

Ing. Soto

Handwritten notes:
Fy...
...
...
12/04/12

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA
B00.01.04.-

02842



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

México, D.F., a 23 de marzo de 2012



MVZ. FRANCISCO VELARDE GARCÍA
Delegado Estatal de la SAGARPA
Carretera Pachuca Tulancingo No. 104-A Km. 1.5
Col. Felipe Ángeles
C. P. 42000, Pachuca, HIDALGO.
delegado@hgo.sagarpa.gob.mx

Mé refiero al Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, enviado mediante oficio No. 133.03.02.-226/2012 con fecha del 30 de marzo del año en curso, el cual operará en su Estado con recursos del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos, Componente Sanidades, Subcomponente de Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Vegetal. Al respecto, le informo que se dictamina la factibilidad y pertinencia del Programa de Trabajo en comento (anexo el programa validado) mismo que se apega a los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de vigilancia epidemiológica fitosanitaria.

Por lo anterior, envío a usted cuatro ejemplares del Programa de Trabajo en mención junto con la cedula de dictaminación, agradeceré que por su conducto se instruya al Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su entidad a continuar con los trámites administrativos correspondientes; así mismo le agradeceré que al finalizar este proceso, remita un ejemplar original a esta Dirección General para finalizar el trámite administrativo.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**



DR. FRANCISCO JAVIER TRUJILLO ARRIAGA

- C.c.p. MVZ. Enrique Sánchez Cruz.- Director en Jefe del SENASICA.- gestion@senasica.gob.mx
- Ing. Francisco López Tostado.- Coordinador General de Delegaciones.- mrequena.cgd@sagarpa.gob.mx
- Ing. Jesús Manuel Soto Villa.- Subdelegado Agropecuario en el Estado de Hidalgo. sagropecuaria@sagarpa.gob.mx
- Ing. Hugo Pacheco Hidalgo.- Jefe de Programa de Sanidad Vegetal. svegetal@hgo.sagarpa.gob.mx
- Ing. Víctor Monroy González.- Presidente del CESAVEH.- cesavehidalgo@hotmail.com
- Ing. José Manuel Montiel Castelán.- Gerente del CESAVEH.- cesavehidalgo@hotmail.com

N.T.C.: 01445 y CNRF 459

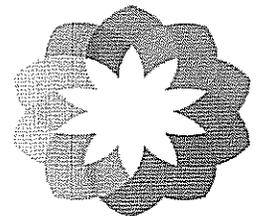
Handwritten signature:
JAMB/RSG/M/D/L/V/M

000001



Programa de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria de ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*), mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* raza 4), cogollo racimoso del banano (Banana Bunchy Top Virus (BBTV) y marchitez bacteriana del plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*), palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*), carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*) y plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*), a operar con recursos del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos, Subcomponente Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Vegetal del 2012, en el Estado de Hidalgo.

PVEF-002.-HIDALGO



Vivir Mejor

2012

CONTENIDO

1. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense raza 4*), Marchitez bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*), Cogollo racimoso del banano (*Banano Bunchy Top Virus*) y ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*).
 1. JUSTIFICACIÓN
 - 1.1 CULTIVO
 - 1.2 PLAGAS
 2. OBJETIVO META
 3. ESTRATEGIA OPERATIVA
 4. CALENDARIZACIÓN DE METAS
 5. NECESIDADES FISICAS FINANCIERAS
 6. INDICADORES

2. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Palomilla del Nopal (*Cactoblastis cactorum*).
 1. JUSTIFICACIÓN
 - 1.1 CULTIVO
 - 1.2 PLAGA
 2. OBJETIVO META
 3. ESTRATEGIA OPERATIVA
 4. CALENDARIZACIÓN DE METAS
 5. NECESIDADES FISICAS FINANCIERAS
 6. INDICADORES

3. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Carbón Parcial del Trigo (*Tilletia indica*).
 1. JUSTIFICACIÓN
 - 1.1 CULTIVO
 - 1.2 PLAGA
 2. OBJETIVO META
 3. ESTRATEGIA OPERATIVA
 4. CALENDARIZACIÓN DE METAS
 5. NECESIDADES FISICAS FINANCIERAS
 6. INDICADORES

4. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*).
 1. JUSTIFICACIÓN
 - 1.1. CULTIVO
 - 1.2. PLAGA
 2. OBJETIVO META
 3. ESTRATEGIA OPERATIVA
 4. CALENDARIZACIÓN DE METAS
 5. NECESIDADES FISICAS FINANCIERAS
 6. INDICADORES
 7. NECESIDADES FISICAS FINANCIERAS GLOBALES
 8. HOJA DE FIRMAS

A. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense* raza 4), Marchitez bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*), Cogollo racimoso del banano (*Banano Bunchy Top Virus*) y ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*).

1. JUSTIFICACIÓN

1.1 Cultivo

Cuadro 1. Producción de plátano en el Estado

Cultivo	Superficie (Ha)			Vol.de prod (ton)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Rend Ton/Ha.	Costos de producción/ Ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Plátano ¹	2	0	0	22	\$61.60	11	\$13,000.00	2	Distrito Federal
Plátano ²	0	1,273.13	0	2,600	\$7,280.00	2	mínimo	2,380	Mercado local

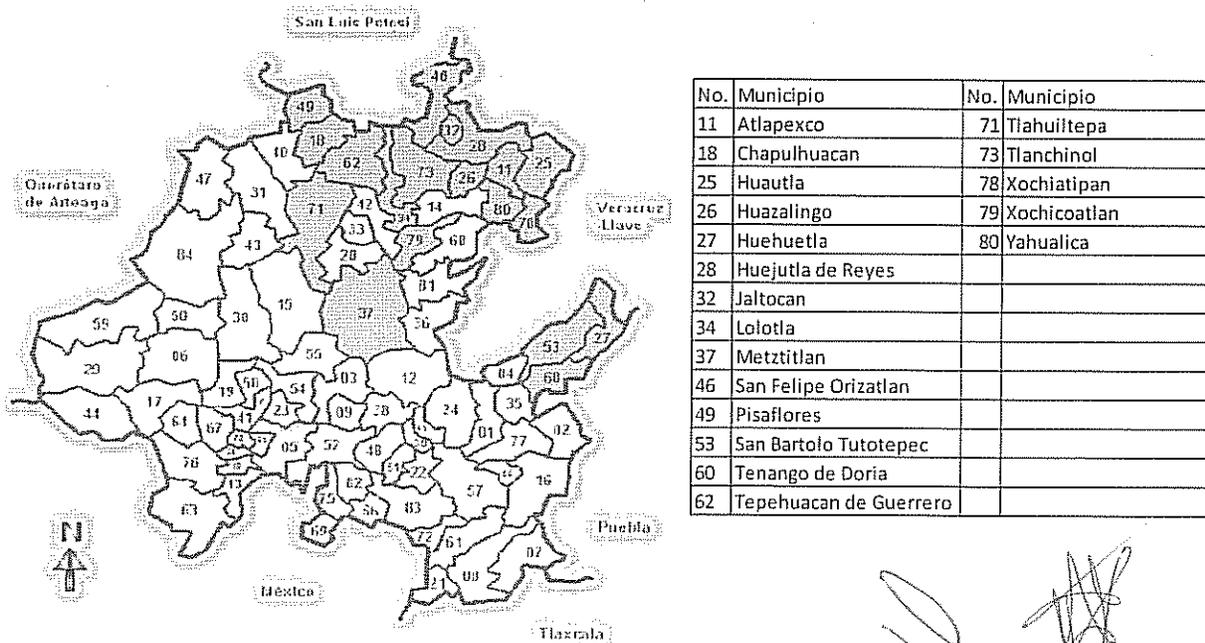
Fuente: 'SIAP 2010

² Se censaron 1,273.13 ha en diferentes municipios de las regiones Otomi-Tepehua y Huasteca. Avances Físicos Diciembre 2010 (94.23 has.), Febrero 2011 (394.30 has.) y Diciembre 2011 (784.60 has.).

Cuadro 2. Fenología del cultivo

FASE	MESES									
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DESARROLLO VEGETATIVO	■	■	■	■	■	■	■	■		
FLORACION							■	■	■	
FRUCTIFICACION					■	■	■	■		■
COSECHA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Figura 1. Distribución del hospedero principal en el Estado



1.2 Plagas

a) Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* raza 4)

Fusarium oxysporum f. sp. *ubense* (Foc) es el segundo más importante patógeno que ataca las musáceas a nivel mundial.

La raza 1 fue la causante de una epidemia que destruyó más de 50 mil ha de Gros Michel a mediados del siglo pasado y de la desaparición de casi todo el cultivo comercial del clon Manzano (Apple, AAB). Esta epidemia determinó el fin de la era del cultivo comercial del Gros Michel y el paso del cultivo a gran escala de los clones Cavendish con la tecnología de producción, beneficio y comercialización hoy conocida. Con este cambio la enfermedad dejó de tener importancia en América.

Los clones Cavendish hasta mediado de los 60's habían sido solo atacados bajo condiciones de estrés de temperatura principalmente (raza 4 subtropical), con fuertes daños económicos donde estaba presente. El problema de la enfermedad ha resurgido con la aparición de la raza tropical 4 (Foc TR 4), que está afectando seriamente el monocultivo de Cavendish en el sudeste asiático desde el principio de la década de los 90. Esta constituye una amenaza para el cultivo en América; Foc TR 4 ha sido identificado entre los peores patógenos que atacan los bananos debido (Ploetz RC 2008) a:

- a) la falta de medidas permanentes y efectivas de control,
- b) las medidas no químicas son de eficacia limitada,
- c) ataca un número elevado de clones de bananos que constituyen más del 80% de la producción mundial,
- d) sus síntomas son similares a los de las demás razas y tienen un largo período de latencia por lo que el desarrollo epidémico de la enfermedad puede ocurrir después de muchos años de su introducción.

