocolo de Redes de Trapeo de Mosca de Fruta .....	39
Figura A15: Protocolo para el Monitoreo de Descortezadores de Pino .....	39
Figura A16: Protocolo de <i>Fusarium oxysporum</i> .....	40
Figura A17: Protocolo para el Monitoreo de cancro de los cítricos <i>Xantomona citri</i> . .....	40
Figura A18: Protocolo para el monitoreo de <i>Trogoderma granarium</i> .....	41
Figura A19: Protocolo monitoreo del agente causal de la polilla del tomate .....	41
Figura A20: Protocolo para la detección y vigilancia de <i>Megacopta cribaria</i> . .....	42
Figura A21: Protocolo de Monitoreo de Caracol Gigante: <i>Lissachatina fulica</i> .....	42

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, agradezco a Dios todo poderoso por haberme permitido culminar mi pasantía profesional y a todas las personas que me apoyaron en el proceso.

Le doy gracias a mi madre por siempre estar a mi lado en los momentos altos y bajos que he tenido en estos años de arduo trabajo. Admiro el optimismo de mi madre que he aplicado en este proceso de pasantía profesional.

Agradezco a mi esposo por siempre apoyarme para cumplir todos mis objetivos y metas, por estar en las buenas y malas en todo el desarrollo de mi carrera y por nunca darme la espalda antes de las adversidades.

Quiero agradecer a mi tutora externa Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos por creer en mí, por su apoyo incondicional, por su paciencia, le agradezco profundamente por sus palabras precisas que me han ayudado a llegar al final de este proceso.

También quiero agradecer a mi tutora interna Ing. Sara Mejía por guiarme y apoyarme en todos los procesos, por el conocimiento que me transmitió en toda mi carrera y las correcciones que me hizo para poder llegar hasta el final.

## RESUMEN

La pasantía profesional se desarrolla en el Área de Vigilancia Fitosanitaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería en Soyapango, calle al Matazano. Las actividades a realizar son: la elaboración de protocolos para el monitoreo de plagas cuarentenarias y de interés económico a nivel nacional y la actualización del protocolo de atención a denuncias por plagas.

El Área de Vigilancia Fitosanitaria garantiza la condición fitosanitaria y protege las especies vegetales productivas del país por medio de acciones de prevención, control y posible erradicación de plagas de importancia económica y cuarentenaria.

El Área de Vigilancia Fitosanitaria no contaba con sus propios protocolos para el monitoreo de plagas de interés económico y plagas cuarentenarias. Hasta el año 2023 trabajaban según protocolos elaborados por el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), es por ello que se elaboraron los protocolos del Área de Vigilancia Fitosanitaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Los protocolos elaborados servirán a los técnicos como guía para los monitoreos de las plagas: Caracol Gigante Africano (*Lissachatina fulica*), Chinche de las leguminosas (*Megacopta cribaria*), polilla del tomate (*Tuta absoluta*), Gorgojo de khapra (*Trogoderma granarium*), Cancro de los cítricos (*Xantomona citri*), Huanglongbing (HLB), Redes de trapeo de Moscas de la fruta, Descortezadores de pino, Fusarium raza 4 Tropical *Fusarium oxysporum*.

Con la elaboración de los protocolos se pretende lograr la detección temprana de aquellas plagas que aún no se encuentran en el país y así poder tomar medidas que permitan controlarlas o frenarla.

## **1. INTRODUCCIÓN**

El Área de Vigilancia Fitosanitaria pertenece a la Dirección General de Sanidad Vegetal, la cual es parte de un macroproceso institucional; la función de esta área consiste en hacer vigilancia de plagas a nivel nacional de importancia económica y plagas cuarentenarias; para esto se realizan monitoreos cada quince días o mensual según sea la necesidad del lugar. Esto garantiza la condición fitosanitaria y protege las especies vegetales productivas del país por medio de acciones de prevención, control de plagas de importancia económica y cuarentenaria; además, de velar por la inocuidad de alimentos de origen vegetal, para proteger la salud del consumidor y del medio ambiente. (MAG. 2020)

La necesidad de la elaboración de estos protocolos surgió debido a que, como país es muy importante mantener vigilancia fitosanitaria de las plagas cuarentenarias, las cuales, son de importancia económica potencial para el área en peligro, aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está ampliamente distribuida y se encuentra bajo control oficial (FAO 2018); identificar oportunamente una plaga permite controlar o frenar la diseminación de esta plaga a todo el territorio a nivel nacional.

Los protocolos que se elaboraron para el Área de Vigilancia Fitosanitaria quedan ya establecidos para hacer cada monitoreo de la manera que lo dicta el protocolo; esto les facilitará el trabajo a los técnicos del área y ayudará para obtener resultados más confiables sobre la presencia de plagas en el país y así poder en su momento tomar acciones necesarias para la contención de estas plagas y evitar daños en los cultivos.

## 2. INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

### 2.1. Datos generales

#### 2.1.1. Localización

El Ministerio de Agricultura y Ganadería se encuentra ubicada su sede principal en el departamento de la Libertad Sur en el distrito de Santa Tecla, tiene sede en el departamento de San Salvador Este distrito se Soyapango, las coordenadas de la ubicación son las siguientes:

Longitud: 16P 268600

Latitud: 1514227

Altitud: 655 msnm

La ubicación del Ministerio de Agricultura y Ganadería está representada en el sistema de coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator), este es el sistema que se utiliza en el Área de Vigilancia Fitosanitaria. La imagen satelital de la ubicación se puede observar en la figura 1.



*Figura 1: Ubicación satelital del Ministerio de Agricultura y Ganadería*

*Fuente: Google Maps*

### **2.1.2. Antecedentes**

La vigilancia fitosanitaria de plagas cuarentenadas es muy importante debido a que estas plagas son agresivas y devastadoras. Entre estas plagas de interés está la de Fusarium Raza 4 Tropical (FOC R4T) esta afecta a las musáceas.

Una vez que se ha contaminado una finca, el manejo de la enfermedad se ha demostrado extremadamente difícil y costoso. Esta cepa se descubrió por primera vez en 1970, en las plantaciones de bananos Cavendish en Taiwán, y después en magnitud más grave en las plantaciones de bananos Cavendish de Indonesia y Malasia en 1992 y 1993. (FAO 2019)

Los daños económicos que esta plaga ocasiona a nivel mundial no se tienen estimaciones, pero en los países en que se ha detectado como en Indonesia, la pérdida anual es de 253 millones de USD en Taiwán y 14 millones de USD en Malasia. (FAO 2019)

En agosto de 2019, este hongo se detectó por primera vez en una plantación de América Latina, en la región nororiental de La Guajira (Colombia). Según la información oficial, el Foc R4T se confirma oficialmente en 17 países, predominantemente en Asia del Sur y Sudoriental. Colombia declaró una emergencia nacional el 8 de agosto de 2019, después de que los resultados de laboratorio y la secuenciación en Holanda confirmaran la presencia del hongo. (ICA 2019)

En el año 2021, la Dirección de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad Agraria comunicó la presencia de Foc R4T en el sector Chocan en Perú, la cual los obligó a realizar medidas fitosanitarias. (SENASA 2021)

Por eso es importante la realización del protocolo del monitoreo de Fusarium Raza 4 Tropical (FOC R4T) porque es una plaga muy agresiva y afecta de manera significativa la economía del país que la tiene. La vigilancia fitosanitaria constante en El Salvador siguiendo los pasos del protocolo ayuda a confirmar la ausencia de la plaga en el país y estas vigilancias constantes permitirán la detección oportuna de la plaga.

La plaga del Caracol Gigante Africano (*Lissachatina fulica*) a nivel nacional es una plaga cuarentenaria, pero es importante la elaboración de su protocolo para hacer una vigilancia

correcta en el país. Esta plaga causa daños a los cultivos y afecta la salud humana, como área de vigilancia fitosanitaria se monitorea Caracol Gigante Africano con lo establecido en el protocolo elaborado para su monitoreo.

