

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

07754



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



México, D.F., a 06 de agosto de 2012.

Biol. Esteban Cruzaley Díaz Barriga
Delegado Estatal de la SAGARPA
Av. Ventura Puente No. 359
Col. Chapultepec Norte
C. P. 58260, Morelia, MICHOACÁN.
deleg@mch.sagarpa.gob.mx
delegado.mch@mch.sagarpa.gob.mx

Me refiero a su oficio no. 136.1386/12, recibido en esta Dirección General el 18 de julio del presente año, mediante el cual remite cuatro ejemplares del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Al respecto, le comento que dicho Programa de Trabajo cumple con lo establecido en los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los Programas de Trabajo y Estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria vigentes. Cabe señalar, que el Programa de Trabajo fue remitido de manera extemporánea.

Asimismo, para la ejecución del recurso se deberá cumplir con lo establecido en los "Criterios técnicos y administrativos específicos para la ejecución y operación del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos componente Sanidades", cuales fueron remitidos mediante la circular 041 de fecha 26 de marzo de 2012 (se anexa).

Por lo anterior, remito a usted tres ejemplares originales debidamente firmados y le comento que uno se queda en el expediente de esta Dirección General.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo y quedo de usted

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

DR. FRANCISCO JAVIER TRUJILLO ARRIAGA



C.c.p. MVZ. Enrique Sánchez Cruz. Director en Jefe del SENASICA. gestion@senasica.gob.mx
Ing. Jesús Ramón Torres Romero.-Subdelegado Agropecuario en la SAGARPA Delegación Michoacán
jesus_ramon.torres@mch.sagarpa.gob.mx
Ing. Ramón Cano Vega.- Encargado del Despacho de la Secretaría. secretaria@sedru.michoacan.gob.mx
Ing. Alfonso Chavez Espinoza. Jefe de Programa de Sanidad Vegetal. alfonso.chavez@mch.sagarpa.gob.mx
C.P. Ricardo Dias Negrete.- Presidente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal.- cestivu@prodigy.net.mx

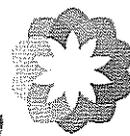
N.C.T. 03252 CNRF 1078

JALB/RGG/MD

www.senasica.gob.mx



“Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Acaro Rojo de las Palmas (*Raoiella indica*), Picudo Rojo de las Palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*); Plagas Cuarentenarias del Plátano: Mal de Panamá Raza 4 (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* raza 4), Moko del Plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2), Marchitez Bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*), Cogollo Racimoso del Banano (Banano bunchy top virus); Palomilla del Tomate (*Tuta absoluta*); Plagas Cuarentenarias de los Cítricos, Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del Naranja Dulce (*Elsinoë australis*), Mancha Negra de los Cítricos (*Guignardia citricarpa*), Cancro Bacteriano de los Cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), Leprosis de los Cítricos (*Citrus Leprosis Virus*), y Pulgón Café de los Cítricos (*Toxoptera citricida*); y Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*), a operar con recursos del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos, Subcomponente Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Vegetal del año 2012, en el Estado de Michoacán de Ocampo”.



Vivir Mejor

2012

C

ONTENIDO:

- Leyenda del programa de trabajo
- Portada
- Vigilancia epidemiológica por plaga
- Justificación
 - Cultivo (s)
 - Plagas (s)
- Objetivo - Meta
- Estrategia operativa
- Calendarización de metas
- Necesidades físicas y financieras
 - Recursos humanos
 - Recursos materiales
 - Servicios
 - Plan presupuestal
- Indicadores
- Hoja de firmas



3. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Acaro Rojo de las Palmas (*Raoiella indica*) en el estado de Michoacán de Ocampo.

3.1. Justificación

La amenaza que representan el Ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*) constituyen una seria amenaza que pueden provocar un impacto económico estatal en 4,083.5 hectáreas. De presentarse la plaga del ácaro rojo se pondría en peligro la superficie bajo cultivo de palma de cocotero para fruta fresca y copra que significan 3,338.5 hectáreas con producción de 2,009 toneladas en fresco (Fuente: SIAP 2010), con valor de \$ 59,474.3 miles de pesos; y 562 productores de este cultivo y un número de 28,642 jornales utilizados para despalmes y corte (Fuente: JLSV de Coahuayana y Lázaro Cárdenas 2010).

3.1.1 Cultivo

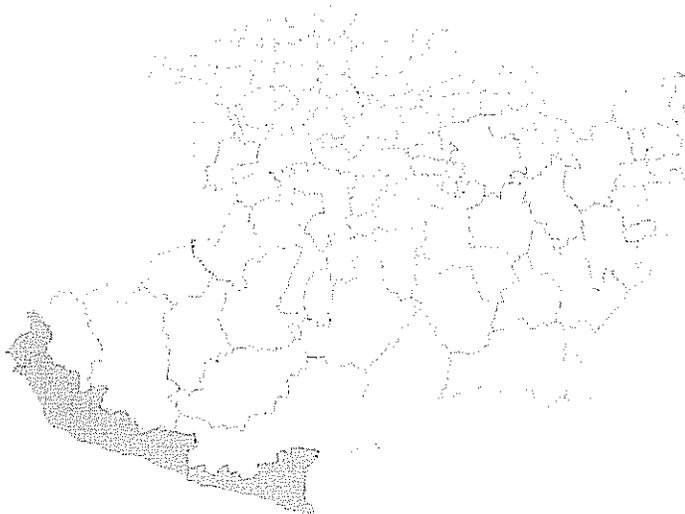
El siguiente cuadro indica los datos del cultivo de cocotero a nivel estatal:

Cultivo	Superficie (ha)			Volumen de producción (toneladas)	Valor de producción (millones de pesos)	Rendimiento Ton/ha	Costo de Producción/ha	Número de productores	Estados y países destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Cocotero	3,338.5	95	650	26,009.0	59,474.3	7.79	4,500	562	Monterrey 14 %; Tijuana B.C., Guadalajara 22%, Morelia 20%, Celaya 9% Uruapan 23% y local 12%.
Sumas:	3,338.5	95	650	26,009.0	59,474.3	7.79	4,500	562	

(Fuente: SAGARPA, SIAP, OEDRIS, 2010).

Esquema de desarrollo vegetativo del cultivo en donde incide el programa de trabajo:

Cultivo	Etapa	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
COCOTERO	Trasplante												
	cosecha												



Municipios productores de coco fresco y copra en el Estado: Coahuayana, Aquila, Lázaro Cárdenas

3.2 Plaga.

Acaro Rojo de las Palmas (*Raoiella indica*). Es un ácaro pequeño de color brillante (menos de 1 milímetro), originado en el sur de Asia, Medio Oriente y Africa Oriental, fue desde 1994 que se localizó causando graves daños en las diferentes Islas del Mar Caribe: Martinica, Santa Lucía, Dominica, Guadalupe, Trinidad y aún más reciente en Puerto Rico e Islas Vírgenes. Los hospederos principales pertenecen a plantas de la familia de las palmas incluyendo la palma datilera y de tipo ornamental como la reina, princesa y palma de navidad; además de plátano y bananos en el Caribe que han sufrido daños importantes por ser también alimento del ácaro rojo, los huevecillos, ninfas y adultos son de color rojo encontrándose de manera típica en grupos alimentándose sobre la superficie inferior de las hojas con síntomas de amarillamiento que posteriormente se necrosan y se torna color marrón en infestaciones avanzadas en bananos y plátanos las hojas presentan zonas amarillentas que se originan en el borde y en las palmas de cocotero se pudiera confundir con el *amarillamiento letal* o deficiencias nutricionales, pero que no tiene nada que ver con la presencia de los ácaros. La propagación de esta plaga reglamentada no se precisa aún, pero se supone que lo realizan mediante corrientes de viento ocasionadas por los huracanes y/o tormentas tropicales como ha sucedido en las Islas del Caribe; también se anota que su desplazamiento puede ser a través de en hojas frescas de palma, artesanías a base de ese material, arreglos florales y principalmente los viveros de este tipo de plantas cuyo desplazamiento es en muchas ocasiones a grandes distancias. (Publicación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria, Ayuda del programa no. 1935S).