Al modificarse y aparecer bajo ciertas condiciones de humedad, temperatura y otros factores, la raza 4 ha logrado vencer la resistencia que en un principio los cultivares Cavendish tuvieron, y ahora se han vuelto propensos a la enfermedad. La raza 4 de *Fusarium oxysporum* se ha convertido en una amenaza seria para el cultivo de plátano, en países en los que no está presente como es el caso de México. Lo más importante para evitar la entrada de *Foc* raza 4 es no importar material vegetal contaminado (especialmente cormos de plátano o plantas ornamentales que pueden ser hospederas, como las heliconias).

El primer síntoma externo usualmente es color amarillo en los pecíolos de las hojas bajas o más viejas. Posteriormente, las hojas se amarillan progresivamente y se colapsan gradualmente en el pecíolo ó más comúnmente, hacia la base de la nervadura central, eventualmente se secan, se tornan café y cuelgan alrededor del pseudotallo. Debido a que las hojas jóvenes son las ultimas en presentar síntomas, con frecuencia permanecen erectas, por lo que le dan a la planta una apariencia "erizada".

Los síntomas internos se observan al cortar las raíces, el corno o el pseudotallo, los cuales muestran los haces vasculares decolorados, amarillo pálido o café oscuro. El corno puede sobrevivir por algún tiempo y los hijuelos rara vez manifiestan síntomas, por lo que es posible que el material de siembra sirva como diseminador del hongo.

Este hongo se extiende principalmente a distancias cortas por el agua de riego y el equipo agrícola contaminado. La enfermedad se transmite frecuentemente por material vegetal contaminado, con el que se plantan nuevas huertas o se replantan otras. Lo normal es que el

hongo penetre en la planta por las raicillas laterales, y de éstas pase al rizoma. Las esporas germinan en el suelo e invaden las raíces en respuesta a compuestos químicos exudados de la raíces.

La planta es a menudo capaz de prevenir la infección debido a la producción de exudados (un mecanismo de resistencia) para sellar la infección, sin embargo en el caso de la raza 4 en bananos Cavendish este mecanismo de resistencia no es tan eficaz, por lo que esta cepa solo causa graves pérdidas en las plantaciones donde las plantas están bajo estrés.

Este patógeno es capaz de dispersarse a largas distancias en las nuevas plantaciones ya que las esporas son transportadas por el viento, material infectado, vehículos, personas, animales, por el contacto entre raíces y el agua superficial.

b) Marchitez bacteriana del plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*).

América Latina y el Caribe cultivan alrededor de 1.115 millones de ha de bananos con una producción de más de 22.7 millones de ton y 0.597 millones de ha de plátanos respectivamente, con una producción de alrededor de 5.53 millones de toneladas. Constituye por tanto un importante renglón para la economía de los países y de los productores así como para la sostenibilidad alimentaria de la región.

Enfermedades como la marchitez bacteriana del plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*) que afectan las musáceas las cuales disminuyen los rendimientos, la calidad de la producción y aumentan los costos de producción.

La enfermedad fue reportada primero en Etiopía en *Ensete ventricosum* en 1968 (Yirgou & Bradbury, 1968). La plaga sigue siendo de baja importancia económica hasta el año 2001, cuando se produjeron brotes en Uganda central, en octubre de 2001 un nuevo marchitamiento se informó que afecta al banano (*Musa sp.*) en el distrito de Mukono de Uganda.

El trastorno se caracteriza por una coloración amarillenta rápida y marchitamiento de las hojas más jóvenes, un cambio de color de los vasos vasculares internos, de vez en cuando una muerte regresiva del inicio de las partes masculinas de flores con la descomposición interna de frutos de banano. Estos síntomas eran notablemente distintos de *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), pero se parecía mucho a la enfermedad del Moko causado por *Ralstonia solanacearum*, aunque este agente patógeno en particular no había sido descrito previamente en los bananos de África.

Se ha encontrado atacando indiscriminadamente todos los genotipos de bananos. Las fuentes de inóculo son los residuos de plantas enfermas, el suelo contaminado, los productos utilizados para el comercio. Puede iniciarse por infecciones transmitidas por insectos (a altitudes menores de 1700 m.s.n.m.) de plantas enfermas a las flores masculinas de las plantas sanas, a través de las salpicaduras de gotas de lluvia, de rizomas obtenidos de plantas infectadas o a través de la transmisión por contacto en plantas no florecidas, a partir de las cuales se desarrolla la marchitez, las pudriciones de los frutos y la marchitez letal

Síntomas externos

La enfermedad fue observada principalmente en las plantas que ya habían pasado la etapa de retoño (aunque algunos retoños jóvenes también tenían síntomas) y en las plantas recién florecidas.

Los síntomas observados más comúnmente son el marchitamiento y la maduración prematura del racimo, algunas veces antes de que llegue a un mes de edad. En las plantas florecidas, las hojas pueden mostrar síntomas de marchitamiento mientras que el racimo aún está verde, pero estos racimos eventualmente maduran y también pueden marchitarse.

En las plantas severamente afectadas el brote masculino parece estar marchitado y algunas veces decolorado. El tallo del brote masculino tiene una decoloración amarilla que progresa desde la base del brote masculino hacia el racimo. En el área cercana al brote masculino se puede observar un exudado de color crema, típico de muchas infecciones bacterianas.

Síntomas internos

Una decoloración de color amarillo pálido fue observada en el corte transversal del corno en la mayoría de las plantas afectadas. Cuando los pseudotallos de las plantas florecidas afectadas fueron cortados, la decoloración fue más aparente en el tallo central que lleva el racimo, que en las vainas foliares exteriores. Se observó la exudación de mucho líquido de los pseudotallos de las plantas afectadas, y después de dejar los tejidos seccionados durante la noche, el exudado se convirtió en un líquido viscoso.

Cuando los dedos del racimo infectado se seccionaron, ellos aparecieron manchados de color marrón rojizo.

Dispersión

La transmisión de la enfermedad a grandes distancias es facilitada a través de:

- a) Herramientas agrícolas como machetes, pangas y cuchillos de poda. Las herramientas contaminadas transmiten las bacterias a través de las lesiones en las raíces y partes aéreas durante las labores.
- b) Movimiento de los materiales de siembra infectados (retoños, racimos, hojas).
- c) Contaminación de partes del cuerpo (manos y pies).
- d) Insectos que recogen el néctar en las flores.
- e) Animales que se trasladan de plantaciones con plantas infectadas a las que están sanas.
- f) El agua cuando se mueve por el suelo infectado.
- g) Salpicaduras de lluvia y viento. Se cree que la lluvia agrava la propagación de la enfermedad dentro de una plantación durante la estación lluviosa.

c) Cogollo racimoso del banano (Banana Bunchy Top Virus (BBTV)).

El cogollo racimoso del banano (BBTV) es la enfermedad viral más importante que ataca al banano y al plátano en todo el mundo.

Fue conocida por primera vez en Fiji en 1879 y más recientemente en Pakistán en los años 90's. No existen datos precisos de impacto económico internacional a pesar de que la enfermedad se distribuyó ampliamente en Asia y el Pacífico Sur. En muchos casos la incidencia no está bien documentada, tal vez por el hecho de lo dramático que significa su establecimiento en una zona bananera. (CABI, 2000).

No está presente en América, pero sí su vector, el áfido negro del banano (*Pentalonia nigronervosa*) que se encuentra en Costa Rica.

Las especies y cultivares de musáceas *Musa* spp. son los hospederos naturales del BBTV. (CABI 2000; Dale 1998; Diekmann y Putter 1996)



Los síntomas característicos son puntos pequeños de color verde oscuro y rayas a lo largo de las venas más pequeñas que toman forma de ganchos a medida que llegan al borde de la nervadura central. Este síntoma se observa mejor a trasluz. Los síntomas aparecen solo en las hojas que se han formado después de la infección y la primera infectada presentará síntomas solo en la parte basal de la lámina foliar o en el pecíolo. Las plantas infectadas en etapas iniciales del desarrollo, raramente producirán racimo, aunque en infecciones tardías podrían formar un racimo distorsionado. En infecciones muy tardías, el único síntoma que se presenta son rayas de color verde oscuro en las puntas de las brácteas florales. (CABI 2000; Thomas et al 1994; Stansbury et al 2000; Ferreira et al 1997.

El BBTV es transmitido localmente por el áfido negro del banano (*Pentalonia nigronervosa*) en forma persistente y circulatoria. Su distribución a grandes distancias se presenta por el movimiento de material vegetativo infectado tales como plántulas, cormos, hijuelos y plantas de cultivo de tejidos (plantas "in vitro"). El BBTV no está presente en el suelo y es poco probable que se transmita por implementos de labranza. (Thomas et al,1994; Magnaye & Valmayor,1995). El áfido vector se encuentra normalmente en forma agrupada alrededor de la hoja bandera y en la base de los pecíolos de hojas jóvenes. Son también encontradas en la base del pseudotallo y en muchos tejidos de crecimiento. Estos áfidos aparecen durante todo el año pero están en mayor cantidad en época lluviosa. Tanto alados como no alados ocurren en una colonia normal de áfidos. El áfido negro es raramente encontrado en otros hospederos que no sea banano, aunque son a veces observados en otros miembros de la familia de los bananos como heliconias y ave del paraíso. (Magnaye & Valmayor,1995)

Un áfido para ser infectivo requiere alimentarse por un período de al menos 17 horas en una planta enferma y para transmitir el virus, los áfidos infectados necesitan alimentarse por lo menos 1 hora y media a 2 horas de una planta susceptible. (Magnaye & Valmayor, 1995) El áfido puede retener el virus durante su vida de adulto por un período de 15 a 20 días. (Ferreira et al,1997) Los síntomas de la enfermedad aparecen alrededor de un mes después de la infección. (Magnaye & Valmayor,1995; Ferreira et al,1997)

d) Acaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*)

El ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*) es una plaga que amenaza potencialmente la producción de bananos y plátanos en México, puede causar pérdidas del 50 al 87% en la producción; además que su presencia restringe la comercialización del cultivo afectado.