El Caracol Gigante Africano fue descubierto por primera vez en Argentina en el año 2010 en la localidad de Puerto Iguazú, Misiones. Tres años más tarde fue detectado en la ciudad de Corrientes del mismo país, pero con los protocolos y medidas fitosanitarias se ha logrado contener en zonas urbanas. (SENASA 2015)

Los bosques de coníferas brindan una importante contribución como rubro productivo, en Nicaragua el gorgojo descortezador *Dendroctonus frontalis* causó estragos tan severos en el periodo de 1999 – 2001, también provocó grandes pérdidas económicas dueños fueron afectadas 32,000 hectáreas de bosque estos impactos afectan al medio ambiente y a los productores forestales, esto representó una pérdida de 3,893,542 dólares. (Palma 2005)

En el periodo de 2014 a 2017 se dio otro ataque de *Dendroctonus frontalis*. Este problema se ha manifestado en el actual episodio de una manera agresiva, generando la destrucción de la masa forestal, la seguridad alimentaria, la producción agrícola exportable y la salud de las personas, menciona el departamento de Salud y Sanidad Forestal de Honduras. (ICF 2017)

La plaga del gorgojo descortezador del pino ha obligado a que el estado y la sociedad tomen conciencia del asunto y se establecieran planes de respuesta inmediata para su control, así como tomar las iniciativas orientadas a la prevención, implementar medidas de mitigación. El presupuesto para el control de esta plaga en Honduras fue de L.596,289,812.56 lempiras. (ICF 2017)

Por estas razones surge la necesidad de la creación del protocolo para el monitoreo de descortezadores de pino (*Dendroctonus frontalis*) en El Salvador, por ser una plaga que causa daños significativos tanto monetarios como al medio ambiente.

La plaga *Megacopta cribaria* se encontró en los Estados Unidos en California en 1946 y se ha disperso a varias regiones de Arizona, Nuevo México y Baja California. También se registra en México.

El gorgojo khapra, *Trogoderma granarium*, es la peor plaga de los granos almacenados en el mundo. Ha sido nominada como una de las 100 especies más invasivas a nivel mundial. (Pardey 2009)

Durante el invierno de 2006/2007 se detectó por primera vez la presencia de este insecto en la Península Ibérica (provincias de Valencia y Alicante), así como en las Islas Baleares (Ibiza). Desde las primeras observaciones se mostró como una plaga muy agresiva, alcanzando elevados niveles poblacionales y causando importantes daños a hojas y frutos del cultivo del tomate. Su nivel de avance es rápido y daña especialmente al tomate; por eso se vio la importancia de elaborar un protocolo para realizar vigilancia fitosanitaria de esta plaga.

También existen otras plagas que se mantienen en constantes monitoreos con el interés de determinar la incidencia del vector, como en el caso de Huanglongbing HLB; si bien es cierto, ya es una plaga que se encuentra a nivel nacional, surge la necesidad de la creación del protocolo por los daños que ocasiona en cítricos; acorta el tiempo de vida de planta y disminuye el nivel de producción.

El interés es aprender a vivir con la plaga y tratar de alargar el tiempo de vida de los cultivos que la tengan y disminuir la población del vector que transmite la bacteria que da el Huanglongbing. Esta plaga entró a El Salvador en el año de 2020; en ese año se estimó que podría afectar el 75% de la producción con pérdidas económicas de casi \$14.4 millones en un año.

### **2.1.3. Recursos**

#### **2.1.3.1. Naturales.**

El Ministerio de Agricultura y Ganadería ubicado en El Matazano cuenta con servicio de agua potable de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA). Además, cuenta con servicio de pipas para lograr abastecer todas las áreas que se encuentran dentro de la institución sede del Matazano. El agua que compran es depositada en dos cisternas, una está ubicada en las instalaciones del Laboratorio de Diagnóstico Vegetal; en esta área se realizan todos los análisis de los muestreos que se obtienen en campo de las diferentes actividades que se hacen como Ministerio de Agricultura y Ganadería.

#### **2.1.3.2. Físicos.**

El Dirección General de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería está conformada por las siguientes áreas:

Área de Veterinaria, Laboratorio de Diagnóstico Vegetal, Área de Vigilancia Fitosanitaria, entre otras áreas que son muy importantes. En el lugar en el cual se trabajo fue en el Área de Vigilancia Fitosanitaria.

El área cuenta con diferentes recursos físicos para su buen funcionamiento, estos recursos están inventariados y cada uno de ellos tiene un código el cual permite mantener un buen control de estos recursos; además también se lleva el control de a qué técnico ha sido asignado el equipo o recurso físico. Entre estos recursos están:

- Vehículos para transporte.
- Equipo informático y red.
- Espacios físicos para oficina.
- Inmobiliario de oficina.
- Equipo básico de laboratorio.

Cada recurso físico del Área de Vigilancia Fitosanitaria se describe en el cuadro 1.

Cuadro 1: Recursos físicos del Área de Vigilancia Fitosanitaria Fuente: Elaboración propia

<b>Equipos</b>	<b>Descripción</b>
Monitores	Cada técnico del Área cuenta con su monitor para trabajos administrativos
Teclado	Los teclados disponibles en el área son once teclados
CPU	Se cuenta con once CPU
Mouse	El Área de Vigilancia Fitosanitaria cuenta con once Mouse
Tablet	Hay una Tablet que esta en usos de coordinación
Laptops	Se tienen dos laptops a disposición de cualquier técnico
Escritorios	El área cuenta con 9 escritorios.
Mesa de reuniones	Se cuenta con 1 mesa de reuniones
Televisión	El área cuenta con 1 televisión
Microscopio estereoscopio	El área cuenta con 1 Microscopio
Pizarras	El área cuenta con 2 pizarras
Cajas de herramientas	Se cuenta con 4 cajas de herramientas las cuales son utilizadas para guardar el equipo que se utiliza en campo como lupas, tijeras, papel toalla, bolsas y mas para los monitoreos que se hacen en campo
Lockers	El área cuenta con 9 lockers
Archiveros	El área cuenta con 6 archiveros aquí se guardan documentos y materiales como lapiceros, lapis, papel bond, lupas entomológicas entre otros
Retroproyector	El área tiene un equipo para actividades de capacitaciones que se le dan a los productores de las diferentes plagas de interés a nivel nacional

Impresora	Se tiene a disposición de una impresora para las necesidades del Área de Vigilancia Fitosanitaria
Vehículos	Se cuenta con 7 vehículos disponibles para el Área de Vigilancia Fitosanitaria, estos están asignados a técnicos en específico
Sillas	Hay 20 sillas en el área

Fuente: Elaboración propia.

### **2.1.3.3. Humano.**

El Área de Vigilancia Fitosanitaria cuenta con 9 técnicos todos con el título de ingenieros agrónomos, 1 coordinadora y 1 secretaria, de los cuales sus funciones son:

- Coordinador: Realiza un proceso mediante el cual se recoge y registra información a partir de informes, para determinar la ausencia o presencia de plagas cuarentenadas y el nivel de incidencia de plagas de interés económico.
- Secretaria: presta apoyo administrativo a los coordinadores entre sus responsabilidades incluyen redactar cartas, informes y otros documentos, atender llamadas telefónicas, organizar reuniones y llevar la agenda del jefe.
- Técnico: Se encarga de realizar las actividades de monitoreo en campo de las diferentes plagas cuarentenarias y de interés económico a nivel nacional, llevando a cabo actividades que permitan determinar el nivel de incidencia de las plagas identificadas en los cultivos.

### **2.2. Actividades Actuales**

Garantiza la condición fitosanitaria y protege las especies vegetales productivas del país por medio de acciones de prevención, control y posible erradicación de plagas de importancia económica y cuarentenaria.

### **Sus funciones son:**

- Mantener un sistema de vigilancia y alerta fitosanitaria que permita proporcionar oportunamente recomendaciones a los productores sobre técnicas apropiadas para la prevención, control y posible erradicación de plagas.
- Desarrollar estrategias de diagnóstico, evaluación, implementación y acciones de seguimiento, en unidades productivas primarias, de procesamiento primario, empaque, almacenamiento y distribución de productos alimenticios de origen vegetal.
- Participar en la elaboración y actualización del marco normativo relacionado a su área de competencia.
- Mantener vigilancia fitosanitaria de plagas cuarentenadas que son aquellas que causan daños significativos a los cultivos pero que aún no se encuentran dentro del país y también mantener la vigilancia de plagas de interés económico a nivel nacional.

### **Los servicios que se ofrecen como Área de Vigilancia Fitosanitaria:(MAG 2020)**

- Atención a denuncia de problemas con plagas vegetales.
- Capacitación a productores y público en general en temas fitosanitarios.
- Vigilancia fitosanitaria de las parcelas de cultivos que se encuentran ubicadas en los diferentes departamentos.
- Toma de muestra vegetal para monitorear las diferentes plagas de interés.