- **Pérdidas de producción causadas por la plaga.** Las pérdidas de la producción que ocasionaría el ataque de esta plaga sería de 4 ton/ha; lo que para las 3,338.5 hectáreas de cultivo comercial establecidas significarían una pérdida de la producción de hasta 13,354 toneladas. El valor de las pérdidas se estima en \$ 30,536.35 miles de pesos (fuente: SAGARPA. SIAP 2010).
- **Costo del control de la plaga.** el costo de control por hectárea sería de \$600.00 distribuidos entre pago de jornales y plaguicidas. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Productores afectados directamente.** 562 productores dedicados al cultivo del cocotero resultarían afectados por esta plaga. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).

3.3 Objetivos - Meta

a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1,860 hectáreas de cocotero comercial, de traspatio y silvestres distribuidos en los municipios de: Coahuayana, Aquila y Lázaro Cárdenas, para la detección oportuna de Acaro rojo de las palmas (*Raoiella 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 de Operación para la Vigilancia de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencia fitosanitaria vía 01 800 987 9879 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.

3.4 Estrategia operativa.

Ácaro rojo de las palmas

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (municipio)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramienta de campo con la que cuenta
Profesional fitosanitario*	Coahuayana	855-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Nissan 2011 NP-300 placas: MZ-54953 Michoacán	Laptop, GPS, cámara fotográfica, impresora laser jet 1000
	Aguila	150-0			
Profesional fitosanitario**	Lázaro Cárdenas	855-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Ford Ranger 2012 placas: NK-08271 Michoacán	Laptop, GPS, cámara fotográfica
Coordinador Estatal de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Coahuayana, Aguila, Lázaro Cárdenas.	1,860-0R	Capacitar a los productores, supervisar las actividades de Vigilancia, muestreo, trampeo e informe de actividades.	NISSAN 2012 placas: NK-10337	Laptop, cámara fotográfica
TOTAL:		1,860-0			

* Además atiende Plagas cuarentenarias del plátano.

** Además atiende: palomilla del tomate, plagas cuarentenarias de los cítricos.

NOTA: La superficie a atender será la misma que se atenderá para picudo rojo de las palmas.

3.5 Calendarización de metas para ácaro rojo de las palmas.

ACCIÓN	SUBACCIÓN	U. DE M.	META	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Área de exploración	Superficie programada	Heclárea	1,800	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Parcela centinela	Parcelas establecidas	Número	10	10R								
	Revisiones programadas	Número	180	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	Número	5	5R								
	Puntos de vigilancia establecidos	Número	50	50R								
	Revisiones programadas de puntos	Número	900	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Informes cargados al sistema	Número	41	4	5	4	5	5	4	4	5	5
SCOPE	Muestras	Número	10									
Capacitación	Curso a técnicos	Número	1			1						
	Plática a productores	Número	8			2		2	2		2	
Divulgación	Tripticos	Número	1000		100	100	200	100	100	200	100	100
	Folleto	Número	100		20	20	20		20		20	
	Posters	Número	50		10	10		10		10	10	
	Lonas	Número	5		5							
	Spots	Número	300			50	50	50	50	50	50	
Supervisión	Pinta de bardas	Número	2		2							
	Supervisión DGSV	Número	1						1			
	Supervisión Delegación Estatal	Número	1					1				
Evaluación	Supervisión OASV	Número	3			1			1			1
	Eval. por la Delegación Estatal	Número	1									1
	Eval. Por instancia autorizada	Número	1									1
			1									1

- * No se calendarizan mensuales sino con respecto a la necesidad que se presente en el ejercicio 2012.

3.6 Necesidades físicas y financieras: Acaro rojo de las palmas

3.6.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	9	19,650.00	176,850.00	176,850.00	0.00
Profesional fitosanitario	1	9	14,250.00	128,250.00	128,250.00	0.00
Gratificación/fin de año de Coordinador	1	1	19,650.00	19,650.00	19,650.00	0.00
Gratificación/fin de año profesional fitosanitario	1	1	14,250.00	14,250.00	14,250.00	0.00
Auxiliar administrativo	1	1	10,500.00	10,500.00	10,500.00	0.00
Subtotal				349,500.00	349,500.00	0.00

3.6.2 Recursos materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Vestuario (*)	Pieza	2	960.00	1,920.00	1,920.00	0.00
Material de limpieza	Lote	2	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Combustible	Litro	4000	10.50	42,000.00	42,000.00	0.00
Llantas vehículo	Pieza	4	2,150.00	8,600.00	8,600.00	0.00
Papelería	Lote	2	1,250.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Triplicos	Millar	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Folletos	Ciento	1	1,500.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Posters	Ciento	0.5	6,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00
SubTotal				65,520.00	65,520.00	0.00

(*) Incluye camisa, botas de campo, chamarra, chalco, impermeable.

3.6.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Cafetería	Servicio	2	1,375.00	2,750.00	2,750.00	0.00
Servicio de mensajería	Servicio	10	500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica	Servicio	3	720.00	2,160.00	2,160.00	0.00
Servicio de internet	Servicio	2	300.00	600.00	600.00	0.00
Servicio de limpieza	Servicio	1	1,000.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Mantenimiento equipo de informática	Servicio	3	1,300.00	3,900.00	3,900.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	20	350.00	7,000.00	7,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	4	2,800.00	11,200.00	11,200.00	0.00
Spots de radio	Numero	300	60.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	1	4,300.00	4,300.00	4,300.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	1	1,440.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	1	3,600.00	3,600.00	3,600.00	0.00
Arrendamiento de inmuebles	Mes	9	2,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Impresión de lonas	Servicio	5	750.00	3,750.00	3,750.00	0.00
Pinta de bardas	Servicio	2	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	20	1,250.00	25,000.00	25,000.00	0.00
SubTotal				108,700.00	108,700.00	0.00
Total:				523,720.00	523,720.00	0.00

NOTA: Las placas y tenencias se consideran para el vehículo: Nissan Pick up 2011 placas MZ54953.

3.6.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	349,500.00	349,500.00	0.00
Recursos materiales	65,520.00	65,520.00	0.00
Servicios	108,700.00	108,700.00	0.00
Totales:	523,720.00	523,720.00	0.00

4 Indicadores

Indicadores: ácaro rojo de las palmas.

Nombre del indicador	Fórmula
Indicador de Área de exploración	$\frac{\text{Num. de hectáreas exploradas}}{\text{Num. de hectáreas programadas}} \times 100$
Indicador de Parcelas centinela	$\frac{\text{Num. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$
Indicador de Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Num. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Num. de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$

3. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Picudo Rojo de las Palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*), en el estado de Michoacán de Ocampo.

3.1. Justificación

La amenaza que representan el picudo rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*), constituyen una seria amenaza que pueden provocar un impacto económico estatal en las 4,083.5 hectáreas establecidas en el estado de Michoacán.

De presentarse la plaga del picudo rojo de las palmas, se pondría en peligro la superficie bajo cultivo de palma de cocotero para fruta fresca y copra que significan 3,338.5 hectáreas con producción de 2,009 toneladas en fresco (Fuente: SAGARPA. SIAP 2010), con valor de \$ 59,474.3 miles de pesos; y 562 productores de este cultivo y un número de 28,642 jornales utilizados para despalme y corte (Fuente: JLSV de Coahuayana y Lázaro Cárdenas 2010).