Se trata de una especie de ácaro pequeña y de color brillante que causa daños a las palmas y a los bananos en el Caribe. El ácaro rojo de las palmas (RPM, por sus siglas en inglés), *Raoiella indica* Hirst, se originó en sur de Asia, el Medio Oriente y África Oriental. Desde el 2004 se ha observado que esta plaga se encuentra en grandes cantidades y ocasiona daños a las plantas hospederas en varios países insulares del Caribe. En este hemisferio, los ácaros se encontraron por primera vez en Martinica, Santa Lucía, Dominica, Guadalupe, Trinidad y más recientemente en Puerto Rico y las Islas Vírgenes de Estados Unidos y en octubre de 2009 se detectaron ejemplares de la plaga en Isla Mujeres y Cancún, Q. Roo, México.

El ARP puede propagarse a través de las corrientes de viento y esta puede ser la forma en que la plaga se extendió por las islas del Caribe.



Sus principales hospederos son plantas de las familias Aracaceae, Palmae, Musaceae y Heliconiaceae. Se han registrados infestaciones del ácaro rojo en 32 especies de palmas (Aracaceae), sin embargo la plaga también se alimenta de banano, heliconias, jengibre y otras monocotiledóneas. El impacto de este ácaro puede ser devastador ya que sus poblaciones a menudo alcanzan millones de individuos por planta.

El ácaro rojo de las palmas establece sus colonias en el envés de las hojas, generalmente a lo largo de la nervadura central, se alimenta del contenido celular al cual tienen acceso a través de los estomas. Se presentan manchas amarillentas dispersas en el haz y envés de la hoja; cuando las poblaciones son altas hay aborto de flores y frutos pequeños. El daño producido por la acción alimenticia, especialmente a altas densidades, ocasiona un amarillamiento localizado en las hojas seguido de una necrosis del tejido. En bananos infestados gravemente por el ARP, las hojas presentan amplias áreas amarillas que se originan a lo largo del borde de la hoja.

2. OBJETIVO-META

a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en **630 ha**, de plátano distribuidas en los municipios de Atlapexco, Chapulhuacan, Calnali, Huautla, Huazalingo, Huehuetla, Huejutla de Reyes, Jaltocan, Metztitlan, San Felipe Orizatlan, Pisaflores, San Bartolo Tutotepec, Tenango de Doria, Tepehuacan de Guerrero, Tlahuiltepa, Tlanchinol, Xochiatipan, Xochicoatlan, Yahualica La Misión, y Jacala de Ledezma; para la detección oportuna de Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense raza 4*), Marchitez bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*), Cogollo racimoso del banano (*Banano Bunchy Top Virus*) y ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*).

b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de estas plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.

c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.

e) Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense raza 4*), Marchitez bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*), Cogollo racimoso del banano (*Banano Bunchy Top Virus*) y ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4 de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria, la ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Personal técnico que participara en el programa durante el ejercicio 2012

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (superficie que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador de programa	Todo el estado	630 ha. con plátano cultivado y traspatio	Supervisión de las actividades de vigilancia (rutas de trapeo, rutas de vigilancia, parcelas centinelas), notificación e informes del Programa	FORD RANGER DOBLE CABINA 2011 HMC 3274	GPS y LAP TOP
Profesional fitosanitario	Región huasteca (DDR Huejutla y Zacualtipán) Región Sierra Alta, Gorda y Otomí Tepehua.	214 ha. de plátano (Traspatio)	Exploración, Rutas de vigilancia, Parcelas centinelas, muestreo, capacitación y divulgación.	FORD RANGER DOBLE CABINA 2011 HT 31 452	GPS y CAMARA FOTOGRAFICA
Auxiliar de campo	Huejutla, Oriztlan y Jaltocan. Calnali, Lolotla, Tepehuacan, Tlanchinol y Chapulhuacan.	208 ha. de plátano (Traspatio)	Exploración, Rutas de vigilancia, Parcelas centinelas, muestreo, capacitación y divulgación.	NISSAN 2003 HR 31 593	GPS
Auxiliar de campo	Atlapexco, Huautla, Xochiatipan, Yahualica, Huautla y Calnali.	208 ha. de plátano (Traspatio)	Exploración, Rutas de vigilancia, Parcelas centinelas, muestreo, capacitación y divulgación.	NISSAN 2004 HR 31 414	GPS

Nota: el Coordinador del Programa con el vehículo asignado es el mismo que se contempla para la estrategia de Palomilla del Nopal y Carbón parcial del trigo.

1. CALENDARIZACIÓN DE METAS

Cuadro 4. Calendarización de las actividades a realizar durante el ejercicio 2012

ACCIÓN	SUBACCION	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Área de Exploración	Superficie programada	Hectáreas	560	70	70	70	70	70	70	70	70	
Parcelas centinelas	Parcelas establecidas®	Número	30	30								
	Revisiones programadas	Número	540	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas®	Número	20	20								
	Puntos de vigilancia establecidos®	Número	200	200								
	Revisiones programadas de puntos	Número	3,600	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Diagnósticos(FOC)	Muestras ¹	Número	25									
Diagnósticos (MBP)	Muestras ¹	Número	25									
Diagnósticos (BBTV)	Muestras ¹	Número	10									
Diagnósticos(ARP) [^]	Muestras ¹	Número	10									
Capacitación	Cursos a técnicos	Número	1			1						
	Platicas a Productores	Número	16	2	2	2	2	2	2	2	2	
Divulgación	Spots (FOC)	Número	60				30	30				
	Cartel (MBP)	Número	200					100	100			
	Cartel (BBTV)	Número	200					100	100			
	Spots (ARP)	Número	60				30	30				
Scope	Informes cargados al sistema	Número	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Evaluación	Evaluación por delegación SAGARPA	Número	1									1

Notas: ® Las parcelas, las rutas y los puntos establecidos se instalan en el mes de abril y son los mismos que se revisan en mayo y diciembre, siendo repetitivos mes con mes.

[^] Las parcelas centinelas programadas son para acaro rojo de las palmas.

¹ Las muestras que se programen no se comprometerán mensualmente, sino la utilización de los diagnósticos será conforme se detecten casos sospechosos.

5. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS

Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense* raza 4), Marchitez bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*), Cogollo racimoso del banano (*Banano Bunchy Top Virus*) y ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*).

5.1. Recursos Humanos

Concepto	No. de Personas	No. de Meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Auxiliar de campo	2	9	8,800.00	158,400.00	158,400.00	
Gratificación auxiliar de campo	2	1	8,800.00	17,600.00	17,600.00	
Gratificación profesional fitosanitario	1	1	13,000.00	13,000.00	13,000.00	
Profesional fitosanitario	1	9	13,000.00	117,000.00	117,000.00	
Total				\$ 306,000.00	\$ 306,000.00	\$ -

5.2. Recursos Materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cartel (BBTV)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (MBP)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Combustible	Litro	12,367	11.00	136,037.00	136,037.00	
Material de desinfección (hipoclorito de sodio)	Lote	1	638.00	638.00	638.00	
Vestuario (Camisas)	Pieza	40	250.00	10,000.00	10,000.00	
TOTAL				\$ 149,875.00	\$ 149,875.00	\$ -

5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	12	3,000.00	36,000.00	36,000.00	
Pasajes nacionales (avión)	Boleto	2	3,000.00	6,000.00	6,000.00	
Peajes	Número	72	50.00	3,600.00	3,600.00	
Servicio de agua potable CESAVEH	Servicios	2	200.00	400.00	400.00	
Servicio de Energía Eléctrica	Servicios	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	
Spots (acaró rojo)	Servicios	80	50.00	4,000.00	4,000.00	
Spots (mal de Panamá)	Servicios	80	50.00	4,000.00	4,000.00	
Viáticos nacionales	Días	6	625.00	3,750.00	3,750.00	
Viáticos nacionales	Días	12	1,250.00	15,000.00	15,000.00	
TOTAL				\$ 75,250.00	\$ 75,250.00	\$ -

5.4. Plan Presupuestal

Tipo de Recursos	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	306,000.00	306,000.00	\$ -
Recursos Materiales	149,875.00	149,875.00	\$ -
Servicios	75,250.00	75,250.00	\$ -
Total	\$ 531,125.00	\$ 531,125.00	\$ -

6. INDICADORES

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria del Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense* raza 4), Marchitez bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*), Cogollo racimoso del banano (*Banano Bunchy Top Virus*) y ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*) son:

Actividad	Formula de evaluación	Unidad de medida
Área de exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Parcelas centinela	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%
Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Núm. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Núm. de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%

B. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum* Berg.)

1. JUSTIFICACIÓN

1.1 Cultivo

Cuadro 5. Producción de nopal, tuna y xoconostle en el Estado

Cultivo	Superficie (Ha)			Vol. de prod (ton)	Valor de la Producción (mil de \$)	Rend Ton/Ha.	Costos de producción/ Ha	Núm. de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Nopal Verdura	53			3,933.2	17,510.66	77.12	10,000.00	1946	Distrito Federal
Tuna	4997			27,410.4	62,291.37	6.04	4,500.00		Distrito Federal
Tuna xoconostle	601			1,021.85	3,756.47	2.62	4,500.00		Centros de acopio
Silvestre			184,970						

Fuente: SIAP 2010

Cuadro 6. Fenología del cultivo

FASE	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DESARROLLO VEGETATIVO												
BROTACION												
FLORACION												
FRUCTIFICACION												
COSECHA												

Figura 2. Distribución del hospedero en el Estado.