#### **2.2.1. Producción principal y otras.**

El Área de Vigilancia Fitosanitaria es parte de un macroproceso institucional; este pertenece a la Dirección General de Sanidad Vegetal. El proceso consiste en monitoreos para determinar la incidencia de plagas en los diferentes departamentos del país de interés económico y de hacer vigilancia en plagas cuarentenarias que son aquellas que aún no se

encuentran a nivel nacional, pero se debe hacer la vigilancia fitosanitaria para garantizar que las plagas no se encuentren en el país.

### 2.2.2. Situación Técnica

Los técnicos del Área de Vigilancia Fitosanitaria realizan actividades semanalmente, como monitoreos de plagas, exploraciones, atención a denuncias. Esta actividad se realiza cuando un productor la realiza vía telefónica, correo electrónico, ver cuadro 2.

*Cuadro 2: Actividades que se realizan en el Área de Vigilancia Fitosanitaria*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Departamento</b>
Programación de actividades semanales.	Estas actividades son programadas por cada técnico que ha sido asignado el departamento.	San Vicente, La Paz, Cabañas, La Libertad, Cuscatlán, Chalatenango, San Salvador.
Atención a denuncias con respecto a plagas en cultivos.	Estas son realizadas cuando algún productor de los diferentes departamentos las realiza ya sea vía telefónica o por correo, es decir no se hacen todo el tiempo ya que no siempre se reciben denuncias.	San Vicente, La Paz, Cabañas, La Libertad, Cuscatlán, Chalatenango, San Salvador.
Monitoreos cada quince días en las diferentes parcelas de cultivos que han sido ubicadas.	Estos monitoreos son por plagas es decir si se monitorea en una parcela de cítricos HLB esta se va a hacer cada 15 días y así monitorear el nivel de incidencia.	San Vicente, La Paz, Cabañas, La Libertad, Cuscatlán, Chalatenango, San Salvador.
Exploración en los diferentes departamentos asignados por cada técnico para la ubicación de nuevas unidades productivas.	Esta actividad es muy importante ya que con las exploraciones que se obtienen nuevas unidades productivas para monitorear las plagas de interés y así mantener una vigilancia en diferentes puntos de cada departamento.	San Vicente, La Paz, Cabañas, La Libertad, Cuscatlán, Chalatenango, San Salvador.
Toma de muestra vegetal o frutos para la identificación	Esto se realiza las veces que sea necesario para que	San Vicente, La Paz, Cabañas, La Libertad,

de plagas que están afectando el cultivo o para descartar la presencia de alguna plaga de interés.	laboratorio nos confirme la presencia o ausencia de plagas en las diferentes parcelas a visitar.	Cuscatlán, Chalatenango, San Salvador.
Elaboración de informes mensuales.	Esto se hace para dar a conocer la situación actual de las diferentes plagas monitoreadas durante el mes.	San Vicente, La Paz, Cabañas, La Libertad, Cuscatlán, Chalatenango, San Salvador.

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3. Situación Administrativa

La estructura organizativa de la DGSV presenta cuatro niveles: directivo, asesor, de apoyo y operativo.

- El nivel directivo está integrado por la dirección; la cual es responsable de velar por el cumplimiento de los objetivos y metas de la dirección general. Para la toma de decisiones en lo pertinente, coordina internamente a través del Comité Técnico Consultivo y externamente por medio de la Comisión Nacional de Alimentos.
- El nivel asesor lo integran los departamentos de Planificación y de Asesoría Jurídica; responsables de proporcionar asesoría en las áreas de su competencia, a la Dirección y demás unidades organizativas de la DGSV.
- El nivel de apoyo técnico está conformado por: Laboratorios de Diagnóstico Vegetal, Control de Calidad de Plaguicidas y Análisis de Residuos de Sustancias Químicas y Biológicas; quienes son los responsables de apoyar a las divisiones del nivel operativo en los temas pertinentes.
- El nivel operativo lo constituyen las divisiones: Registro y Fiscalización, Cuarentena Vegetal, Vigilancia Fitosanitaria y Certificación de Productos Agrícolas; siendo éstas las responsables de ejecutar las acciones que competen a la Dirección General que benefician directamente a la población.

Así mismo, incluye la Unidad para la aplicación de la Convención CITES en lo que corresponde a flora silvestre. Además, incluye dos oficinas de atención del Servicio de Sanidad Vegetal (OASSV), ver figura 2

### 2.2.3.1. Organigrama.

La Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) se organiza de la siguiente manera Figura 2.

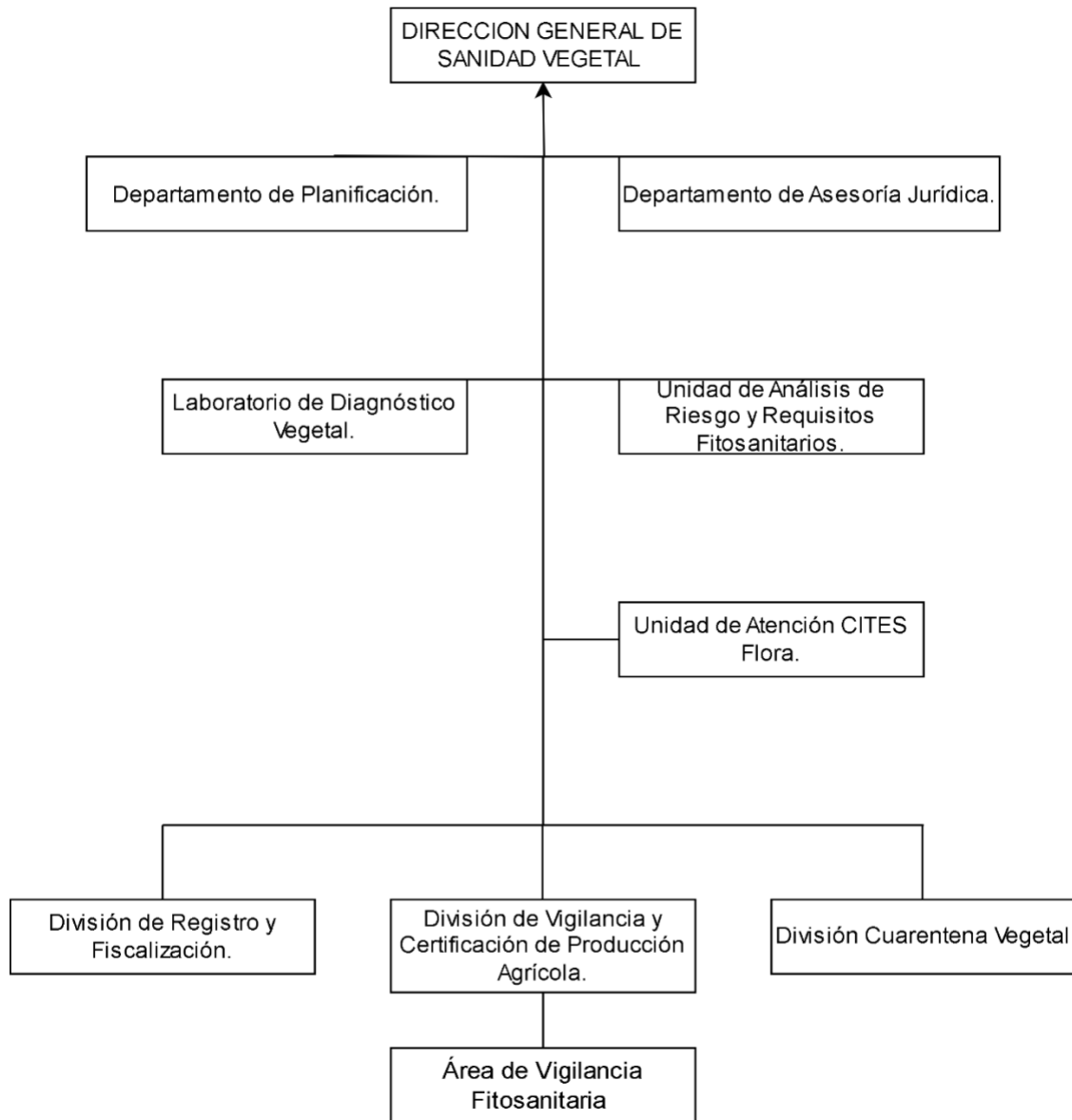


Figura 2: Organigrama Dirección General de Sanidad Vegetal

Fuente: Manual de OIRSA

#### **2.2.4. Generalidades de comercialización**

Proteger la salud humana, animal y vegetal; así como mantener y conservar la biodiversidad del país, con la mejora y ampliación de los servicios de control y vigilancia de plagas y enfermedades que amenazan la producción agrícola, pecuaria, forestal, pesquera y acuícola, en aras de contribuir al desarrollo económico, social y ambiental del país.