3.1.1 Cultivo

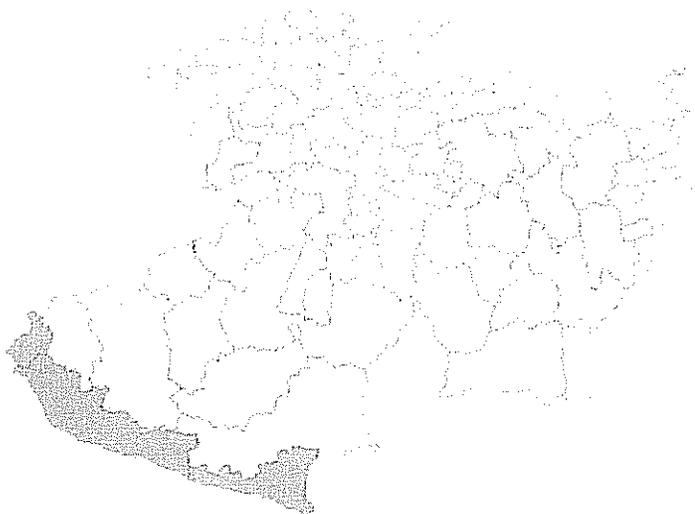
El siguiente cuadro indica los datos del cultivo de cocotero a nivel estatal:

Cultivo	Superficie (ha)			Volumen de producción (toneladas)	Valor de la producción (millones de pesos)	Rendimiento Ton/ha	Costo de Producción/ha	Número de productores	Estados y países destino
	Comercial	Traspalio	Silvestre						
Cocotero	3,338.5	95	650	26,009.0	59,474.3	7.79	4,500	562	Monterrey 14 %, Tlaxana B.C., Guadalajara 22%, Morelia 20%, Celaya 9% Uruapan 33% y local 12%
Sumas:	3,338.5	95	650	26,009.0	59,474.3	7.79	4,500	562	

(Fuente: SAGARPA, SIAP, OEDRIS, 2010).

Esquema de desarrollo vegetativo del cultivo en donde incide el programa de trabajo:

Cultivo	Etapa	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
COCOTERO	trasplante												
	cosecha												



Municipios productores de coco fresco y copra en el Estado Coahuayana, Aquila, Lázaro Cárdenas

3.2 Plaga.

Picudo rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*). Es una especie de coleóptero curculionoideo de la familia Dryophthoridae originario del Asia tropical. De gran tamaño, entre dos y cinco centímetros, y su color rojizo ferruginoso lo hace inconfundible. La larva perfora galerías de más de un metro de longitud en los troncos. Sus plantas hospedantes son el *Cocos nucifera* (cocotero) y otras palmeras, en especial *Elaeis guineensis* (palmera

Handwritten signature or mark.

del aceite) y el género *Phoenix*. Cuando se ven afectadas por la plaga, sufren amarillamiento y marchitamiento, pudiendo llegar a producirse la muerte del pie afectado.

El picudo rojo se ha extendido a numerosos países, de África , Europa y América, ajenos a su área de distribución natural debido al transporte antrópico.

La vida media de este coleóptero, en el estadio adulto, oscila entre 45 y 90 días, dependiendo de las condiciones de su entorno: climatología, alimentación, etc. esto viene a ser corroborado por el estudio realizado por M. M. Martín y T. Cabello, en el que afirman que la longevidad media de los machos es de 86,09 días, y en el caso de las hembras es de 30 a 99 días. Sin embargo, desde que eclosiona el huevo hasta su muerte tiene una vida media de entre 130 y 200 días. Concretamente, teniendo en cuenta el estudio realizado, la longevidad de los machos es de 199.4 días y en el caso de las hembras es de 144.3 días. El picudo rojo, completa su ciclo biológico dentro del mismo hospedador, sin necesidad de cambiar de palmera hasta que esta ha sido destruida en su totalidad, es decir, hasta que el animal se queda sin alimento suficiente para la cría de la nueva estirpe o para el crecimiento del individuo. El imago manifiesta una intensa actividad diurna; es entonces cuando sale en busca de nuevos ejemplares de palmera para infectarlas y depositar los huevos de las nuevas generaciones. Las palmeras afectadas por este insecto, suelen ser la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), la palmera canaria (*Phoenix canariensis*), el cocotero (*Cocos nucifera*) y la palmera de Guinea (*Elaeis guineensis*). En el plazo de un año este escarabajo es capaz de completar hasta 3 ciclos biológicos: (ficha técnica: DGSV Centro nacional de Referencia Fitosanitaria, Red palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier 1970).

- **Pérdidas de producción causadas por la plaga.** Las pérdidas de la producción que ocasionaría el ataque de esta plaga sería de 6 ton/ha; lo que para las 3,338.5 hectáreas de cultivo comercial establecidas significarían una pérdida de la producción de hasta 20,031 toneladas. El valor de las pérdidas se estima en \$ 45,790.87 miles de pesos (fuente: SAGARPA. SIAP 2010).
- **Costo del control de la plaga.** el costo de control por hectárea sería de \$1,000.00 distribuidos entre pago de jornales y plaguicidas. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Productores afectados directamente.** 562 productores dedicados al cultivo del cocotero resultarían afectados por esta plaga. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).

3.3 Objetivos - Meta

a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1,850-0 hectáreas de cocotero comercial, de traspatio y silvestres distribuidos en los municipios de: Coahuayana, Aquila, Lázaro Cárdenas, para la detección oportuna del Picudo rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*).

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 de Operación para la Vigilancia de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencia fitosanitaria vía 01 800 987 9879 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.

3.4 Estrategia operativa.

Picudo Rojo de las Palmas

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramienta de campo con la que cuenta
Profesional fitosanitario*	Coahuayana	855-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Nissan 2011 NP-300 placas: MZ-54953 Michoacán	Laptop, GPS, cámara fotográfica, impresora laser jet 1000
	Aguila	140-0			
Profesional fitosanitario**	Lázaro Cárdenas	855-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Ford Ranger 2012 placas: NK-08271 Michoacán	Laptop, GPS, cámara fotográfica
Coordinador Estatal de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Coahuayana, Aguila, Lázaro Cárdenas.	1,850-0 R	Capacitar a los productores, supervisar las actividades de Vigilancia, muestreo, trampeo e informe de actividades.	NISSAN 2012 placas: NK-10337	Laptop, cámara fotográfica
TOTAL:		1,850-0			

* Además atiende Plagas cuarentenarias del plátano.

** Además atiende: palomilla del tomate, plagas cuarentenarias de los cítricos.

NOTA: La superficie a atender será la misma que se atenderá para picudo rojo de las palmas.

3.5 Calendarización de metas.

La calendarización de metas para Picudo Rojo de las Palmas.

ACCIÓN	SUBACCIÓN	U. DE M.	META	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Área de exploración	Superficie programada	Hectárea	1,800	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	Número	5	5R								
	Trampas establecidas	Número	50	50R								
	Revisiones programadas	Número	900	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SCOPE	Informes cargados al sistema	Número	41	4	5	4	5	5	4	4	5	5
Diagnostico*	Muestras	Número	10									
Capacitación	Curso a técnicos	Número	1			1						
	Plática a productores	Número	8			2		2	2		2	
Divulgación	Tripticos	Número	1000		100	100	200	100	100	200	100	100
	Folletos	Número	100		20	20	20		20		20	
	Posters	Número	50		10	10		10		10	10	
	Lonas	Número	5		5							
	Spots	Número	300			50	50	50	50	50	50	
	Pinta de bardas	Número	2		2							
Supervisión	Supervisión DGSV	Número	1						1			
	Supervisión Delegación Estatal	Número	1					1				
	Supervisión OASV	Número	3			1			1			1
Evaluación	Eval. por la Delegación Estatal	Número	1									1
	Eval. Por instancia autorizada	Número	1									1

- *No se calendarizan mensuales sino con respecto a la necesidad que se presente en el ejercicio 2012.

3.6 Necesidades físicas y financieras: Picudo rojo de las palmas

3.6.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Profesional fitosanitario	1	9	14,250.00	128,250.00	128,250.00	0.00
Gratificación/fin de año profesional fitosanitario	1	1	14,250.00	14,250.00	14,250.00	0.00
Auxiliar administrativo	1	1	10,500.00	10,500.00	10,500.00	0.00
Subtotal				153,000.00	153,000.00	0.00

3.6.2 Recursos materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Vestuario (*)	Pieza	2	960.00	1,920.00	1,920.00	0.00
Material de limpieza	Lote	2	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Combustible	Litro	4000	10.50	42,000.00	42,000.00	0.00
Llantas vehiculo	Pieza	4	2,150.00	8,600.00	8,600.00	0.00
Trampas para PRP (incluye atrayente alimenticio)	Pieza	60	80.00	4,800.00	4,800.00	0.00
Feromonas PRP	Pieza	900	60.00	54,000.00	54,000.00	0.00
Papelera	Lote	2	1,250.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Tripticos	Millar	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Folletos	Ciento	1	1,500.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Posters	Ciento	0.5	6,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00
SubTotal				124,320.00	124,320.00	0.00

(*) Incluye camisa, botas de campo, chamarra, chaleco, impermeable.