1.2. Plaga

Se considera una plaga invasora ya que es originaria de América del sur, adquirió fama por el control de opuntias en Australia donde destruyó 25 millones de hectáreas de la especie *Opuntia stricta*, este éxito fue repetido en Sudáfrica y en algunas Islas del Caribe, lo que no se previó fue la dispersión natural, accidental y posiblemente deliberada a todas las Islas del Caribe y su llegada inesperada a Florida en 1989 y en nuestro país a Isla Mujeres en 2006 y a Isla Contoy en 2007, en Cancún se detectó en trampas con feromonas en febrero de 2007, mismas que fueron erradicadas en el año 2009.

Las palomillas emergen de las pupas durante el crepúsculo. Normalmente hay más machos que hembras. El apareamiento ocurre por las mañanas dos días después de la emergencia de adultos y a la siguiente noche las hembras ovipositan, las palomillas viven 9 días y no se alimentan, son activas durante la noche.

Los huevecillos eclosionan durante el día. Las larvas del mismo bastón son gregarias y conjuntamente después de eclosionar abren una entrada en el cladodio donde fue depositado el bastón de huevecillos.

Las larvas se alimentan en colonia mientras perforan la penca del nopal, consumiendo el tejido interior, una vez consumido el cladodio lo abandonan y en grupo invaden otro cladodio u otra planta; cuando las larvas maduran, salen del cladodio y se tiran al suelo y tejen capullos de seda blanca en o bajo las pencas podridas en el suelo, en las grietas de los tallos de nopal, en residuos de hojas o en tierra suelta.

Normalmente existen 2 generaciones en lugares templados, aunque en lugares calurosos como Florida, E.U. presenta 3, y en lugares muy fríos solo una. En los lugares templados la generación de verano dura 4 o 5 meses y la de invierno 7 u 8 meses.

Las larvas son las que causan el estrago al perforar y destruir los cladodios jóvenes que aún no se han vuelto leñosos, el daño de la larva permite la entrada de patógenos microbianos a la planta, que provocan infecciones secundarias, las cuales pueden causar la muerte de todo el nopal, un ataque severo en especies pequeñas de nopales la planta puede morir por completo; y en plantas más grandes la partes leñosas no son atacadas.

Los hospederos naturales son del género *Opuntia* y géneros relacionados como *Platynopuntia* y *Cylindropuntia*, sin embargo en el Caribe ataca plantas del género *Consolea*.

2. OBJETIVO-META

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1934 ha de cactáceas, distribuidas en el Estado de Hidalgo para la detección oportuna de *Cactoblastis cactorum* Berg.
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx
- e) Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la palomilla del nopal en *Opuntias* spp., se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.16, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria, la ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7. Personal fitosanitario que participara en el programa durante el ejercicio 2011

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (superficie que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador de programa	Valle del Mezquital, Región Huichapan y Región Pachuca- Apan y Región Huasteca.	590 has cultivadas y con cactáceas susceptibles	Exploración, dar seguimiento al Programa, elaborar informes enviarlos al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria y supervisión del Programa.	FORD RANGER DOBLE CABINA 2011 HMC 3274	GPS y LAP TOP
Auxiliar de campo	Valle del Mezquital, Región Huichapan y Región Pachuca- Apan y Región Huasteca.	1,344 has cultivadas y con cactáceas susceptibles	Exploración, Parcelas centinelas, Rutas de Trampeo, y elaborar informes	FORD RANGER 2005 HR 32 540	GPS

Nota: El auxiliar de campo será el mismo que realizara las acciones de carbón parcial del trigo.

4. CALENDARIZACIÓN DE METAS

Cuadro 08. Calendarización de las actividades a realizar durante el ejercicio 2012

ACCIÓN	SUBACCION	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Área de Exploración	Superficie programada	Hectáreas	1,600	200	200	200	200	200	200	200	200	0
Parcelas centinela	Parcelas establecidas®	Número	40	40								
	Revisiones programadas	Número	720	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Rutas de trampeo	Rutas establecidas®	Número	7	7								
	Trampas instaladas®	Número	100	100								
	Revisiones programadas	Número	1,800	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Diagnósticos(muestreo)	Muestras¹	Número	30									
Capacitación	Cursos a técnicos	Número	1			1						
	Pláticas a Productores	Número	8			2	2	2	2			
Divulgación	Spots (Palomilla del Nopal)	Número	50				50					
Scope	Informes cargados al sistema	Número	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	4	1		1		1		1		
Evaluación	Evaluación por delegación SAGARPA	Número	1									1

5. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS

Palomilla del nopal

5.1. Recursos Humanos

Concepto	No. de Personas	No. de Meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatad (\$)
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	9	17,550.00	157,950.00	157,950.00	
Gratificación coordinador de proyecto fitosanitario	1	1	17,550.00	17,550.00	17,550.00	
Responsable de informática	1	2	13,000.00	26,000.00	26,000.00	
Total				\$ 201,500.00	\$ 201,500.00	\$ -

5.2. Recursos Materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Combustible	Litro	4,390	11.00	48,290.00	48,290.00	
Estacas para trampas	Pieza	100	25.00	2,500.00	2,500.00	
Etiquetas adhesivas	Paquete	1	120.00	120.00	120.00	
Feromona palomilla del nopal	Pieza	500	35.00	17,500.00	17,500.00	
Pintura en aerosol color amarillo	Pieza	3	50.00	150.00	150.00	
Tapas inferiores para trampa ala	Pieza	300	17.00	5,100.00	5,100.00	
Trampa de ala de plástico completa	Pieza	100	62.00	6,200.00	6,200.00	
TOTAL				\$ 79,860.00	\$ 79,860.00	\$ -

5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	6	3,000.00	18,000.00	18,000.00	
Servicio de limpieza CESAVEH	Servicios	1	3,200.00	3,200.00	3,200.00	
Spots (Palomilla del Nopal)	Servicios	50	100.00	5,000.00	5,000.00	
Viáticos nacionales	Días	3	1,250.00	3,750.00	3,750.00	
TOTAL				\$ 29,950.00	\$ 29,950.00	\$ -

5.4. Plan Presupuestal

Tipo de Recursos	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
		Federal	Estatad
Recursos Humanos	201,500.00	201,500.00	\$ -
Recursos Materiales	79,860.00	79,860.00	\$ -
Servicios	29,950.00	29,950.00	\$ -
Total	\$ 311,310.00	\$ 311,310.00	\$ -

6. INDICADORES

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la palomilla del nopal son:

Actividad	Formula de evaluación	Unidad de medida
Área de exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Parcelas centinelas	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinelas instaladas}}{\text{Núm. de parcelas centinelas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de parcelas centinelas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%
Rutas de trampeo	$\frac{\text{Núm. de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. de rutas de trampeo programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de trampas instaladas}}{\text{Núm. de trampas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de trampas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%

C. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria Carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*)

1. JUSTIFICACIÓN

1.1 Cultivo

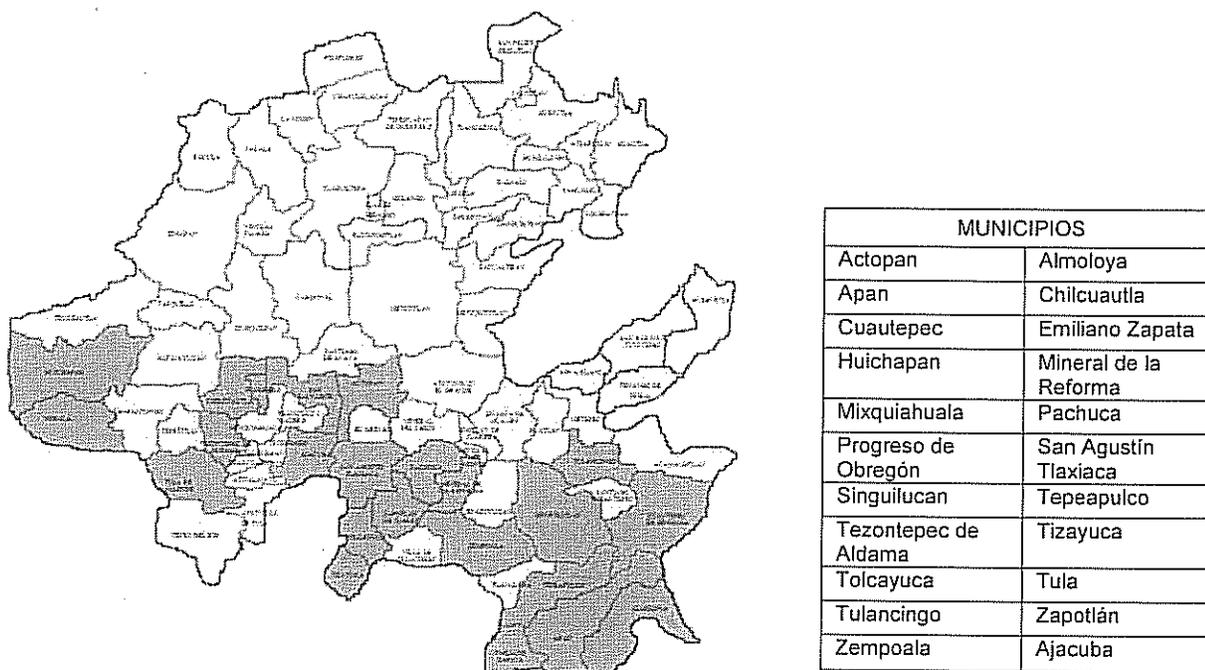
Cuadro 9. Producción de trigo en el Estado

Cultivo	Superficie (Ha)			Vol de prod (ton)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Rend Ton/Ha.	Costos de producción/ Ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Trigo	1,494	0	0	4,764.25	9,355.97	3.63	Riego \$3,200 a \$7,800 ha Temporal \$1,800 a \$2,700	800	Guanajuato, Puebla, Estado de México y San Luis Potosí,

Cuadro 10. Fenología del cultivo

FASE	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SIEMBRA												
DESARROLLO VEGETATIVO												
FLORACION												
MADUREZ FISIOLÓGICA												
COSECHA												

Figura 3. Distribución del hospedero en el Estado.