### **3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN EL SECTOR**

#### **3.1. Recursos humanos**

El Área de Vigilancia Fitosanitaria cuenta con nueve técnicos de campo con carrera universitaria de Ingeniería Agronómica; cada uno de ellos está encargado de un departamento del territorio nacional, a excepción del departamento de Chalatenango y La Libertad, los cuales vigilan dos técnicos cada uno por tratarse de zonas prioritariamente agrícolas del país.

#### **3.2. Materiales y equipo**

En el Área de Vigilancia Fitosanitaria realiza monitoreos todos los días de diferentes plagas de interés económico; para esto se necesitan materiales que se deben cambiar cada quince días como, por ejemplo: atrayentes y trampas para el monitoreo que se realiza en campo.

#### **3.3. Tecnología**

El Área de Vigilancia Fitosanitaria está implementando la digitalización del trabajo realizado en campo, por lo que es necesario tener equipo adecuado como teléfonos inteligentes y capacitaciones para la nueva manera de trabajo digitalizado; además, se necesitan computadoras nuevas para optimizar el trabajo administrativo de los técnicos.

#### **3.4. Infraestructura y servicios**

En la infraestructura del Área de Vigilancia Fitosanitaria se puede observar que las paredes de los cubículos están deterioradas, además se puede observar que los escritorios no se encuentran en óptimas condiciones.

## **4. METODOLOGÍA**

La pasantía profesional comprende el periodo del 8 de marzo al 8 de septiembre de 2024 en el Área de Vigilancia Fitosanitaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, sede Matazano.

Durante este tiempo se destacan diferentes actividades, entre ellas está:

### **4.1. Capacitación para la inducción de actividades para el Área de Vigilancia**

#### **Fitosanitaria:**

- Apoyo en la elaboración de las programaciones de monitoreo. Semanalmente se anota en una pizarra las parcelas que visitará cada técnico como para monitorear mosca de la fruta, Huanglongbing, Trips entre otras plagas.
- Colaboración en los monitoreos en campo y manejo general de muestras para ser ingresadas al Laboratorio de Diagnóstico Vegetal, se acompaña a los técnicos a realizar monitoreos de las diferentes parcelas identificadas de hortalizas, frutales o granos básicos.
- Colaboración con técnicos en atención a denuncias., cuando un productor llama para realizar una denuncia sobre daños de plagas en sus cultivos se acompaña al técnico asignado a realizar la actividad.
- Actualización de base de datos de los monitoreos de campo correspondientes al año 2020 al 2024 de los meses de enero a septiembre, semanalmente se ingresan datos de las hojas de visitas que los técnicos entregan al productor en campo.

### **4.2. Actualización de protocolo:**

- Determinar qué se debe agregar o eliminar del protocolo a actualizar del Área de Vigilancia Fitosanitaria, esto se realiza leyendo el protocolo ya existente y preguntando a los técnicos del área que actividades se hacen hoy en día y cuáles no.
- Redacción de la actualización del protocolo atención a denuncia, se revisó el antiguo protocolo y se agregó actividades que se realizan en el área actualmente.

- Presentación de protocolos actualizados a los técnicos correspondientes. Cada uno se enfoca en plagas específicas si se elabora el de Huanglongbing se le mostraba al técnico con más experiencia en esa plaga.
- Impresión de protocolos después de haber sido autorizado, se manda a la coordinadora el procedimiento para poder ser impreso.

#### **4.3. Elaboración de protocolos:**

- Revisión de documentos internacionales del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), para la creación de nuevo protocolo de Vigilancia Fitosanitaria. Ver anexo 1.
- Redacción del nuevo protocolo de las plagas cuarentenadas y de interés económico a nivel nacional.
- Presentación de borrador de protocolo a los técnicos encargados, es decir; al técnico que tiene más experiencia en la plaga del cual se desarrollaba el protocolo.
- Verificación de visto bueno por parte de las autoridades pertinentes coordinadora y jefatura de la división de vigilancia.
- Divulgación de protocolos entre los técnicos encargados de hacer las vigilancias fitosanitarias, se les presenta a los técnicos en el área de reuniones para darles a conocer cada una de las partes del protocolo finalizado.

## **5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Con el desarrollo de la pasantía de práctica profesional se lograron obtener varios resultados de beneficio para el Área de Vigilancia Fitosanitaria:

### **5.1. Actividades en salidas de campo**

Se programaron salidas en las cuales se da apoyo para facilitar el trabajo de los técnicos en campo y abarcar más parcelas de cultivos. Para hacer estas actividades es necesario lo siguiente:

- **Preparación de materiales:**

Para la preparación se debe de hacer con la solicitud de insumos que es a través del formulario de insumos que es solicitado a la secretaria de coordinación del Área de Vigilancia Fitosanitaria. El técnico pide la hoja de solicitud y en esa se escribe los materiales y equipo a utilizar, como lo son: atrayentes que contienen paraferomonas, las cuales sirven para que la plaga se acerque a la trampa, trampas para plagas.

- **Solicitud de equipo:**

La solicitud de equipo como sierra eléctrica es de la siguiente manera: se redacta una hoja en la cual se explica que día va a salir el equipo y qué fecha entra, quién será el técnico encargado, esta página se lleva a las autoridades pertinentes por el técnico encargado para que den visto bueno de salida del equipo.

- **Solicitud de combustible:**

Se hace por medio de una plataforma, se imprime la documentación y esta es llevada a las autoridades correspondientes para que le den visto bueno con lo cual hacen entrega de vales de combustible.

- **Coordinación de salida:**

Cuando todo ha sido debidamente solicitado y aprobados los materiales y equipo, se procede a trasladar al vehículo un día antes para la vigilancia fitosanitaria. Se hace de esta manera debido a que en diferentes oportunidades las salidas son en horas de la madrugada por plagas que solo se pueden capturar a tempranas horas de la mañana y

el punto de encuentro siempre es el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Con esto se puede obtener conteo poblacional de ninfas y adultos de la plaga de langosta de una manera certera, ya que con este paso se logra cumplir con el horario en el cual esta plaga aún no se encuentra activa.

- **Muestreos en campo:**

En las actividades de campo se hace toma de muestras, las cuales se ingresan al Laboratorio de Diagnóstico Vegetal. Estas muestras sirven para confirmar la presencia o ausencia de las plagas de interés. El manejo de estas muestras es detallado en los protocolos creados para la vigilancia fitosanitaria, de forma general se describe el proceso para el manejo de muestras.

- **Manejo de muestras para ser ingresadas al laboratorio:**

Colocación de muestras: Las muestras recolectadas en campo se deben guardar ya sea en bolsas plásticas o frascos estériles debidamente etiquetados; en el caso de insectos se deben mantener adentro del frasco (viales) con alcohol al 70%.

Envoltura de muestra: Para que el material vegetativo no se deshidrate, se deben humedecer dos hojas de papel toalla, luego se coloca el material vegetal y estas se guardan en bolsas plásticas de 5 libras si son ramas o 2 libras si son hojas, esto hará que la muestra se mantenga en condiciones que permitan su análisis en el laboratorio.

Traslado: este debe ser en hielera para evitar la deshidratación del material vegetal, con la envoltura correcta.

Ingreso: el técnico debe ingresar las muestras recolectadas al sistema informático Red de Laboratorios, rotular la bolsa o frasco con el código generado por el sistema red de laboratorio con tinta indeleble sobre la etiqueta adhesiva para evitar que se borre o caiga la identificación y luego se llevan al área de recepción del laboratorio.

Los análisis que se pueden hacer son: micológico que es para la detección de hongos, acarológicos para determinar qué tipo de ácaros, malacológico para identificación de moluscos, entomológico para saber la especie de insecto que se ha capturado en campo.