3.6.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Cafeteria	Servicio	2	1,375.00	2,750.00	2,750.00	0.00
Servicio de mensajería	Servicio	10	500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica	Servicio	3	720.00	2,160.00	2,160.00	0.00
Servicio de internet	Servicio	2	300.00	600.00	600.00	0.00
Servicio de limpieza	Servicio	2	1,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Mantenimiento equipo de informática	Servicio	2	1,300.00	2,600.00	2,600.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	20	350.00	7,000.00	7,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	4	2,800.00	11,200.00	11,200.00	0.00
Spots de radio	Numero	300	60.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	1	4,300.00	4,300.00	4,300.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	1	1,440.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	1	3,600.00	3,600.00	3,600.00	0.00
Impresión de lonas	Servicio	5	750.00	3,750.00	3,750.00	0.00
Pinta de bardas	Servicio	2	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	20	1,250.00	25,000.00	25,000.00	0.00
SubTotal				90,400.00	90,400.00	0.00
Total:				367,720.00	367,720.00	0.00

NOTA: Las placas y tenencias se consideran para el vehiculo Ford Ranger 2012 placas NK08271.

3.6.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	153,000.00	153,000.00	0.00
Recursos materiales	124,320.00	124,320.00	0.00
Servicios	90,400.00	90,400.00	0.00
Totales:	367,720.00	367,720.00	0.00

4 Indicadores

Indicadores de: Picudo rojo de las palmas

Nombre del indicador	Fórmula
Indicador de Área de exploración	$\frac{\text{Num. de hectáreas exploradas}}{\text{Num. de hectáreas programadas}} \times 100$
Indicador de Rutas de trampeo	$\frac{\text{Num. de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. de rutas de trampeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de trampas instaladas}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de trampas revisadas}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$

5 Necesidades físicas y financieras globales para Acaro Rojo de las Palmas y Picudo rojo de las palmas.

5.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	9	19,650.00	176,850.00	176,850.00	0.00
Profesional fitosanitario	2	9	14,250.00	256,500.00	256,500.00	0.00
Gratificación/fin de año de Coordinador	1	1	19,650.00	19,650.00	19,650.00	0.00
Gratificación/fin de año profesional fitosanitario	2	2	14,250.00	28,500.00	28,500.00	0.00
Auxiliar administrativo	2	2	10,500.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Subtotal				502,500.00	502,500.00	0.00

5.2 Recursos materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Vestuario (*)	Pieza	4	960.00	3,840.00	3,840.00	0.00
Material de limpieza	Lote	4	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Combustible	Litro	8000	10.50	84,000.00	84,000.00	0.00
Llantas vehiculo	Pieza	8	2,150.00	17,200.00	17,200.00	0.00
Trampas para PRP (incluye atrayente alimenticio)	pieza	60	80.00	4,800.00	4,800.00	0.00
Feromonas PRP	pieza	900	60.00	54,000.00	54,000.00	0.00
Papelería	Lote	4	1,250.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Tripticos	Millar	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Folletos	Ciento	2	1,500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Posters	Ciento	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
SubTotal				189,840.00	189,840.00	0.00

(*) Incluye camisa, botas de campo, chamarra, chaleco, impermeable.

5.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Cafetería	Servicio	4	1,375.00	5,500.00	5,500.00	0.00
Servicio de mensajería	Servicio	20	500.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica	Servicio	6	720.00	4,320.00	4,320.00	0.00
Servicio de internet	Servicio	4	300.00	1,200.00	1,200.00	0.00
Servicio de limpieza	Servicio	3	1,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Mantenimiento equipo de informática	Servicio	5	1,300.00	6,500.00	6,500.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	40	350.00	14,000.00	14,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	8	2,800.00	22,400.00	22,400.00	0.00
Spots de radio	Numero	600	60.00	36,000.00	36,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	2	4,300.00	8,600.00	8,600.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	2	1,440.00	2,880.00	2,880.00	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	2	3,600.00	7,200.00	7,200.00	0.00
Arrendamiento de inmuebles	Mes	9	2,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Impresión de lonas	Servicio	10	750.00	7,500.00	7,500.00	0.00
Pinta de bardas	Servicio	4	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	40	1,250.00	50,000.00	50,000.00	0.00
SubTotal				199,100.00	199,100.00	0.00
Total:				891,440.00	891,440.00	0.00

5.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	502,500.00	502,500.00	0.00
Recursos materiales	189,840.00	189,840.00	0.00
Servicios	199,100.00	199,100.00	0.00
Totales:	891,440.00	891,440.00	0.00

3. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de las plagas cuarentenarias del plátano: Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* raza 4), Moko del Plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2), Marchitez Bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*), Cogollo Racimoso del Banano (*Banano bunchy top virus*) y Acaro Rojo de las Palmas (*Raoiella indica*) en el cultivo del plátano y banano en el estado de Michoacán de Ocampo.

3.1. Justificación

La amenaza que representan, Moko del plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2), Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* raza 4), Marchitez bacteriana del plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*), Cogollo racimoso del banano (*Banano bunchy top virus*), constituyen una seria amenaza que pueden provocar un impacto económico estatal en 4,073 hectáreas (Fuente: SAGARPA. SIAP, OEDRIS, 2010).

3.1.1 Cultivos

El siguiente cuadro indica los datos del cultivo de cocotero a nivel estatal.

Cultivo	Superficie (ha)			Volumen de producción (toneladas)	Valor de la producción (millones de pesos)	Rendimiento Ton/ha	Costo de Producción/ha	Número de productores	Estados y países destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Plátano	4073	230	0	147,357	123,955.23	37.118	29,900	456	Guadalajara 90%, otros destinos 10%
Sumas:	4073	230	0	147,357	123,955.23	37.118	29,900	456	

(Fuente: SAGARPA. SIAP, OEDRIS, 2010)

Esquema de desarrollo vegetativo del cultivo en donde incide el programa de trabajo:

Cultivo	Etapas	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plátano	Siembra												
	Corte o cosecha												



Municipios productores de plátano Coahuayana, Aquila, Iñárruza, Cárdenas, Apátzingo y Ziracuaretiro (En los municipios de Apátzingo y Ziracuaretiro se revisaron como traspatios, esto debido a que no hay huertos comerciales).



3.2 Plagas

Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* raza 4). La enfermedad del Mal de Panamá causada por *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *cubense* raza 4, una de las más de 100 formas especiales de *F. oxysporum* que causan marchitez vascular de las plantas con flores. Los síntomas externos se caracterizan por un amarillamiento de las hojas más viejas o un agobiamiento, todavía verdes, en la unión del peciolo con el pseudotallo. Puede o no manifestarse un agrietamiento en la base del pseudotallo. Todas las hojas eventualmente se agobian y mueren, pero el pseudotallo permanece erecto por uno o dos meses hasta que se pudre y se seca. El pseudotallo adquiere una consistencia dura y seca (González, 1987). Los síntomas internos consisten en una decoloración vascular solamente en las vainas externas o en estado muy avanzado, puede alcanzar hasta las vainas internas, el tallo verdadero y aun el pedúnculo de la fruta, la cual no presenta síntomas de la enfermedad. La diferencia principal entre el Moko y el Mal de Panamá consiste en que en este último el amarillamiento y la marchitez de la hoja, así como la decoloración vascular, ocurren primariamente en las hojas y vainas más externas, lo cual es opuesto en el caso de Moko. Cuatro razas de *F. oxysporum* f. sp. *cubense* se han descrito, sólo tres de los cuales afectan al banano (raza 3 es un patógeno de heliconia) (8,11). Carrera 1 causado la epidemia de **Gros Michel** y también afecta a los cultivares 'Maqueño la', 'Seda', 'pepita', 'Pisang Awak,' y el híbrido 'IC2.' Raza 2 afecta a los bananos de cocción, como 'Bluggoe aquello', y algunos tetraploides criados. La raza 4 es el más destructivo ya que afecta a la carrera 1 y carrera 2 clones sensibles, así como los cultivares Cavendish. Hasta hace poco, sólo habían sido registradas en las regiones subtropicales, donde las bajas temperaturas de invierno se piensa que son un factor predisponente. Sin embargo, en la última década, se ha producido un daño considerable en los monocultivos de Cavendish en el sudeste de Asia tropical. Una población distinta del agente patógeno, VCG 01213-01216, es responsable de estos brotes. A pesar de que se limita actualmente a Asia y el norte de Australia, que ha causado grave preocupación en los comercios occidentales debido a su dependencia de los clones Cavendish. (Fuente Juan Castellanos 2009. Página Internet).