1.2 Plaga

a) Carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*)

Es una enfermedad causada por el hongo *Tilletia indica* que infecta a los granos en desarrollo y los convierte parcialmente en masas carbonosas.

El carbón parcial del trigo se propaga por medio de las teliosporas. Además de ser transmitidas por semilla, las esporas pueden ser transportadas a otras áreas a través de todo aquello a lo que puedan adherirse, incluyendo plantas, ropa, equipo agrícola, herramientas y vehículos (cosechadoras). También pueden ser dispersados por el agua de lluvia y los animales como insectos y aves, ya sea como contaminantes de la superficie o través de sus heces (DPHQ, 2001).

La importancia de la enfermedad radica en que para industrializar el grano, se establece un nivel de tolerancia de granos infectados, ya que con el 3% de grano infectados se considera inadecuado para el consumo humano, ya que la harina obtenida de grano con 1% de daño, sale descolorida, y con olor y sabor a pescado, pero sin representar riesgos para la salud humana o animal. La estimación de daños y pérdidas provocadas por el carbón parcial es compleja debido a que en general causa pérdidas de calidad, más que de rendimiento.

La importancia del carbón parcial del trigo es debido al alto riesgo que representa la enfermedad de establecerse en países libres de la misma, ya que de suceder esto, la comercialización del grano harinero como la semilla podrían restringirse. Debido a estos riesgos. Estados Unidos ha impuesto niveles de "tolerancia cero" a la presencia de teliosporas en embarques de semilla del CIMMYT a los Estados Unidos (Carreón et al., 1992).

Los hospederos naturales de *Tilletia indica* son las especies de trigo (*Triticum* spp.) y triticale (Triticale hexaploide).

2. OBJETIVO-META

a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 400 ha de trigo, distribuidas en los municipios de Actopan, Almoloya, Apan, Chilcuautla, Cuauhtepic, Emiliano Zapata, Huichapan, Mineral de la Reforma, Mixquiahuala, Pachuca, Progreso de Obregón, San Agustín Tlaxiaca, Singuilucan, Tepeapulco, Tezontepec de Aldama, Tizayuca, Tolcayuca, Tula, Tulancingo, Zapotlán, Zempoala; para la detección oportuna de carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*).

b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.

c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

e) Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para el carbón parcial del trigo en el cultivo de trigo, se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.20, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria, la ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 11.

Cuadro 11. Personal fitosanitario que participara en el programa durante el ejercicio 2012

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (superficie que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador de programa	Todo el estado	300 HA. con Trigo	Dar seguimiento al Programa, elaborar informes enviarlos al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria	FORD RANGER DOBLE CABINA 2011 HMC 3274	GPS y LAP TOP
Auxiliar de campo	Valle del mezquital, Región Huichapan y el Altiplano.	100 HA. con Trigo	Muestreo, Capacitación y elaborar informes	FORD RANGER 2005 HR 32 540	GPS

Nota: El Coordinador y el auxiliar de campo realizaran acciones de palomilla del nopal y carbón parcial del trigo con los vehículos asignados, solo se considera el salario del auxiliar de campo, el del coordinador en acaro rojo.

4. CALENDARIZACIÓN DE METAS

ACCIÓN	SUBACCION	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Muestreo	Superficie muestreada	Hectáreas	400		100	100				100	100	
	Centros de acopio muestreados	Número	6		2	2				1	1	
Capacitación	Platicas a Productores	Número	4		1	1				1	1	
Diagnósticos(muestreo)	Muestras ¹	Número	16									
Scope	Informes cargados al sistema	Número	10		3	3				2	2	
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	3		1					1	1	
Evaluación	Evaluación por delegación SAGARPA	Número	1									1

5. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS

Carbón Parcial del Trigo

5.1. Recursos Humanos

Concepto	No. de Personas	No. de Meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Auxiliar de campo	1	9	8,800.00	79,200.00	79,200.00	
Coordinador administrativo	1	1	17,050.00	17,050.00	17,050.00	
Gratificación auxiliar de campo	1	1	8,800.00	8,800.00	8,800.00	
Secretaria	1	2	6,500.00	13,000.00	13,000.00	
Total				\$ 118,050.00	\$ 118,050.00	\$ -

5.2. Recursos Materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsa de cierre hermético de 1kg	Kilogramo	1	90.00	90.00	90.00	
Combustible	Litro	363	11.00	3,993.00	3,993.00	
TOTAL				\$ 4,083.00	\$ 4,083.00	\$ -

5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Mantenimiento vehicular (Administración)	Servicios	2	2,500.00	5,000.00	5,000.00	
Renta oficina CESAVEH	Servicios	2	10,000.00	20,000.00	20,000.00	
Seguro vehicular (Administración)	Servicios	1	9,500.00	9,500.00	9,500.00	
Seguros y fianzas	Servicios	6	10,000.00	60,000.00	60,000.00	
Servicio de vigilancia CESAVEH	Servicios	2	1,500.00	3,000.00	3,000.00	
Teléfono CESAVEH	Servicios	1	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
Teléfono JLSV Huichapan	Servicios	9	500.00	4,500.00	4,500.00	
Verificación vehicular	Servicios	7	180.00	1,260.00	1,260.00	
Verificación vehicular	Servicios	3	350.00	1,050.00	1,050.00	
Viáticos nacionales	Días	3	1,250.00	3,750.00	3,750.00	
TOTAL				\$ 109,260.00	\$ 109,260.00	\$ -

5.4. Plan Presupuestal

Tipo de Recursos	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	118,050.00	118,050.00	\$ -
Recursos Materiales	4,083.00	4,083.00	\$ -
Servicios	109,260.00	109,260.00	\$ -
Total	\$ 231,393.00	\$ 231,393.00	\$ -

6. INDICADORES

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria del carbón parcial del trigo son:

Actividad	Formula de evaluación	Unidad de medida
Muestreo	$\frac{\text{Núm. de muestras tomadas}}{\text{Núm. de muestras programadas}} \times 100$	%

4- Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*).

1. JUSTIFICACIÓN

1.1 Cultivo

En México están presentes numerosas y muy importantes enfermedades de los cítricos en las diferentes localidades productoras del país, pero también numerosas y devastadoras enfermedades que los afectan en otras partes del mundo, no están presentes en México, por lo que es muy importante conocer lo que tenemos y prevenir por todos los medios, a que no lleguen a nuestro país, las enfermedades que todavía no tenemos.

El cultivo de los cítricos es de los mas importantes del país, México se ubica como cuarto productor mundial de naranja, y segundo en limas y limones con una superficie plantada de cítricos de 553,000 hectáreas, y una producción cercana a los 7 millones de toneladas anuales. Su producción, procesamiento e industrialización generan 70,000 empleos directos y 250,000 indirectos, dependiendo de esta actividad cerca de 67,000 familias.

La producción estatal se destina principalmente a la extracción de jugo, ya que de las 48 mil toneladas que se producen el 90% se emplea para este fin y el resto para consumo en fresco, básicamente dentro del estado, parte para el estado de Puebla y la Cd. De México. La fruta procesada para jugo lo realizan Citrofrut instalada en Huichihuayan, municipio de San Luis Potosi y la juguera Procitrus en Huexotitla, en el municipio de San Felipe Orizatlan, Hidalgo, la cual esta incrementando su capacidad de procesamiento lo cual puede ser beneficioso para los productores de la región y el estado.

Con las acciones del programa se pretende detectar en forma oportuna la presencia /ausencia de Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*), con el fin de mitigar los daños que pudieran ocasionar estas enfermedades y proteger las de 5,783.00 hectareas cítricos en el estado y 547,901.95 hectareas a nivel nacional como resultado del trabajo coordinado de todos los estados cítricos que ejecutan acciones de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

la planta. La clorosis variegada afecta fundamentalmente a las plantas jóvenes, hasta los 6 ó 7 años. A partir de esta edad, las plantas adquieren mayor tolerancia.

El agente causal del CVC es la bacteria limitada al xilema, Gram negativa *Xylella fastidiosa* Wells, la misma bacteria que causa importantes enfermedades en otros cultivos como, la enfermedad de Pierce de la vid, hoja quemada del ciruelo, hoja corchosa del encino, almendro, cicamoro y café. Hay cierto grado de especialización en la bacteria, un aislamiento de *Xylella fastidiosa* puede causar enfermedad solo en un tipo de huésped. Las células bacterianas tienen triple pared celular corrugada y pueden ser aisladas en medios especializados.

Todos los cítricos, sus especies, variedades e híbridos son susceptibles al CVC. Las naranjas dulces son las más susceptibles, toronjas, mandarinas y sus híbridos y limas son menos sensibles. Lima Rangpur, limones, citrón y pomelo son tolerantes a la enfermedad. La enfermedad raramente es letal, pero los cultivares susceptibles son improductivos.