Los técnicos del Área de Vigilancia Fitosanitaria deben de estar pendientes de entrega de resultados por parte del Laboratorio de Diagnóstico Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

## **5.2. Creación de base de datos**

- **Base de datos para el ingreso de resultados de laboratorio:**

En esta base de datos se hace el ingreso de todos los resultados que obtiene cada técnico de las muestras que fueron tomadas en campo y se ingresaron al Laboratorio de Diagnóstico Vegetal. La base de datos de resultados de laboratorio fue completada. Los datos ingresados fueron del año 2020 hasta el mes de septiembre del año 2024. El objetivo de la creación de esta base de datos es que al técnico se le facilite buscar un resultado de un productor en específico si en algún momento se llega a solicitar por jefaturas.

Con esta base de datos solo se puede determinar los tipos de análisis realizados por año, cual es la plaga más predominante en cultivos y con los resultados obtenidos se puede saber que plaga está afectando a una unidad productiva, además se puede ver de algunos productores como ha sido su nivel de incidencia de plagas en sus parcelas de propósito comercial y saber si con las recomendaciones ha mejorado ha bajado el nivel de incidencia de plagas.

Estos resultados de laboratorio también son de respaldo para el técnico que trabaja en campo para demostrar que hace los monitoreos en las parcelas identificadas.

- **Base de datos para el ingreso de hojas de visita:**

Con la base de datos se lleva el registro de las hojas de visita que los técnicos llenan en campo, las cuales les respalda su trabajo. Estas hojas se llenan y se les pide al productor o encargado de la parcela de cultivos que la firme, se entrega una copia al productor y la original se entrega a la ingeniera coordinadora del área para que estas sean archivadas y el técnico también se queda con una copia.

### **5.3. Creación de protocolos del Área de Vigilancia Fitosanitaria**

Se crearon un total de diez protocolos de plagas entre estas encontramos plagas cuarentenadas y plagas de interés económico a nivel nacional ver cuadro 4.

Estos protocolos explican el paso a paso para vigilar, monitorear las plagas de la forma correcta. Estos protocolos están siendo ejecutados de manera efectiva por los técnicos, se realiza de manera más práctica y efectiva la vigilancia fitosanitaria de las plagas.

Antes de existir la creación de estos protocolos no se conocía cómo era el monitoreo o la vigilancia fitosanitaria correcta de las plagas como, por ejemplo: *Dendroctonus frontalis*, *Lissachatina fulica*, *Megacopta cribarla*, entre otras. Por lo tanto, no se realizaban de la misma forma por cada uno de los técnicos, ya que cada uno utilizaba diferentes técnicas para los monitoreos.

En los puntos que forman parte de los protocolos existe una sección donde explica cómo es la plaga y todo lo que conlleva esta; esta parte se puede contemplar en los anexos de los protocolos. Hay plagas en las cuales durante el proceso de elaboración de los protocolos se ha enriquecido el conocimiento para saber cómo es, en qué consiste, cual es el nivel de daño que causa en los diferentes cultivos, cuál es su cultivo específico el cual afecta la plaga, como determinar su nivel de incidencia, entre otros aspectos.

Con la realización de estos protocolos ya no existe la necesidad de buscar protocolos de otros países para poder hacer el trabajo en campo por los técnicos del Área de Vigilancia Fitosanitaria, además se mantiene un monitoreo de una misma manera en los diferentes distritos que son: San Salvador, Cuscatlán, San Vicente, La Paz, Cabañas y La Libertad son los departamentos de la región centro.

La creación de protocolos ayuda a hacer una mejor vigilancia fitosanitaria y es muy importante tener a disposición estos documentos debido a que estas acciones son las que protegen las especies vegetales productivas del país; además, cabe recalcar que la vigilancia fitosanitaria se ha convertido en uno de los pilares fundamentales en la

protección agrícola, ya que por medio de estas acciones se busca detectar de manera oportuna y eficiente la presencia de nuevas plagas dentro del territorio nacional para evitar su establecimiento y diseminación.


*Cuadro 3: Protocolos elaborados para el Área de Vigilancia Fitosanitaria*

<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>Estado de la plaga</b>	<b>Ver</b>	<b>Referencias</b>
1	FOR-VFS-01	Atención de Denuncias Vigilancia Fitosanitaria	No aplica	Figura A12	RE-01 RE-02 RE-03 RE-26 RE-27 RE-28
2	FOR-VFS-02	<i>Monitoreo de Huanglonbing (HLB)</i>	Plaga de interés económico	Figura A13	RE-01 RE-02 RE-03 RE-04 RE-05 RE-09 RE-25 RE-27 RE-28
3	FOR-VFS-03	Trampas para moscas de la fruta ( <i>Ceratitis capitata</i> )	No aplica	Figura A14	RE-01 RE-02 RE-03 RE-06 RE-18 RE-21 RE-25 RE-26 RE-27 RE-28 RE-32
4	FOR-VFS-04	<i>Monitoreo de Descortezadores de pino</i>	Cuarentenaria	Figura A15	RE-01 RE-02 RE-03 RE-11 RE-12 RE-13 RE-25 RE-26 RE-27 RE-37
5	FOR-VFS-05	<i>Fusarium oxysporum cubense raza 4 tropical</i>	Cuarentenaria	Figura A16	RE-01 RE-02 RE-04

					RE-06 RE-25 RE-26 RE-27 RE-29 RE-30 RE-31
6	FOR-VFS-06	Monitoreo de <i>Xantomona citri</i>	Cuarentenaria	Figura A17	RE-01 RE-02 RE-03 RE-05 RE-37 RE-44 RE-45 RE-46
7	FOR-VFS-07	Monitoreo de <i>Trogoderma granarium</i>	Cuarentenaria	Figura A18	RE-01 RE-02 RE-04 RE-06 RE-22 RE-23 RE-26 RE-27 RE-37
8	FOR-VFS-08-01	Monitoreo del agente causal de la polilla del tomate: <i>Tuta absoluta</i>	Cuarentenaria	Figura A19	RE-01 RE-02 RE-03 RE-05 RE-06 RE-33 RE-34 RE-37
9	FOR-VFS-09-01	Procedimiento para la detección y vigilancia de <i>Mecacopta cribaria</i>	Cuarentenaria	Figura A20	RE-01 RE-02 RE-03 RE-06 RE-25 RE-26 RE-27 RE-28 RE-37 RE-47

10	FOR-VFS-10-01	Monitoreo de Caracol Gigante Africano: <i>Lissachatina fulica</i>	Cuarentenaria	Figura A21	RE-01 RE-02 RE-03 RE-06 RE-14 RE-15 RE-25 RE-26 RE-27
----	---------------	--	---------------	------------	---

En el cuadro 5 se detallan las referencias utilizadas para la elaboración de protocolos, estos protocolos pertenecen al Área de Vigilancia Fitosanitaria estos llevan un control de calidad y por tema de confidencialidad no se puede mostrar el contenido. Los protocolos están compuestos por los siguiente:

 GOBIERNO DE EL SALVADOR MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA		<b>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA</b> <b>DIRECCIÓN [NOMBRE]</b>	
<b>[NOMBRE DE PROCEDIMIENTO]</b>			<b>Código:</b> <b>Versión:</b>
<b>PROCESO</b>			<b>Página:</b> 1 de # <b>Fecha:</b>
<b>Elaborado por</b>	[NOMBRE DE QUIEN FIRMA] [Cargo]	[FIRMA]	
<b>Revisado por</b>	[NOMBRE DE QUIEN FIRMA] [Cargo]	[FIRMA]	
<b>Autorizado por</b>	[NOMBRE DE QUIEN FIRMA] [Cargo]	[FIRMA]	

## 1. OBJETIVO

Enunciado conciso de lo que se quiere lograr con el protocolo o instrucción de trabajo.

[DESCIPCIÓN DEL OBJETIVO....]

## 2. ALCANCE

Establece los límites del documento, desde donde se inicia hasta donde finaliza.

Proporciona una descripción de las áreas funcionales, el personal y otros aspectos Organizacionales involucrados en la aplicación del documento.

[DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE....]

### **3. REFERENCIAS**

Detalla los documentos (internos o externos), que proveen información y que sirven para consulta y/o fundamento de algunos datos mencionados en los documentos.

Ejemplo de documentos: manuales operativos, literatura relacionada con el tema a desarrollar, normas nacionales o internacionales, planos, gráficos, otros protocolos o instrucciones, etc.

### **4. ASPECTOS GENERALES**

Definiciones de términos que pueden ser utilizados en el protocolo, así como listas de materiales y equipo, etc., u otros criterios de apoyo a la interpretación del protocolo o Instrucción de trabajo.