- **Pérdidas de producción causadas por la plaga.** Las pérdidas de la producción que ocasionaría el ataque de esta plaga sería de 37.12 ton/ha; lo que para las 4,073 hectáreas de cultivo comercial establecidas significarían una pérdida de la producción de hasta 147,357 toneladas. El valor de las pérdidas se estima en \$ 123,955.23 miles de pesos (fuente: SAGARPA. SIAP 2010).
- **Costo del control de la plaga.** En el Estado de Michoacán nunca se ha presentado Mal de Panamá; sin embargo si se llegara a presentar esta plaga, el costo de control por hectárea sería de \$800.00 distribuidos entre pago de jornales y plaguicidas. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Productores afectados directamente.** De presentarse este problema en el estado de Michoacán, los 456 productores dedicados al cultivo del plátano resultarían afectados por esta plaga. (fuente: SAGARPA. SIAP 2010).

Marchitez bacteriana del plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*). La Marchitez bacteriana por *Xanthomonas campestris*, se encuentra localizada en el centro y este de África, Etiopía, Uganda, República Democrática del Congo, Rwanda, Tanzania, Kenya y Burundi. (Triphati et. Al 2008). Su diseminación es rápida y eficiente por contacto causando grandes pérdidas, se encuentra atacando todos los genotipos de bananos; las fuente de inóculo son los residuos de plantas enfermas, el suelo contaminado, los productos y utensilios utilizados para el comercio de la fruta. Puede iniciarse por infecciones transmitidas por insectos (a alturas menores de 1,700 msnm), de plantas enfermas a las flores masculinas de plantas sanas, a través de salpicaduras de gotas de lluvia, de rizomas o plantas no florecidas. Las principales características de la enfermedad son el amarillamiento y marchitez completa de las plantas iniciando con las hojas más periféricas como es el caso del marchitamiento por *Fusarium* de los bananos. Las medidas de manejo están asociadas a la prevención, cuarentena, saneamiento, desinfección de herramientas, eliminación de flores masculinas tempranamente y embolsado de racimos (Infomusa-vol12–No.2 *W. Tushemereuwe, A Kangire, J- Smith, F. Ssekiwoka, M. Nakiansy, D. Kataama. C. Musiitwa y R. Karyaija.*).

- **Pérdidas de producción causadas por la plaga.** Las pérdidas de la producción que ocasionaría el ataque de esta plaga sería de 20 ton/ha; lo que para las 4,073 hectáreas de cultivo comercial establecidas significarían una pérdida de la producción de hasta 81,460 toneladas. El valor de las pérdidas se estima en \$ 68,523.25 miles de pesos (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Costo del control de la plaga.** En el Estado de Michoacán nunca se ha presentado la marchitez bacteriana del plátano; sin embargo si se llegara a presentar esta plaga, el costo de control por hectárea sería de \$800.00 distribuidos entre pago de jornales y plaguicidas. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Productores afectados directamente.** De presentarse este problema en el estado de Michoacán, los 456 productores dedicados al cultivo del plátano resultarían afectados por esta plaga. (fuente: SAGARPA. SIAP 2010).

Cogollo racimoso del banano (*Banano bunchy Top Virus*). El *Banana bunchy top virus* (BBTV), agente causal del bunchy top, presente en África, Asia y el Pacífico considerado la enfermedad viral más nociva que ataca a las musáceas está distribuida en África, La India, el Sudeste Asiático, las Islas del Pacífico y Australia, que es transmitido por

el áfido *Pentalonia nigrovervosa*, los rizomas de plantas infectadas y a través de vitroplantas procedente de plantas con la enfermedad. Su manejo requiere de programas estrictos de detección de plantas enfermas, saneamiento y control de vectores y producción de material certificado; se puede diagnosticar por serología y mediante PCR multiplex con cebadores específicos del virus (Stover RH 1972). Los síntomas avanzados presentan apariencia de roseta, con hojas angostas erectas y progresivamente más cortas lo cual da origen al nombre de "bunchy top" (cogollo racimoso). Los bordes de las hojas generalmente se enrollan hacia arriba y muestran un amarillamiento marginal, frecuentemente se encuentran rayas de color oscuro (que se observan mejor al quitar cera), en la nervadura central y en el peciolo, las cuales se extienden hacia abajo hasta el pseudotallo. 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, los síntomas son puntos pequeños de color verde oscuro y rayas a lo largo de las venas más pequeñas que toman forma de gancho a medida que llegan al borde de la nervadura central. En infecciones muy tardías, el único síntoma que presentan son las 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).

Moko del Plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2). El Moko del plátano es una enfermedad bacteriana que ocasiona un marchitamiento y muerte general de la planta, por falta de agua, ya que la bacteria obstruye los haces vasculares.

Fue introducida a México en el año de 1960 en la zona bananera de Tapachula en Chiapas teniéndose los primeros reportes en 1961. El Moko del Plátano es causado por la bacteria *Ralstonia solanacearum* E.F. Smith, se reconocen tres razas, la raza 2 es la que afecta a bananos y heliconias, afecta todos los estados de desarrollo de la planta, variando los síntomas de acuerdo al sitio de infección, por su agresividad es considerada económicamente muy perjudicial. ((Fuente Juan Castellanos 2009. Página Internet).

- **Pérdidas de producción causadas por la plaga.** Las pérdidas de la producción que ocasionaría el ataque de esta plaga sería de 11 ton/ha; lo que para las 4,073 hectáreas de cultivo comercial establecidas significarían una pérdida de la producción de hasta 44,803 toneladas. El valor de las pérdidas se estima en \$ 37,687.39 miles de pesos (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Costo del control de la plaga.** En el Estado de Michoacán nunca se ha presentado moko del plátano; sin embargo si se llegara a presentar esta plaga, el costo de control por hectárea sería de \$7,670.00 distribuidos entre pago de jornales y plaguicidas. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Productores afectados directamente.** De presentarse este problema en el estado de Michoacán, los 456 productores dedicados al cultivo del plátano resultarían afectados por esta plaga. (fuente: SAGARPA. SIAP 2010).

Acaro Rojo de las Palmas (*Raoiella indica*). Es un ácaro pequeño de color brillante (menos de 1 milímetro), originado en el sur de Asia, Medio Oriente y Africa Oriental, fue desde 1994 que se localizó causando graves daños en las diferentes Islas del Mar Caribe: Martinica, Santa Lucía, Dominica, Guadalupe, Trinidad y aún más reciente en Puerto Rico e Islas Vírgenes. Los hospederos principales pertenecen a plantas de la familia de las palmas incluyendo la palma datilera y de tipo ornamental como la reina, princesa y palma de navidad; además de plátano y bananos en el Caribe que han sufrido daños importantes por

ser también alimento del ácaro rojo, los huevecillos, ninfas y adultos son de color rojo encontrándose de manera típica en grupos alimentándose sobre la superficie inferior de las hojas con síntomas de amarillamiento que posteriormente se necrosan y se torna color marrón en infestaciones avanzadas en bananos y plátanos las hojas presentan zonas amarillentas que se originan en el borde y en las palmas de cocotero se pudiera confundir con el *amarillamiento letal* o deficiencias nutricionales, pero que no tiene nada que ver con la presencia de los ácaros. La propagación de esta plaga reglamentada no se precisa aún, pero se supone que lo realizan mediante corrientes de viento ocasionadas por los huracanes y/o tormentas tropicales como ha sucedido en las Islas del Caribe; también se anota que su desplazamiento puede ser a través de en hojas frescas de palma, artesanías a base de ese material, arreglos florales y principalmente los viveros de este tipo de plantas cuyo desplazamiento es en muchas ocasiones a grandes distancias. (Publicación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria, Ayuda del programa no. 1935S).