El principal síntoma de la enfermedad es una marcada clorosis en las hojas, en los espacios intervenales, con manchas oscuras visibles en el envés y áreas cloróticas en el haz. En estadios tempranos los síntomas semejan deficiencias de zinc en las hojas, que evolucionan a clorosis variegada. La decoloración de las áreas afectadas se intensifica, el tejido comienza a secarse. Las manchas generalmente se alargan hacia los márgenes y organismos secundarios pueden invadir las lesiones e incrementar los daños en las hojas sintomáticas.

Los síntomas comienzan de manera localizada en la parte media y superior de la copa y luego se generalizan por todo el follaje del árbol. Los síntomas foliares se hacen más evidentes en época de sequía, debido al estrés en las plantas. Cuando hay lluvia, y la vegetación es abundante, los síntomas se enmascaran.

Los síntomas en frutos se observan cuando la enfermedad se encuentra en un estadio avanzado, presentan maduración precoz, quedan pequeños (tres veces menores que el tamaño normal) y con la cáscara muy endurecida; además pueden aparecer en racimos de cien o más. La reducción en peso de los frutos de plantas afectadas es de un 70 % y estos no son adecuados para el consumo en fresco, ni para la industria de jugo por su sabor muy ácido. Pueden mostrar manchas pardas, quemaduras de sol, que llegan a abarcar la mitad del fruto. El desarrollo del árbol se detiene, por lo que permanece enano, caen las hojas y ocurre muerte de las ramas. Los síntomas son más evidentes en árboles entre 3 y 6 años de edad.

Esta enfermedad se transmite de manera persistente y no circulativa, a través de insectos vectores que se alimentan del xilema de la planta (familia Cicadellidae, Cicadellinae). La transmisión también ocurre a través de las semillas, las raíces y por la propagación de material infectado.

b) Sarna del naranjo dulce (*Elsinoë australis*)

Sarna de los cítricos es una enfermedad causada por el hongo *Elsinoë australis*. Provoca lesiones verrugosas o erupciones suberosas sobre frutos, hojas y tallos de cítricos. Se manifiesta especialmente en las frutas desfigurándolas.

Las lesiones se desarrollan principalmente en la corteza de la fruta y con poca frecuencia, en hojas y ramas. Aunque hay poco efecto sobre la calidad interna del fruto, estos son severamente dañados en el exterior dificultando su venta en el mercado de productos

frescos. Además, la enfermedad puede causar la caída prematura del fruto y muerte de árboles jóvenes de vivero y plantaciones nuevas de campo.

La primera detección en los Estados Unidos ocurrió el 23 de julio de 2010 en Spring, Texas, cerca de Houston en zona residencial en arboles de limón y mandarina. Una encuesta difundida fue lanzada inmediatamente. La enfermedad ha sido reportada en Louisiana, Florida y más recientemente, Arizona.

Variedades susceptibles.

Naranja dulce y mandarina (incluidos los híbridos) son más susceptibles. Pomelo previamente se pensaba que era tolerante, pero *Elsinoe australis* fue confirmada en los árboles de pomelo en el patio de una casa en Texas.

Las frutas son altamente susceptibles a *Elsinoe australis* durante las 6 a 8 semanas después de la caída de pétalos. Cuando son infectadas en sus primeras etapas de desarrollo, las frutas tienden a ser deformes y caer del árbol prematuramente.

Síntomas

Tanto en frutos como en hojas se presentan como costras superficiales.

Síntomas jóvenes: costra (cascarita) membranosa entera, de coloración rosada, relieve saliente y contorno redondeado

Síntomas viejos: costras membranosas, generalmente resquebrajadas, separándose en placas, que dejan ver entre sí un tejido membranoso blanquecino. Estas costras, inicialmente de coloración rosada, pueden tornarse luego gris oscuras a negras e incluso algunas placas pueden desprenderse, aunque se suelten las placas, suele quedar alguna costra de sarna o sector sin separarse.

Su aparición y evolución ocurre principalmente durante el primer mes a partir del cuaje de los frutitos. Momento de mayor susceptibilidad de los frutos: desde caída de pétalos a postcuaje.

c) Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*)

El Cancro de los Cítricos o "Citrus Canker" (CC) es una enfermedad causada por la bacteria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Las lesiones se producen principalmente en la fruta y hojas jóvenes. Una vez presente, la bacteria se reproduce bajo condiciones de humedad alta. Esta enfermedad no sistémica afecta las hojas, ramas y frutos ocasionando lesiones en forma de cancro a nivel superficial, en los tejidos; su principal daño económico radica en las severas restricciones fitosanitarias que imponen los países libres, a la entrada de material vegetal procedente de las regiones con presencia de cancrisis, específicamente para el comercio de fruta fresca y de plantas completas.

Todas las especies cultivadas de las Rutáceas, principalmente los cítricos, pueden hospedar la bacteria. La susceptibilidad disminuye con la edad de los tejidos, las hojas de 14 a 28 días y los frutos hasta los 5 cm de diámetro, son los más susceptibles. La bacteria puede penetrar a través de las aberturas naturales (estomas y lenticelas) o de las heridas.

La mayoría de las variedades comerciales de cítricos son susceptibles a ésta, particularmente la toronja (*Citrus paradisi*).

La cancrrosis de los cítricos está presente en todos los continentes. Las primeras referencias de la existencia de la enfermedad en el mundo fueron en la India, Filipinas, Java y Japón. En el continente americano está presente en EE.UU (Florida), Brasil, Uruguay, Bolivia, Paraguay, Argentina y Bahamas.

Síntomas: En lugares donde está presente el minador de los cítricos (*Phyllocnistis citrella*), los síntomas de esta enfermedad aumentan. La acción de este insecto causa heridas que facilitan la entrada de la bacteria al tejido de la hoja. La bacteria se propaga en las lesiones de hojas, tallos y frutas. Se mantiene en los bordes de las lesiones de hojas y frutas, hasta que estas se desprenden del árbol. En adición, puede sobrevivir en lesiones de ramas hasta por dos años. Todo tejido de plantas de cítricos jóvenes es susceptible al ataque de esta bacteria.

Los síntomas pueden observarse en la fruta, hojas, tallos, espinas y ramas de las plantas. El primer síntoma aparece en las hojas como una pequeña ampolla, que aparece aproximadamente 7 días después de la inoculación. Según la lesión envejece, se torna color marrón claro, luego marrón y aparece el margen acuoso rodeado de un halo clorótico. El margen acuoso puede desaparecer según envejece la lesión. El centro de la lesión se levanta, se esponja y se torna corchosa. En ocasiones cuando la lesión es vieja, el tejido corchoso se cae. Esta lesión puede observarse por ambos lados de la hoja. El centro de la lesión se torna levantada tipo cráter. En ramas y frutas los síntomas son similares, lesiones corchosas rodeadas por un margen acuoso o aceitoso. En las ramas no se observa el halo clorótico, pero si puede estar presente en la fruta. Se puede observar muerte regresiva en las ramas, frutas manchadas (no comerciales) y caída prematura.

Modo de Dispersión: a. Salpicado y acarreo por la lluvia y el viento, b. Movimiento de plantas y uso de material de propagación infectados, c. Equipo y materiales infestados, d. Se acarrea la bacteria en las manos y ropa de personas que visitan o trabajan en áreas afectadas.

Riesgos de introducción: Para la región del OIRSA, *Xanthomonas axonopodis* pv. citri (Hasse) Vauteriin es una plaga cuarentenaria con categoría A1. La bacteria puede ser llevada a cortas distancias y a grandes distancias entre plantaciones o de una plantación a otra; puede ser llevada por el viento, por animales como aves, insectos y otros, y también por las personas que trabajan en los huertos de cítricos en sus manos, utensilios de trabajo, ropa y otros. Como con otras enfermedades, la lluvia y vientos de 28.8 km/h son un mecanismo de dispersión de la enfermedad. A grandes distancias la diseminación de *X. axonopodis* pv. citri puede ocurrir por el movimiento de la gente y el trasiego de material infectado de lugares adonde existe la bacteria a aquellos en donde no existe. Los huracanes, tornados y las tormentas tropicales pueden transportar la bacteria a grandes distancias.

d) Leprosis (*Citrus Leprosis Virus*).

La Leprosis de los cítricos es una enfermedad de interés cuarentenario que representa una seria amenaza para la cadena agroalimentaria de los cítricos, especialmente para los

sectores relacionados con la naranja dulce (*Citrus sinensis*) y la mandarina (*Citrus reticulata*), especies susceptibles a la enfermedad.

Esta enfermedad de naturaleza viral, es transmitida por su vector el acaro *Brevipalpus spp*, en México existen las especies *B. phoenicis*, *B. californicus* y *B. obovatus*, y se caracteriza por causar lesiones en hojas, ramas y frutas, que ocasionan la caída de la fruta o la pérdida del valor estético de la misma para consumo en fresco; frutas con lesiones tienen un bajo valor comercial, especialmente para consumo fresco. En casos severos las ramitas pueden morir poniendo en peligro la siguiente producción. Además, plantaciones sin tratamiento sirven de fuente inóculo del virus y de los ácaros los cuales pueden diseminarse a otras plantaciones en el área. Esta enfermedad es reportada ser particularmente importante en Brasil y Argentina no así en Estados Unidos donde actualmente no se considera de importancia (Smith, et al, 1997).

En julio de 2004, como resultado del monitoreo de esta enfermedad en México, se detectó la presencia de la enfermedad en huertos comerciales y de traspatio de ocho municipios del sur de Chiapas. Posteriormente, se localizó la enfermedad en 7 municipios más y durante los meses de noviembre de 2007 a enero 2008, se detectó la leprosis en otros 3 municipios, teniendo a la fecha, reportados 18 municipios del estado de Chiapas. Se reporta también en Toliman, municipio de Querétaro.