#### **4.1. Materiales y equipo**

### **5. DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO**

#### **SECCIÓN 1: [NOMBRE DE LA SECCIÓN]**

Responsable1. Detalle de la actividad a realizar.

Responsable2. Detalle de la actividad a realizar.

#### **SECCIÓN 2: [NOMBRE DE LA SECCIÓN]**

Responsable. Detalle de la actividad a realizar.

### **6. REGISTROS**

Anotar los códigos y nombre de los registros referenciados en el protocolo o instrucción de trabajo. Para verificar su cumplimiento hacerse las siguientes preguntas: ¿Cómo verifica que se ha cumplido con la actividad? ¿Qué evidencia se tiene?

### **7. ANEXOS**

Se detalla el número y título del anexo.

[SI LLEVA ANEXO COLOCAR: Anexo 1. NOMBRE DEL ANEXO]

Cuadro 4: Documentos utilizados para la elaboración de protocolos

<b>Código</b>	<b>TITULO DEL DOCUMENTO EXTERNO</b>	<b>ENTIDAD QUE ORIGINA EL DOCUMENTO (EDICIÓN/ FECHA DE PUBLICACIÓN/ APROBACIÓN)</b>
RE-01	Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 524, Diario Oficial No. 234, Tomo 329.	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) 1995.
RE-02	NIMF 5: Glosario de términos fitosanitarios, Norma internacional para medidas fitosanitarias n.º 5 (CIPF) FAO 2023.	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2023
RE-03	NIMF 6: Vigilancia, Norma Internacional para las medidas fitosanitarias n.º 6 (CIPF) FAO 2019.	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2019
RE-04	Guía para la implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria General.	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2017
RE-05	Guía para la implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria Específica. (IICA), 2018	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018
RE-06	NIMF 8: Determinación de la condición de una plaga en un área, Norma Internacional para las medidas fitosanitarias n.º 8 (CIPF) FAO 2022.	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2022.
RE-07	NIMF 17: Notificación de Plagas, Norma Internacional para las medidas fitosanitarias n.º 17 (CIPF) FAO 2017.	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2017.
RE-08	NIMF 28: Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas, Norma Internacional para las medidas fitosanitarias n.º 28 (CIPF) FAO 2016.	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2016.
RE-09	Protocolo para la Actuación de Huanglongbing (SENASICA) 2010.	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) 2010.
RE-10	Protocolo del Manejo Integrado del Huanglongbing	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA)
RE-11	Los Insectos Descortezadores de Los Pinos de Guatemala, Biología, ecología y manejo en la Salud y Sanidad Forestal	Departamento de Protección Forestal (INAB) 2021.
RE-12	Protocolo para Monitoreo de Descortezadores de Coníferas mediante el uso de Atrayentes y Semioquímicos	Comité Editorial de El Colegio de la Frontera Sur México 2016.
RE-13	Guía técnica para el manejo de insectos descortezadores en bosques de conífera. Departamento de Protección Forestal (INAB) servicio técnico GT-034	Instituto Nacional del Bosque Guatemala 2020.
RE-14	Análisis de riesgo sobre caracol gigante africano ( <i>Achatina fulica</i> ) en la región del OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), San Salvador 2020.

RE-15	Plan Nacional de Trabajo Interinstitucional para el Control y Erradicación del Caracol Gigante Africano ( <i>Lissachatina fulica</i> ) en la República Dominicana.	Ministerio de Agricultura y Ganadería, República Dominicana, 2017.
RE-16	NIMF 26: Establecimiento de áreas libres de plagas para mosca de la fruta (Tephritidae)	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2015
RE-17	Bactrocera dorsalis " Mosca oriental de la fruta"	Dirección Genral de la Producción Agrícola y Ganadera, Servicio de Sanidad Vegetal.España
RE-18	Plan de Acción en caso de detección de Mosca de la Fruta NO-Nativas reguladas del genero Bactrocera spp., en America Latina y el Caribe	OIEA/OIRSA 2018
RE-19	Guía para la Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria Especifica, estudio de caso Bactrocera dorsalis	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018
RE-20	Manual de Vigilancia Fitosanitaria	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria
RE-21	Manual de trapeo de Moscas exóticas de la fruta, Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, (SENASICA) México 2024.
RE-22	Guía para el Manejo de Trampas del Gorgojo Khapra ( <i>Trogoderma granarium</i> Everts.)	Ministerio de Agricultura Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) Perú, 1998.
RE-23	Ficha Técnica, Trogoderma granarium. Coleoptera: Dermestidae. Gorgojo Khapra	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria SENASICA 2022.
RE-24	Protocolo de diagnóstico de Huanglongbing en hojas de cítricos.	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria(OIRSA) 2018.
RE-25	NIMF 11: Análisis de riesgo de plagas cuarentenarias.	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2019.
RE-26	NIMF 22: Requisitos para el establecimiento de áreas de baja prevalencia de plagas (CIPF)	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2016.
RE-27	NIMF 14: Aplicación de medidas en un enfoque de sistemas para el manejo de riesgos de plagas.	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2019.
RE-28	NIMF 16: Plagas no cuarentenarias reglamentadas: concepto y aplicación	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2021
RE-29	Plan Nacional de Contingencia para Fusarium oxysporum f. sp. cubense (Foc R4T).	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. Ecuador. 2013.
RE-30	Guía Andina para el diagnóstico de Fusarium Raza 4 Tropical (R4T)	Secretaria General de la Comunidad Andina. Bolivia 2020.

RE-31	Acuerdo Ministerial N°154, Listado Nacional de Plagas Reglamentadas.	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) 2023.
RE-32	Guía para el trampeo en programas de control de la mosca de la fruta en áreas amplias	Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) Viena, 2005.
RE-33	Manual de protocolos para la vigilancia, prevención y control de la polilla del tomate <i>Tuta absoluta</i> (Lepidóptera: Gelechiidae) en la región del OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanida Agropecuaria (OIRSA) 2015.
RE-34	FICHA TÉCNICA Polilla del tomate <i>Tuta absoluta</i> (Lepidóptera: gelechiidae)	Organismo Internacional Regional de Sanida Agropecuaria (OIRSA) 2015.
RE-35	Precios para la venta de bienes y servicios por medio del fondo de actividades especiales de la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) acuerdo N° 77 en el Ramo de Hacienda	Ministerio de Hacienda 2013.
RE-36	NIMF 31: Metodologías para muestreo de envíos	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2016.
RE-37	Manual de Organización de la Dirección General de Sanidad Vegetal	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Acuerdo Ejecutivo No. 287, Diario Oficial No.186, tomo No. 393, del 24 de mayo 2016.
RE-38	Acuerdo No. 161 Instructivo para la implementación del Sistema de Inocuidad de Frutas y hortalizas	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).Diario Oficial N°62, Tomo N°411 6/04/2016
RE-39	Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 67.04.01:13 Buenas Prácticas Agrícolas de Frutas y Hortalizas	Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica (OSARTEC). Diario Oficial N°137 Tomo 404 24/07/2014
RE-40	RTCA 67.06.55:09 “Buenas prácticas de higiene para alimentos no procesados y semiprocados” Resolución COMIECO n°276-2011	Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO) 02 de diciembre 2011.
RE-41	RTS 65.02.01:13 Límites máximos de residuos de plaguicidas químicos en frutas y hortalizas para producción nacional e importación.	Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica (OSARTEC). ). Diario Oficial N°73 Tomo 403 24/04/2014.
RE-42	RTCA 67.01.33:06 “Industria de Alimentos y bebidas procesadas. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales	Consejo de ministros de Integración Económica Centroamericana (COMIECO) Editado el 5 de octubre del 2006
RE-44	PD 6 <i>Xanthomonas citri subsp. Citri</i> ,	Producido por la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) FAO 2016.
RE-45	Ficha Técnica <i>Xantomona citri subsp. citri</i> , Cancro de los Citricos	Dirección General de Sanidad vegetal, Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria ( SENASICA) 2022.

RE-46	Plan de contingencia de <i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>aurantifolii</i> (Schaad <i>et al.</i> ) Constantin <i>et al.</i> y <i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>citri</i> (Hasse) Constantin <i>et al.</i> causantes de Citrus Canker (cancrosis de los cítricos),	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de España 2020.
RE-47	Evaluación de riesgo de introducción del chinche globo de las leguminosas ( <i>Megacopta cribraria</i> ) Fabricius; Hemíptera: Plataspidae a Nicaragua en las diferentes vías de ingreso.	Universidad Nacional Agraria, facultad de agronomía. Nicaragua. 2018.
RE-48	Plan de Acción ante un brote de Caracol Gigante Africano ( <i>Lissachatina fulica</i> ),	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) Nicaragua 2023.