- **Pérdidas de producción causadas por la plaga.** Las pérdidas de la producción que ocasionaría el ataque de esta plaga sería de 4 ton/ha; lo que para las 4,073 hectáreas de cultivo comercial establecidas significarían una pérdida de la producción de hasta 16,092 toneladas. El valor de las pérdidas se estima en \$ 13,536.42 miles de pesos (fuente: SAGARPA, SIAP 2010).
- **Costo del control de la plaga.** el costo de control por hectárea sería de \$600.00 distribuidos entre pago de jornales y plaguicidas. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).
- **Productores afectados directamente.** 456 productores dedicados al cultivo del plátano resultarían afectados por esta plaga. (fuente: JLSV Coahuayana 2010).

3.3 Objetivos - meta

a) Ejecutar acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 3,435-0 hectáreas, en el cultivo de plátano y banana distribuido en los municipios de Coahuayana, Aquila, Lázaro Cárdenas, Apatzingán y Ziracuaretiro (los dos últimos municipios se revisaran los traspatios, esto debido a que no hay huertos comerciales), para la detección oportuna de: las plagas cuarentenarias del plátano: Mal de Panamá raza 4 (*Fusarium oxisporum* f.sp. *cubense* raza 4), Moko del plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2), Marchitez bacteriana del plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*), Cogollo racimoso del banano (Banano bunchy top virus) y Ácaro rojo de las plamas (*Raoiella indica*)

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

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

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 9879 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 derivado de emergencias fitosanitarias.

3.4 Estrategia operativa.

La estrategia operativa para Moko del plátano, Mal de Panamá, Marchitez bacteriana del plátano, Cogollo racimoso del banano y ácaro rojo de las palmas, se llevará a cabo conforme al apartado 4 de los lineamientos, para la elaboración, revisión dictamen de los programas de trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2012.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramienta de campo con las que cuenta el personal
Auxiliar de campo (por contratar)	Coahuayana	2,450-0	Auxiliar al P.F. en las actividades de monitoreo, exploración, informe de actividades	No	Equipo de muestreo y herramienta de trabajo
	Aguila	260-0			
Profesional fitosanitario*	Apatzingan	212-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Ford Ranger 2012 placas NK-08271	Laptop, GPS, cámara fotográfica
	Múgica, Parácuaro	213-0			
Auxiliar de campo (por contratar)*	Apatzingan Múgica Parácuaro Ziracuaretiro	300-0	Auxiliar al P.F. en las actividades de monitoreo, exploración, informe de actividades	NISSAN 2012 Placas: NK-10336 Michoacán	Equipo de muestreo y herramienta de trabajo
Coordinador Estatal de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Coahuayana Aguila Apatzingan Múgica, Paracuaro	3,435-0	Capacitar a los productores, supervisar las actividades de Vigilancia, muestreo, trampeo e informe de actividades..	NISSAN 2012 placas: NK- 10 337	Laptop, cámara fotográfica
TOTAL		3,435-0			

* También atienden Plagas reglamentadas de los cítricos No se incrementa el número de auxiliares de campo que es el mismo en estas plagas reglamentadas de cítricos.

3.5 Calendarización de metas para Plagas Reglamentarias del Plátano.

En el establecimiento de la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para detectar oportunamente las plagas cuarentenarias del plátano: Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. cubense raza 4), Moko del plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2), Marchitez bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*), Cogollo racimoso del

banano (Banano bunchy top virus y el Acaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*) se han contemplado las siguientes acciones y sub acciones:

ACCIÓN	SUBACCIÓN	U. DE M.	META	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Área de exploración	Superficie programada	Hectárea	3,420	380	380	380	380	380	380	380	380	380
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	Hectáreas	10	10R								
	Puntos de vigilancia establecidos	Rutas	30	30R								
	Revisiones programadas de puntos	Número	540	60	60	60	60	60	60	60	60	60
SCOPE	Informes cargados al sistemas	número	41	4	5	4	5	5	4	4	5	5
Diagnóstico (*)	Muestras	Número	35									
Capacitación	Curso a técnicos	Número	3		1				2			
	Plática a productores	Número	15			5		5		5		
Divulgación	Tripticos	número	1000			100	100	200	200	200	100	100
	Folletos	número	200			30	30	30	30	30	50	
	Posters	número	100			10	10	20	10	20	20	10
	Lonas	número	10			5			5			
	Spots	número	300		75		75		100		50	
	Pinta de bardas	número	4			4						
Supervisión	Supervisión DGSV	número	1						1			
	Supervisión Delegación Estatal	número	1					1				
	Supervisión OASV	número	3			1			1			1
Evaluación	Eval. por la Delegación Estatal	número	1									1
	Eval. Por instancia autorizada	número	1									1

- *No se calendarizan mensuales sino con respecto a la necesidad que se presente en el ejercicio 2012.

3.6 Necesidades Físicas y financieras:

3.6.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Responsable de informática	1	2	14,250.00	28,500.00	28,500.00	0.00
Auxiliar de campo	2	9	9,270.00	166,860.00	166,860.00	0.00
Gratificación anual/ Auxiliar de campo	2	1	9,270.00	18,540.00	18,540.00	0.00
Auxiliar Administrativo	1	2	10,500.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Coordinador Administrativo	1	1	19,650.00	19,650.00	19,650.00	0.00
Gerente	1	1	28,741.00	28,741.00	28,741.00	0.00
Secretaria	1	1	6,600.00	6,600.00	6,600.00	0.00
Subtotal				289,891.00	289,891.00	0.00

3.6.2 Recursos materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Vestuario (*)	Pieza	8	960.00	7,680.00	7,680.00	0.00
Combustible	Litro	6,000	10.50	63,000.00	63,000.00	0.00
Llantas vehículo	Pieza	4	2,150.00	8,600.00	8,600.00	0.00
Material de muestreo	Lote	4	2,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Papelería	Lote	1	1,250.00	1,250.00	1,250.00	0.00
Tripticos	Millar	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Material de desinfección	Lote	10	500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Posters	Ciento	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Laptop	Pieza	2	11,500.00	23,000.00	23,000.00	0.00
Vehículo (*)	Unidad	1	250,000.00	250,000.00	250,000.00	0.00
SubTotal				377,530.00	377,530.00	0.00

NOTAS: Nota (*): El vestuario consiste en: pantalón, botas de campo, chamarra, chaleco, impermeable; conforme al Catalogo de Conceptos para la elaboración de los Programas de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2012 (hoja 3 de 7). En material de muestreo lote, incluye utensilios manuales, lupa 30X, navaja, bolsas papel absorbente, contenedores para muestras, marcadores, guantes, cinta de color, etc. Las laptop se consideran para los técnicos por contratar. (*): El vehículo se programa para el P.F. de Coahuayana y el actual (NISSAN 2011), para el auxiliar de campo en 2012, en virtud de una mayor actividad de vigilancia en Plagas del Plátano y Cilnricos. El concepto se ajusta al Catalogo 2012

3.6.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Cafetería	Servicio	2	1,375.00	2,750.00	2,750.00	0.00
Servicio de mensajería	Servicio	35	500.00	17,500.00	17,500.00	0.00
Servicio energía eléctrica	Servicio	2	720.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Impresión en lonas	Servicio	4	750.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Pinta de bardas	Servicio	4	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Servicio de internet	Servicio	2	300.00	600.00	600.00	0.00
Servicio de limpieza	Servicio	1	1,000.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Mantenimiento equipo de informática	Servicio	1	1,300.00	1,300.00	1,300.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	30	350.00	10,500.00	10,500.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	6	2,800.00	16,800.00	16,800.00	0.00
Spots de radio	Numero	300	60.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	2	4,300.00	8,600.00	8,600.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	2	1,440.00	2,880.00	2,880.00	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	2	3,600.00	7,200.00	7,200.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	20	1,250.00	25,000.00	25,000.00	0.00
SubTotal				118,570.00	118,570.00	0.00
TOTAL:				785,991.00	785,991.00	0.00

3.6.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	289,891.00	289,891.00	0.00
Recursos materiales	377,530.00	377,530.00	0.00
Servicios	118,570.00	118,570.00	0.00
Totales:	785,991.00	785,991.00	0.00

4 Indicadores

Indicadores de Plagas reglamentarias del Plátano:

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de Medida
Indicador de Área de exploración	$\frac{\text{Num. de hectáreas exploradas}}{\text{Num. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Indicadores de Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Num. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Num. de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$	%
	$\frac{\text{Num. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Num. de puntos de vigilancia programadas}} \times 100$	
	$\frac{\text{Num. de revisiones realizadas}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$	

3. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Palomilla del Tomate (*Tuta absoluta*), en el Estado de Michoacán.