Los hospederos principales son los cítricos (*Citrus spp.*), especialmente las toronjas (*Citrus paradisi*) y las naranjas (*Citrus sinensis*) los cuales son infectados naturalmente por CiLV. Los limones (*C. limon*) y las mandarinas (*C. reticulata*) son considerados como menos susceptibles. No se conocen otras plantas que sean hospederos naturales de la leprosis. Se han obtenido lesiones locales artificialmente en algunas plantas como *Chenopodium spp.* (Smith et al, 1997; Brunt et al, 1996).

Sintomas: Las lesiones en frutos, hojas y ramitas son redondas a elípticas y la severidad varía de acuerdo al tipo de cítrico y la región de origen. Las lesiones de las hojas son normalmente redondeadas con una mancha central de cerca de 2 a 3 mm de diámetro y de color café oscuro rodeada de un halo clórico en el cual aparecen frecuentemente de 1 a 3 anillos marrones alrededor de la mancha central. En ramas, las lesiones son protuberantes, corticales y de color grisáceo o rojo oscuro. Las lesiones pueden coalescer en gran número llevando a la muerte de las ramitas.

Biología: Las larvas son más eficientes vectores que los adultos o ninfas (Smith et al, 1997; Garnsey et al, 1993).

En Brasil la leprosis ha sido transmitida rápidamente por larvas de *Brevipalpus phoenicis* después de 24 horas del período de adquisición. Los síntomas aparecen 14 a 30 días después de la inoculación. La enfermedad se propaga únicamente cuando cítricos infectados y ácaros están presentes; la incidencia es mayor cuando las condiciones ambientales son favorables para una abundante población de ácaros (Garnsey et al, 1993).

Se ha determinado indirectamente también que los vectores están en muchas partes del mundo donde no existe la enfermedad (Smith et al, 1997; Garnsey et al, 1993).

Las partículas supuestamente virales, ocurren mayormente en las células del parénquima de las lesiones de frutos, hojas y ramitas de naranja, pero no en plantas sanas o en áreas sin lesiones de plantas infectadas (Smith et al, 1997; Garnsey et al, 1993).

Diseminación: La leprosis de los cítricos aparentemente infecta las plantas localmente, cada lesión está asociada con la infestación por medio de un ácaro vector. El virus aparentemente no se mueve en forma sistemática en la planta hospedera, a lo sumo cortas distancias entre la yema injertada al tejido adyacente. En relación al movimiento de material infectado en forma latente (muy común en la mayoría de los virus de plantas) no es probable que esto ocurra con la leprosis. Según se ha observado, la principal forma de movimiento y dispersión de este virus es por medio de ácaros vectores del género *Brevipalpus*. Estos ácaros colonizan la mayoría de las especies de cítricos y muchas otras especies de plantas (mas de 200 diferentes especies) (Smith, et al, 1997).

e) Mancha negra (*Guignardia citricarpa*)

La "mancha negra" de los Citrus es una grave enfermedad de la cáscara que afecta a los frutos maduros de todas las variedades comerciales de Citrus, en el huerto y durante el almacenaje.

Las pérdidas por esta enfermedad pueden ser muy fuertes en las variedades de naranjo dulce Valencia y Navel y en limones.

En Australia y Sudáfrica, donde la enfermedad es conocida desde hace más de 50 años, se han experimentado pérdidas mayores al 80% en naranjas.

Los frutos de árboles nuevos, aunque susceptibles, no son seriamente afectados y el control es más fácil. Por esta razón, existen programas de pulverizaciones diferentes según sean árboles jóvenes vigorosos de hasta 10 años de edad o árboles más viejos.

Todas las especies comerciales de Citrus spp. son susceptibles, excepto *C. aurantium* (naranjo agrio).

C. limón es particularmente susceptible. *Fortunella* spp. (Kumquats) también son susceptibles.

Biología: Los picnidios se forman en las lesiones de frutos y hojas, siendo una significativa fuente de inóculo cuando existe infección endémica en los huertos.

La infección de fruto a fruto ocurre por las lluvias cuando aún permanecen en el árbol frutos enfermos.

Las ascosporas sólo se producen sobre las hojas muertas y son transportadas por corrientes de aire, siendo la principal fuente de inóculo una vez que la enfermedad es epidémica.

G. citricarpa puede estar presente por varios años en un área particular antes de que aparezcan los síntomas; pueden ser de 5 a 30 años, dependiendo de la presencia de limoneros (los que aceleran el proceso) y de las condiciones climáticas.

En árboles más viejos el período de susceptibilidad se extiende desde la formación de fruto hasta 4-5 meses después. En árboles jóvenes, de hasta 10 años de edad, el período susceptible es considerablemente más corto, cerca de 3 meses, y la enfermedad es controlada más fácilmente.

Un desarrollo súbito de la enfermedad puede ocurrir después de vientos cálidos y secos en primavera y al comienzo del verano.

Los síntomas en frutos se pueden clasificar en cuatro tipos de manchas: mancha dura o negra, mancha pecosa, mancha virulenta y falsa melanosis.

Los primeros síntomas aparecen sobre la superficie del fruto como manchas duras o lesiones como "tiro de munición", pequeñas, color café rojizo, a veces antes que el fruto se coloree. Las lesiones en frutos verdes presentan un halo amarillo. Las manchas duras se forman preferentemente en el lado expuesto al sol.

Más tarde, estas manchas se oscurecen y a veces se vuelven totalmente negras; su tamaño es variable de 1-2 mm diámetro, pero el área puede agrandarse a 8-10 mm o aún 15 mm y pueden coalescer afectando toda la cáscara.

Alrededor de las manchas se levantan márgenes de color café rojizo, mientras el centro a veces se deprime y adquiere un color canela o café claro. Más tarde ocurre un hundimiento de la mancha, los bordes se vuelven más oscuros y a veces se observan picnidios en la zona deprimida.

Las manchas virulentas se desarrollan principalmente sobre frutos maduros, y pueden causar pérdidas aún después de la cosecha por cubrir una mayor superficie del fruto.

Diseminación: La enfermedad se puede introducir en áreas libres a través del movimiento de plantas y material vegetativo provenientes de viveros infectados.

Las plantas o material vegetativo de *Citrus spp.*, procedentes de países o áreas donde existe esta enfermedad, deben ser cuidadosamente inspeccionados buscando la presencia de picnidios en manchas del follaje, principalmente en el caso de limoneros.

2. OBJETIVO-META

a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 536 ha, en el cultivo de cítricos distribuidas en los municipios de Atlapexco, Huautla, Huejutla de Reyes y Jaltocan, San Felipe Orizatlan; para la detección oportuna de plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*).

b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de estas plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.

c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

e) Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.22, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria, la ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 14.

Cuadro 14. Personal técnico que participara en el programa durante el ejercicio 2012.

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (superficie que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador de programa	Todo el estado	536 ha. con cítricos cultivados y de traspatio	Supervisión de las actividades de Exploración, parcelas centinelas, rutas de trampeo y notificación e informes del Programa	FORD RANGER DOBLE CABINA 2011 HMC 3274	GPS y LAP TOP
Profesional fitosanitario	Región huasteca (DDR Huejutla y Zacualtipán) región Sierra Alta, Gorda y Otomi Tepehua.	536 ha. con cítricos cultivados y de traspatio	Exploración, parcelas centinelas, rutas de trampeo y notificación e informes del Programa	FORD RANGER DOBLE CABINA 2008 HS 74 219	GPS

Nota: el Coordinador del Programa con el vehículo asignado es el mismo que se contempla para la estrategia de Plagas cuarentenarias del plátano, Palomilla del Nopal y Carbón parcial del trigo.

2. CALENDARIZACIÓN DE METAS

Cuadro 15. Calendarización de las actividades a realizar durante el ejercicio 2012

ACCIÓN	SUBACCION	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Área de Exploración	Superficie programada	Hectáreas	400	50	50	50	50	50	50	50	50	
Parcelas centinelas	Parcelas establecidas®	Número	20	20								
	Revisiones programadas	Número	360	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas®	Número	3	3								
	Puntos de vigilancia establecidos®	Número	30	30								
	Revisiones programadas de puntos	Número	810	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Rutas de trampeo	Rutas establecidas®	Número	4	4								
	Trampas instaladas®	Número	40	40								
	Revisiones programadas	Número	1,440	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Diagnósticos(CVC)	Muestras ¹	Número	10									
Diagnósticos (SND)	Muestras ¹	Número	10									
Diagnósticos (MNC)	Muestras ¹	Número	10									
Diagnósticos (CBC)	Muestras ¹	Número	10									
Diagnósticos(LDC)	Muestras ¹	Número	10									
Capacitación	Cursos a técnicos	Número	1			1						
	Platicas a Productores	Número	16	2	2	2	2	2	2	2	2	
Divulgación	Cartel (CVC)	Número	200		100	100						
	Cartel (SNDV)	Número	200		100	100						
	Cartel (MNC)	Número	200		100	100						
	Cartel (CBC)	Número	200		100	100						
	Cartel (LDC)	Número	200		100	100						
Scope	Informes cargados al sistema	Número	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Evaluación	Evaluación por delegación SAGARPA	Número	1									1

Nota: Las muestras que se programen no se comprometerán mensualmente, sino la utilización de los diagnósticos será conforme se detecten casos sospechosos.

5. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS

Plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*).