#### 5.4. Actividades emergentes

- **Actividad de sondeo de daños por lluvias:**

Esta fue una actividad emergente que no estaba contemplada en la metodología. En este periodo en el cual se estuvo desarrollando la pasantía, se participó en la actividad de sondeo DGSV Emergencia por lluvias 2024. Para este sondeo se hicieron equipos, los cuales fueron distribuidos en los diferentes puntos del país. Esto se llevó a cabo en el mes de junio. Como pasante, se colaboró a un técnico del área encargado del departamento de Cabañas a visitar diferentes cantones pertenecientes a este distrito a pasar encuestas de manera digital. Esas encuestas tenían una serie de preguntas las cuales permitían comprender los daños en los cultivos de manera numérica. Estas al finalizar la jornada laboral se revisaban por técnicos encargados de esta actividad y después se enviaban a las autoridades correspondientes.

## 6. CONCLUSIONES

- Los protocolos elaborados son una herramienta útil y necesaria para hacer la vigilancia fitosanitaria en campo de las plagas de una forma práctica y efectiva, garantizando obtener un estado fitosanitario por plaga. Los diez protocolos elaborados garantizan la correcta vigilancia para las plagas cuarentenarias y de interés económico.
- El Área de Vigilancia Fitosanitaria realiza monitoreos de plagas para determinar el nivel de incidencia o nivel poblacional de la plaga a monitorear y de esta manera brindar recomendaciones para bajar poblaciones, manteniendo una base de datos de respaldo del trabajo hecho en campo.
- Seguir los pasos del protocolo para la toma y manejo de muestra es importante porque permite obtener resultados objetivos de las plagas encontradas en campo y dar capacitaciones a los productores para hacer manejo adecuado del monitoreo en su parcela.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Los técnicos deben solicitar a coordinación las copias no controladas al momento de realizar monitoreos de plagas cuarentenadas.
- Mantener el inventario actualizado para que el técnico sea conocedor del material y equipo que está disponible en bodega para realizar los monitoreos en campo.
- Programar capacitaciones con productore una vez al mes para ir actualizando información sobre plagas de interés.

## 8. BIBLIOGRAFIA

FAO 2018. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. NIMF 5 Glosario de términos fitosanitarios. (en línea). Consultado 3 sep 2024. Disponible en: [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM\\_05\\_2018\\_Es\\_2018-07-10\\_PostCPM13.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf)

FAO 2019. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La marchitez del banano por Fusarium Raza 4 Tropical: ¿Una creciente amenaza al mercado mundial del banano?. (en línea). Consultado 5 sep 2024. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9444c584-4c3e-4209-83ec-af826ab5701b/content>

ICF 2017. Instituto de Conservación Forestal. Informe de episodio de ataque del gorgojo descortezador *Dendroctonus frontalis* en Honduras 2014-2017. (en línea). Consultado 5 sep 2024. Disponible en: <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2024/05/Informe-Episodio-de-Plaga-2014-2017.pdf>

ICA 2019. Instituto Colombiano Agropecuario. Primer reporte de la marchitez por Fusarium en bananos tipo Cavendish, causada por la Raza 4 tropical, en Colombia. (en línea). Consultado 4 sep 2024. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/ICAComunica/PYP/Fusarium-R4T/Primer-reporte-de-la-marchitez-por-Fusarium-en-bananos-tipo-Cavendish-causada-por-la-Raza-4-tropical-en-Colombia.pdf.aspx?lang=es-CO>

MAG 2020. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Marco Institucional. (en línea). Consultado 8 ago 2024. Disponible en: <https://www.mag.gob.sv/marco-institucional/>

MAG 1995. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 524, Diario Oficial No. 234, Tomo 329. (en línea). Consultado 9 ago 2024. Disponible en: <https://www.mag.gob.sv/wp-content/uploads/2021/06/9-DECRETO-524-LEY-DE-SANIDAD-VEGETAL-Y-ANIMAL.pdf>

MAG 2020. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Vigilancia y Certificación de Productos Agrícolas. (en línea). Consultado 12 ago 2024. Disponible en: <https://www.mag.gob.sv/servicios/vigilancia-y-certificacion-de-productos-agricolas/>

MAG 2022. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Despliega controles por brote de langosta *Tropidacris Dux* en Coatepeque. (en línea). Consultado 28 ago 2024. Disponible en: <https://www.mag.gob.sv/2022/12/01/mag-despliega-controles-por-brote-de-langosta-tropidacris-dux-en-coatepeque/>

OIRSA 2016. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. Manual de Organización de la Dirección General de Sanidad. (en línea). Consultado 19 ago 2024. Disponible en: <https://www.oirsa.org/contenido/2017/Manual%20de%20Organización%20de%20la%20Dirección%20General%20de%20Sanidad%20Vegetal%20DGSV.pdf>

Morazan E. 2005. Pérdidas ocasionadas por descortezadores de pino (*Dendroctonus frontalis*) producto del ataque del periodo 1999-2002 a dueños de bosques y transportistas forestales en cinco municipios en el departamento de Segovia. (en línea). Consultado 5 sep 2024. Disponible en: <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnh10p171p.pdf>

Pardey E. 2009. El gorgojo khapra, *Trogoderma granarium everts* (Coleoptera: Dermestidae) plaga cuarentenaria para Colombia. (en línea). Consultado 5 sep 2024. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/271642826\\_El\\_gorgojo\\_khapra\\_Trogoderma\\_granarium\\_Everts\\_Coleoptera\\_Dermestidae\\_plaga\\_cuarentenaria\\_para\\_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/271642826_El_gorgojo_khapra_Trogoderma_granarium_Everts_Coleoptera_Dermestidae_plaga_cuarentenaria_para_Colombia)

SENASICA 2021. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Panorama internacional de *Fusarium oxysporum* Cubense Raza 4 Tropical. (en línea). Consultado 5 sep 2024. Disponible en: [https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/agosto/PanoramaInternacionaldeFusariosdelasmusaceas\\_1e23cd97-c548-47fa-a14b-105467fc7ae8.pdf](https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/agosto/PanoramaInternacionaldeFusariosdelasmusaceas_1e23cd97-c548-47fa-a14b-105467fc7ae8.pdf)

SENASA 2021. Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú. Primer Reporte sobre *Fusarium oxysporum* f.sp. cubense Raza 4 Tropical, W.C. Snyder & H.N. Hansen 1940. (en línea). Consultado 4 sep 2024. Disponible en: [https://assets.ippc.int/static/media/files/pestreport/2021/04/30/Reporte\\_Foc\\_R4T\\_PER\\_U\\_IPPC\\_29\\_abril\\_2021.pdf](https://assets.ippc.int/static/media/files/pestreport/2021/04/30/Reporte_Foc_R4T_PER_U_IPPC_29_abril_2021.pdf)

SENASA 2015. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Situación actual del Caracol Gigante Africano en Argentina. (en línea). Consultado 5 sep 2024. Disponible en: [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_caracoles/47-caracol\\_africano.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caracoles/47-caracol_africano.pdf)

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1. Protocolos internacionales utilizados para la creación de protocolos del Área de Vigilancia Fitosanitaria



ORGANISMO INTERNACIONAL  
REGIONAL DE SANIDAD  
AGROPECUARIA

PROTOCOLO DEL MANEJO INTEGRADO  
DEL HUANGLONGBING



---

Figura A3: Protocolo del manejo integrado de HLB

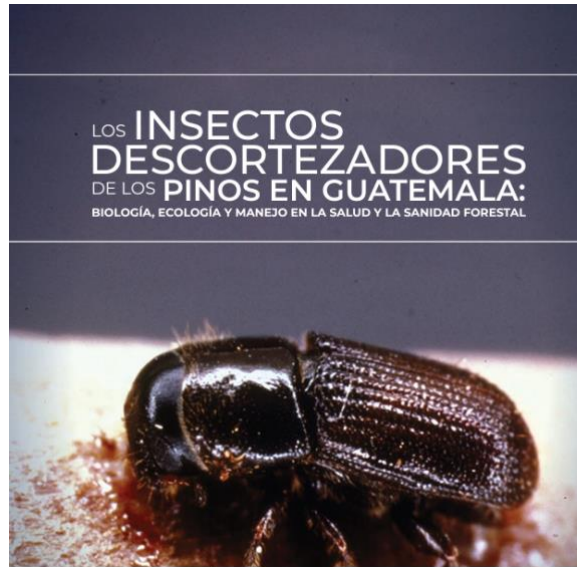


Figura A4: Información de Descortezadores de Pino por el departamento de protección forestal (INAB)