3.1 Justificación

La Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), es un lepidóptero que puede ocasionar en el cultivo del tomate (jitomate), daños hasta de un 100%, el 27 de enero del 2011 fue notificada su presencia en la Provincia de Chiriquí Panamá frontera con Costa Rica, es originaria de Sudamérica y representa a nuestro País una seria amenaza al cultivo que abarca aproximadamente 300 mil ha, por lo cual se requieren establecer acciones de: exploración y trampeo con el objeto de su detección oportuna, en vista de la comercialización de este producto básico en todas las regiones productora estando en riegos más de 6,500 ha de este cultivo, en nuestra entidad.

3.1.1 Cultivo.

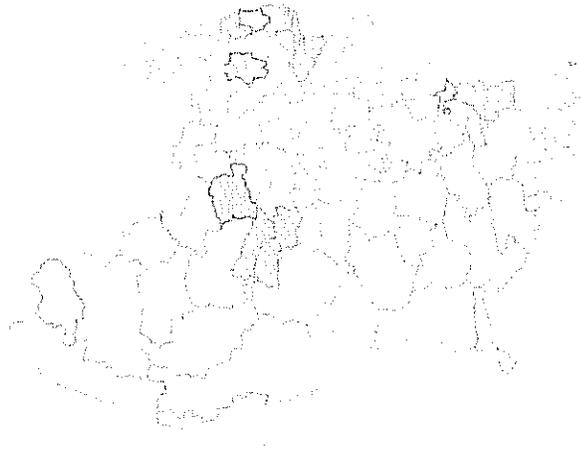
Las pérdidas que pudieran sufrir los 1,068 productores del cultivo serian de tal importancia como dejar de comercializar hasta el 90% de la producción de tomate rojo por el orden de \$1'208,429.63 toneladas cuyo valor significa \$ 669,652.95 miles. (SIAP 2010).

El siguiente cuadro indica los datos del cultivo de cocotero a nivel estatal:

Cultivo	Superficie (ha)			Volumen de producción (toneladas)	Valor de la producción (millones de pesos)	Rendimiento Ton/ha	Costo de Producción/ha	Número de productores	Estados y países destino
	Comercial	Traspantado	Silvestre						
Tomate rojo (Jitomate)	4,657	0	0	140,184.52	617,671.44	30.1	16,990	1,068	USA, Guadaluajara, Morelia, Uruapan, Zamora
Total	4,657	0	0	140,184.52	617,671.44	30.1	16,990	1,068	

Esquema de desarrollo vegetativo del cultivo en donde incide el programa de trabajo:

Cultivo	Etapa	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tomate rojo (Jitomate)	Semillero												
	trasplante												
	Corte o cosecha												



Municipios productores de tomate rojo (jitomate): Yurécuaro, Tánhuato, La Piedad, Penjamillo, Numanán, Zamora, Múgica, Parácuaro, Gabriel Zamora, Queréndaro, Alvaro Obregón, Zinapécuaro

3.2 Plaga.

Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*). La palomilla del tomate (Jitomate), es originaria de Sudamérica endémica de sus zonas productoras. Es una plaga muy invasiva que alcanza niveles de población muy elevados, tratase de un microlepidóptero de la familia *Gelechiidae* cuyas larvas ocasionan minas en las hojas, pero el daño más grave lo causa en el fruto; este insecto puede atacar la papa y otras solanáceas, siendo el daño económico principal al

tomate (jitomate). Su ciclo biológico es de 29 a 38 días pudiendo presentar de 10 a 12 generaciones al año, iniciando con adulto, huevo, larva eclosionada, larva segundo instar, larva tercer instar y posterior al 4° instar se transforma en pupa. Esta plaga puede afectar a las plantas de tomate (jitomate), en cualquier estado de su desarrollo, desde semillero hasta planta adulta. Las pérdidas alcanzan desde un 60 al 90 % de la producción.

La palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), es un microlepidóptero de la familia "Gelechiidae", con un alto potencial reproductivo y su ciclo biológico puede durar de 29 a 38 días, de acuerdo a condiciones de temperatura y clima, pudiendo tener entre 10 y 12 generaciones al año.

Los adultos alcanzan hasta 7 mm de longitud y presentan hábitos nocturnos, permaneciendo inactivos durante el día escondidos en hojas. La polilla o palomilla posee un par de alas de color gris oscuro jaspeado con manchas oscuras y un segundo par de alas de color negruzco; las hembras presentan el abdomen de color café cremoso, más ancho y voluminoso que el de los machos. La vida media es de 5 a 7 días en los machos y de 10 a 15 en las hembras. Los huevecillos son de forma oval, con un promedio de 0.36 mm de largo y 0.22 de ancho de color blanco cremoso, a veces amarillo. Tornándose oscuro cuando se acerca la eclosión. Son depositados por la hembra en el envés de la hoja jóvenes, nervaduras, depresiones y márgenes del tallo y en menor porcentaje en frutos tiernos, el número de huevos por hembra puede ser de 260, pudiendo invernar como adulto, huevo o larva.

Las larvas son de tipo eruciforme y presentan 4 a 5 estadios, recién eclosionadas son de color amarillo cremoso y a medida de su alimentación son de color verdoso tornándose rojizo en su región dorsal cuando están próximos a pupar. Su tamaño varía de 0.9 mm hasta 7.5 mm de longitud, presentan cabeza de color Cataño y el escudo protorácico de color marrón oscuro solo en su parte basal; las larvas crecen en galerías en las hojas, tallo y frutos.

Una vez completada la fase larvaria, se dejan caer al suelo para pupar, aunque algunos pueden hacerlo en algunas partes de la planta, en especial el envés, la pupa es color marrón oscuro solamente en la parte basal y de forma cilíndrica con un tamaño de 4.5 mm de largo y 1.10 mm de ancho cubierto por un capullo blanco sedoso, el periodo de pupación dura entre 10 y 12 días.

Los daños de la plaga son en follaje y frutos pueden dañarlos desde que se inicia su formación nunca afecta cuando está maduro, su control es muy difícil y costoso.

3.3 Objetivos - meta

a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1,300 hectáreas en el cultivo de tomate y solanáceas hospederas distribuidas en los municipios de Zamora, La Piedad, Numarán, Ecuandureo, Queréndaro, Indaparapeo, Gabriel Zamora, Múgica, La Huacana, Nuevo Urecho y Parácuaro, para la detección oportuna de la palomilla del tomate (*Tuta absoluta*).

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

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

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 9879 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 derivado de emergencias fitosanitarias.