5.1. Recursos Humanos

Concepto	No. de Personas	No. de Meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Auxiliar administrativo	1	2	9,500.00	19,000.00	19,000.00	
Auxiliar administrativo (Vacante)	1	1	9,500.00	9,500.00	9,500.00	
Gerente	1	1	25,500.00	25,500.00	25,500.00	
Gratificación profesional fitosanitario	1	1	13,000.00	13,000.00	13,000.00	
Profesional fitosanitario	1	9	13,000.00	117,000.00	117,000.00	
Total				\$ 184,000.00	\$ 184,000.00	\$ -

5.2. Recursos Materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsa papel de estraza	Kilogramo	1	50.00	50.00	50.00	
Cartel (CBC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (CVC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (LDC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (MNC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (SND)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Combustible	Litro	3,845	11.00	42,295.00	42,295.00	
Elevador para trampa	Pieza	1	255.00	255.00	255.00	
Papelería	Lote	1	1,500.00	1,500.00	1,500.00	
Prendas de protección (mochila entomológica)	Pieza	6	2,000.00	12,000.00	12,000.00	
Trampas amarillas	Pieza	750	6.00	4,500.00	4,500.00	
TOTAL				\$ 68,600.00	\$ 68,600.00	\$ -

5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	6	3,000.00	18,000.00	18,000.00	
Pasajes nacionales (autobús)	Boleto	4	1,200.00	4,800.00	4,800.00	
Servicio de fotocopiado	Servicios	1	3,100.00	3,100.00	3,100.00	
Viáticos nacionales	Días	11	1,250.00	13,750.00	13,750.00	
TOTAL				\$ 39,650.00	\$ 39,650.00	\$ -

5.4. Plan Presupuestal

Tipo de Recursos	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	184,000.00	184,000.00	\$ -
Recursos Materiales	68,600.00	68,600.00	\$ -
Servicios	39,650.00	39,650.00	\$ -
Total	\$ 292,250.00	\$ 292,250.00	\$ -

6. INDICADORES

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria de plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), mancha negra de los cítricos (*Guignardia citricarpa*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis de los cítricos (*Citrus Leprosis Virus*), pulgón café de los cítricos (*Toxoptera citricida*), son:

Actividad	Formula de evaluación	Unidad de medida
Área de exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Parcelas centinela	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%
Rutas de Trampeo	$\frac{\text{Núm. de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. de rutas de trampeo programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de trampas instaladas}}{\text{Núm. de trampas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de trampas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%
Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Núm. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Núm. de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%

7.- NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS GLOBALES

7.1- Recursos Humanos

Concepto	No. de Personas	No. de Meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Auxiliar administrativo	1	2	9,500.00	19,000.00	19,000.00	
Auxiliar administrativo (Vacante)	1	1	9,500.00	9,500.00	9,500.00	
Auxiliar de campo	3	9	8,800.00	237,600.00	237,600.00	
Coordinador administrativo	1	1	17,050.00	17,050.00	17,050.00	
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	9	17,550.00	157,950.00	157,950.00	
Gerente	1	1	25,500.00	25,500.00	25,500.00	
Gratificación coordinador de proyecto fitosanitario	1	1	17,550.00	17,550.00	17,550.00	
Gratificación auxiliar de campo	3	1	8,800.00	26,400.00	26,400.00	
Gratificación profesional fitosanitario	2	1	13,000.00	26,000.00	26,000.00	
Profesional fitosanitario	2	9	13,000.00	234,000.00	234,000.00	
Responsable de informática	1	2	13,000.00	26,000.00	26,000.00	
Secretaria	1	2	6,500.00	13,000.00	13,000.00	
Total				\$ 809,550.00	\$ 809,550.00	\$ -

7.2- Recursos Materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsa de cierre hermético de 1kg	Kilogramo	1	90.00	90.00	90.00	
Bolsa papel de estraza	Kilogramo	1	50.00	50.00	50.00	
Cartel (BBTV)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (CBC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (CVC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (LDC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (MBP)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (MNC)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Cartel (SND)	Ciento	2	800.00	1,600.00	1,600.00	
Combustible	Litro	20,965	11.00	230,615.00	230,615.00	
Elevador para trampa	Pieza	1	255.00	255.00	255.00	
Estacas para trampas	Pieza	100	25.00	2,500.00	2,500.00	
Etiquetas adhesivas	Paquete	1	120.00	120.00	120.00	
Feromona palomilla del nopal	Pieza	500	35.00	17,500.00	17,500.00	
Material de desinfección (hipoclorito de sodio)	Lote	1	638.00	638.00	638.00	
Papelaria	Lote	1	1,500.00	1,500.00	1,500.00	
Pintura en aerosol color amarillo	Pieza	3	50.00	150.00	150.00	
Prendas de protección (mochila entomológica)	Pieza	6	2,000.00	12,000.00	12,000.00	
Tapas inferiores para trampa ala	Pieza	300	17.00	5,100.00	5,100.00	
Trampa de ala de plástico completa	Pieza	100	62.00	6,200.00	6,200.00	
Trampas amarillas	Pieza	750	6.00	4,500.00	4,500.00	
Vestuario (Camisas)	Pieza	40	250.00	10,000.00	10,000.00	
TOTAL				\$ 302,418.00	\$ 302,418.00	\$ -

7.3- Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatat
Mantenimiento vehicular (Administración)	Servicios	2	2,500.00	5,000.00	5,000.00	
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	24	3,000.00	72,000.00	72,000.00	
Pasajes nacionales (autobús)	Boleto	4	1,200.00	4,800.00	4,800.00	
Pasajes nacionales (avión)	Boleto	2	3,000.00	6,000.00	6,000.00	
Peajes	Número	72	50.00	3,600.00	3,600.00	
Renta oficina CESAVEH	Servicios	2	10,000.00	20,000.00	20,000.00	
Seguro vehicular (Administración)	Servicios	1	9,500.00	9,500.00	9,500.00	
Seguro vehicular	Servicios	6	10,000.00	60,000.00	60,000.00	
Servicio de agua potable CESAVEH	Servicios	2	200.00	400.00	400.00	
Servicio de Energía Eléctrica	Servicios	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	
Servicio de fotocopiado	Servicios	1	3,100.00	3,100.00	3,100.00	
Servicio de limpieza CESAVEH	Servicios	1	3,200.00	3,200.00	3,200.00	
Servicio de vigilancia CESAVEH	Servicios	2	1,500.00	3,000.00	3,000.00	
Spots (acaro rojo)	Servicios	80	50.00	4,000.00	4,000.00	
Spots (mal de Panamá)	Servicios	80	50.00	4,000.00	4,000.00	
Spots (Palomilla del Nopal)	Servicios	50	100.00	5,000.00	5,000.00	
Teléfono CESAVEH	Servicios	1	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
Teléfono JLSV Huichapan	Servicios	9	500.00	4,500.00	4,500.00	
Verificación vehicular	Servicios	7	180.00	1,260.00	1,260.00	
Verificación vehicular(3 "0")	Servicios	3	350.00	1,050.00	1,050.00	
Viáticos nacionales	Días	6	625.00	3,750.00	3,750.00	
Viáticos nacionales	Días	29	1,250.00	36,250.00	36,250.00	
Fondo de emergencia fitosanitaria	Plan	1	13,800.00	13,800.00	13,800.00	
TOTAL				\$ 267,910.00	\$ 267,910.00	\$ -

7.4 Plan presupuestal

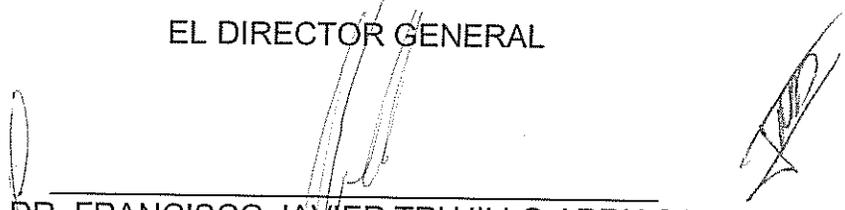
Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento	
		Federal	Estatat
Recursos Humanos	809,550.00	809,550.00	\$ -
Recursos Materiales	302,418.00	302,418.00	\$ -
Servicios	267,910.00	267,910.00	\$ -
Total	\$ 1,379,878.00	\$ 1,379,878.00	\$ -

9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*), mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense raza 4*), cogollo racimoso del banano (Banana Bunchy Top Virus (BBTV) y marchitez bacteriana del plátano (*Xanthomonas campestris pv. musacearum*), palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*), carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*) y plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*) que incide en el Estado de Hidalgo, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Hidalgo, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado, y dictaminado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

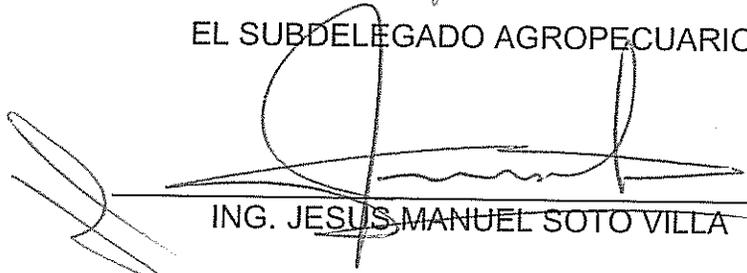
POR LA DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

EL DIRECTOR GENERAL



 DR. FRANCISCO JAVIER TRUJILLO ARRIAGA
POR LA DELEGACION DE LA SAGARPA EN HIDALGO

EL SUBDELEGADO AGROPECUARIO



 ING. JESUS MANUEL SOTO VILLA
POR EL GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGOSECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO
DIRECTORA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA


 M.V.Z. MARICELA REYES CRUZ
POR EL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE HIDALGO

PRESIDENTE



 C. ING. VICTOR MONROY GONZALEZ