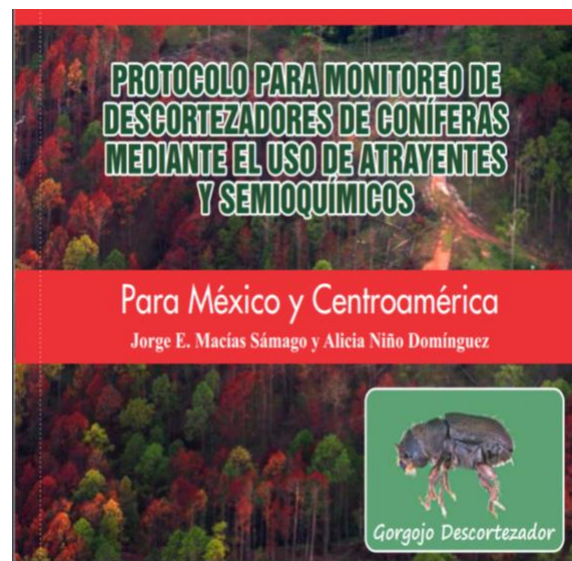




Figura A5: Protocolo para el monitoreo de Descortezador de Pino



Figura A6: Análisis de riesgo para caracol gigante africano por OIRSA



Figura A7: Ficha técnica del Gorgojo khapra

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca			
Plan Nacional de Contingencia para <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i> (Foc R4T)		Edición No: 0	
		Fecha de Aprobación: 02-10-2013	
PROCESO: SANIDAD VEGETAL		SUBPROCESO: VIGILANCIA FITOSANITARIA	
REQUISITO DE LA NORMA: 7.1			

REPÚBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
ACUACULTURA Y PESCA

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD DEL AGRO – AGROCALIDAD



Figura A8: Plan de contingencia *Fusarium oxysporum*

## GUÍA PARA EL TRAMPEO EN PROGRAMAS DE CONTROL DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN ÁREAS AMPLIAS

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA  
VIENA, 2015

---

Figura A9: Guía para el trapeo de mosca de la fruta



Figura A10: Manual de procedimientos para *Tuta absoluta*

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA

**FICHA TÉCNICA**

*Xanthomonas citri* subsp. *citri*

**Cancro de los cítricos**

Créditos: Gómez, H.-USDA, s/a

Figura A11: Ficha técnica para el cancro de los cítricos.

**ANEXO 2. Encabezados de cada uno de los protocolos elaborados**

 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA GOBIERNO DE EL SALVADOR		<b>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL</b> <b>ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA</b>	
<b>Atención a Denuncias Vigilancia Fitosanitaria</b>		Código: PRO-VFS-01 Versión: 1	
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 3 Fecha: 21/05/2024	
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico		
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora del Área de Vigilancia Fitosanitaria		
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola		

*Figura A12: Protocolo para Atención a Denuncias*

*Fuente: Elaboración propia.*

 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA GOBIERNO DE EL SALVADOR		<b>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL</b> <b>ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA</b>	
<b>Procedimiento para la vigilancia y monitoreo del Huanglongbing (HLB)</b>		Código: PRO-VFS-02 Versión: 1	
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 10 Fecha: 15/05/2024	
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico		
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora del Área de Vigilancia Fitosanitaria		
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola		

*Figura A13: Protocolo para vigilancia y monitoreo de Huanglongbing (HLB)*

*Fuente: Elaboración propia*

 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA		
<b>Redes de trapeo de Moscas de Fruta</b>		Código: PRO-VFS-03 Versión: 1
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 9 Fecha: 28/05/2024
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico	
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora del Área de Vigilancia Fitosanitaria	
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola	

Figura A14: Protocolo de Redes de Trampeo de Mosca de Fruta

Fuente: Elaboración propia


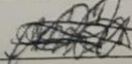
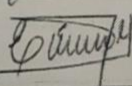
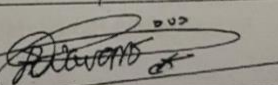
 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA		
<b>Monitoreo de Descortezadores de pino.</b>		Código: PRO-VFS-04 Versión: 1
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 13 Fecha: 05/06/2024
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico	
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora de Área de Vigilancia Fitosanitaria	
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola	

Figura A15: Protocolo para el Monitoreo de Descortezadores de Pino

Fuente: Elaboración propia

 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA		
<b>Monitoreo de <i>Fusarium oxysporum</i>.</b>		Código: PRO-VFS-05 Versión: 1
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 9 Fecha: 03/06/2024
<b>Elaborado por</b>	Alejandra María Pineda Amaya Técnico	
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora de Área de Vigilancia Fitosanitaria	
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola	

Figura A16: Protocolo de *Fusarium oxysporum*

Fuente: Elaboración propia

 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA		
<b>Procedimiento para el Monitoreo de cancro de los cítricos:  <i>Xantomona citri</i></b>		Código: PRO-VFS-06 Versión: 1
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 7 Fecha: 01/07/2024
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico	
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora del Área de Vigilancia Fitosanitaria	
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola	

Figura A17: Protocolo para el Monitoreo de cancro de los cítricos *Xantomona citri*.

Fuente: Elaboración propia


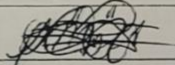
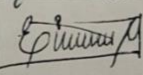
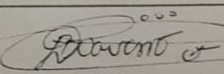
 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA GOBIERNO DE EL SALVADOR		MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA	
<b>Monitoreo de <i>Trogoderma Granarium</i>.</b>		Código: PRO-VFS-07 Versión: 1	
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 10 Fecha: 05/06/2024	
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico		
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora de Área de Vigilancia Fitosanitaria		
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola		

Figura A18: Protocolo para el monitoreo de *Trogoderma granarium*.

Fuente: Elaboración propia


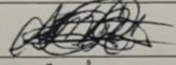
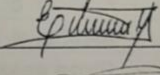
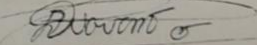
 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA GOBIERNO DE EL SALVADOR		MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA	
<b>Procedimiento Monitoreo del agente causal de la polilla del tomate:</b> <b><i>Tuta absoluta</i></b>		Código: PRO-VFS-08 Versión: 1	
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 11 Fecha: 04/07/2024	
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico		
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora del Área de Vigilancia Fitosanitaria		
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola		

Figura A19: Protocolo monitoreo del agente causal de la polilla del tomate

*Tuta absoluta*.

Fuente: Elaboración propia

 GOBIERNO DE EL SALVADOR MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA	<b>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL</b> <b>ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA</b>	
	<b>Procedimiento para la detección y vigilancia de <i>Megacopta cribaria</i></b>	
		Código: PRO-VFS-09 Versión: 1
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 8 Fecha: 08/07/2024
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico	
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora del Área de Vigilancia Fitosanitaria	
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola	

Figura A20: Protocolo para la detección y vigilancia de *Megacopta cribaria*.

Fuente: Elaboración propia.

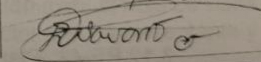
 GOBIERNO DE EL SALVADOR MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA	<b>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL</b> <b>ÁREA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA</b>	
	<b>Monitoreo de Caracol Gigante Africano: <i>Lissachatina fulica</i></b>	
		Código: PRO-VFS-10 Versión: 1
<b>Proceso</b>	Vigilancia Fitosanitaria	Página: 1 de 9 Fecha: 10/07/2024
<b>Elaborado por</b>	Ing. Alejandra María Pineda Amaya Técnico	
<b>Revisado por</b>	Ing. Elizabeth del Carmen García de Campos Coordinadora del Área de Vigilancia Fitosanitaria	
<b>Autorizado por</b>	Ing. Douglas Arsenio Navarro Montes Jefatura de División de Vigilancia y Certificación de la Producción Agrícola	

Figura A21: Protocolo de Monitoreo de Caracol Gigante: *Lissachatina fulica*

Fuente: Elaboración Propia.