3.4 Estrategia operativa.

La estrategia operativa para la Palomilla del tomate, se llevará a cabo conforme al apartado 4 de los lineamientos, para la elaboración, revisión dictamen de los programas de trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2012.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramienta de campo con las que cuenta el personal
Profesional fitosanitario	La Piedad, Zamora, Yurécuaro, Tanhuato, Penjamillo, Numarán, Alvaro Obregón, Queréndaro, Zinapécuaro	1057-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Fiat Straking 2010 Placas: MZ-32970 Michoacán	Laptop, GPS, cámara fotográfica,
Profesional fitosanitario	Apatzingán, Múgica, Parácuaro, Gabriel Zamora	243-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Ford Ranger 2012 placas NK-08319 Ford	Laptop, GPS, cámara fotográfica
Coordinador Estatal de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	La Piedad, Zamora, Yurécuaro, Tanhuato, Penjamillo, Numarán, Alvaro Obregón, Queréndaro, Zinapécuaro, Apatzingán, Múgica, Gabriel Zamora, Parácuaro y Otros.	1300-0 R	Capacitar a los productores, supervisar las actividades de Vigilancia, muestreo, trampeo e informe de actividades.	NISSAN 2012 Placas NK- 10337	Laptop, cámara fotográfica
TOTAL:		1,300-0			



3.4 Calendarización de metas para Palomilla del Tomate.

ACCIÓN	SUBACCIÓN	U. DE M.	META	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Área de exploración	Superficie programada	Hectárea	1,200	140	140	140	140	140	140	140	140	80
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	Número	10	10R								
	Trampas instaladas	número	100	100R								
	Revisiones programadas	Número	1,800	200	200	200	200	200	200	200	200	200
SCOPE	Informes cargados al sistemas	número	41	4	5	5	5	4	4	4	5	5
Diagnóstico*	Muestras	Número	10									
Capacitación	Curso a técnicos	Número	1						1			
	Plática a productores	Número	12		4		4				4	
Divulgación	Tripticos	número	1000		100	100	100	100	100	200	200	100
	Folletos	número	200				40	40	40	40	40	
	Posters	número	50		50		10	10	10	10	10	
	Spots	número	300		50		50	50	50	50	50	
Supervisión	Pinta de bardas	número	4		1		1		1		1	
	Supervisión DGSV	número	1						1			
	Supervisión Delegación Estatal	número	1					1				
	Supervisión OASV	número	3			1			1			1
Evaluación	Eval. por la Delegación Estatal	número	1									1
	Eval. Por instancia autorizada	número	1									1

*se utilizan según la necesidad.

3.6. Necesidades Físicas y financieras: Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*).

3.6.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Profesional fitosanitario	1	9	14,250.00	128,250.00	128,250.00	0.00
Gratificación/fin de año P.F.	1	1	14,250.00	14,250.00	14,250.00	0.00
Subtotal				142,500.00	142,500.00	0.00

3.6.2 Recursos materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Vestuario(*)	Pieza	4	960.00	3,840.00	3,840.00	0.00
Combustible	Liuro	4,000	10.50	42,000.00	42,000.00	0.00
Liantas vehiculo	Pieza	4	2,150.00	8,600.00	8,600.00	0.00
Material de muestreo**	Lote	4	2,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Feromona	Pieza	1000	60.00	60,000.00	60,000.00	0.00
Trampa tipo delta	Pieza	2000	18.00	36,000.00	36,000.00	0.00
Material de limpieza	Lote	1	1,250.00	1,250.00	1,250.00	0.00
Tripticos	Millar	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Folletos	Ciento	2	1,500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Posters	Ciento	0.5	6,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Consumibles de computo	Lote	4	1,500.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Estacas para trampas	Pieza	500	10.00	5,000.00	5,000.00	0.00
SubTotal				181,690.00	181,690.00	0.00

NOTAS: Nota (*) El vestuario consiste en pantalón, botas de campo, chamarra, chalco, impermeable. En material de muestreo lote, incluye utensilios manuales, lupa 30X, navaja, bolsas papel absorbente, contenedores para muestras, marcadores, guantes, cinta de color, etc. Placas y tenencia para el vehículo Fiat Straking 2010 placas MZ 32970.

3.6.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Cafetería	Servicio	3	1,375.00	4,125.00	4,125.00	0.00
Servicio de mensajería	Servicio	10	500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica	Servicio	2	720.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Pinta de bardas	Servicio	4	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Servicio de internet	Servicio	3	300.00	900.00	900.00	0.00
Mantenimiento/oficina	Servicio	2	1,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Mantenimiento equipo de informática	Servicio	4	1,300.00	5,200.00	5,200.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	30	350.00	10,500.00	10,500.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	6	2,800.00	16,800.00	16,800.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	1	4,300.00	4,300.00	4,300.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	1	1,440.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	1	3,600.00	3,600.00	3,600.00	0.00
Servicio telefónico convencional	Servicio	9	2,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Spots de radio	Numero	300	60.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	30	1,250.00	37,500.00	37,500.00	0.00
SubTotal				130,805.00	130,805.00	0.00
TOTAL				454,995.00	454,995.00	0.00

3.6.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	142,500.00	142,500.00	0.00
Recursos materiales	181,690.00	181,690.00	0.00
Servicios	130,805.00	130,805.00	0.00
Totales:	454,995.00	454,995.00	0.00

4. Indicadores.

Nombre del indicador	Fórmula:
Área de exploración	$\frac{\text{Num. de hectáreas exploradas}}{\text{Num. de hectáreas programadas}} \times 100$
Rutas de trapeo	$\frac{\text{Num. de de rutas de trampas establecidas}}{\text{Num. de rutas de trampeos programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de trampas instaladas}}{\text{Num. de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de trampas revisadas}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$

3.1 Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Plagas Cuarentenarias de los Cítricos: Clorosis variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del Naranja Dulce (*Elsinoë australis*), Mancha Negra de los Cítricos (*Girnalda citricarpa*), Cancro Bacteriano de los Cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis de los Cítricos (*Citrus Leprosis Virus*), y Pulgón café de los cítricos (*Toxoptera citricida*).

3.1 Justificación.

La importancia de prevenir en nuestro Estado la presencia de las plagas reglamentadas de los cítricos es fundamental, pues significa la protección oportuna de las más de 45,800 hectáreas de cítricos bajo cultivo en la actualidad, ya que revisten singular deterioro en la

producción de frutas cítricas significando que el volumen de producción por 489,419.5 ton y su valor en el mercado por \$ 1'437,099.05 miles de pesos serian en perjuicio de los aproximadamente 4,180 productores.

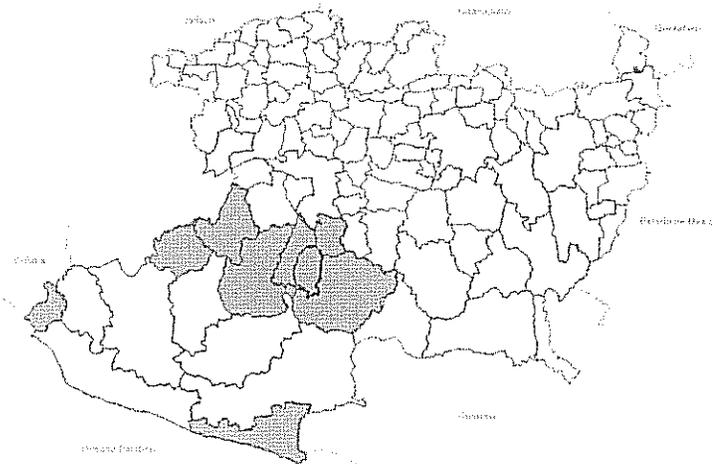
3.1.1 Cultivo.

El siguiente cuadro indica los datos del cultivo de cocotero a nivel estatal:

cultivo	Superficie (ha)			Volumen de producción (toneladas)	Valor de la producción (millones de pesos)	Rendimiento Ton/ha	Costo de Producción/ha	Número de productores	Estados y países destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Cítricos	45,356.22	453	0	489,419.5	1'437,099.05	11.92	23,500	4,180	Distrito Federal 15%, Guadalajara 28%, Monterrey, 19%, Guanajuato 10%, estatal 28%
Sumas:	45,356.22	453	0	489,419.5	1'437,099.05	11.92	23,500	4,180	

Esquema de desarrollo vegetativo del cultivo en donde incide el programa de trabajo:

Cultivo	Etapa	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Limón	Poda												
	Corte o cosecha												
Naranja	Cosecha												
Lima	Cosecha												
Toronja	Cosecha												



Municipios productores de cítricos: Apatzingán, Tepalcatepec, Buena Vista, Coahuayana, Gabriel Zamora, Múgica, La Huacana, Lázaro Cárdenas y Parácuaro.

3.2 Plaga

Clorosis variegada de los Cítricos (*Xylela fastidiosa* sub sp. pauca). El agente causal en la bacteria *Xylela fastidiosa* Wells que es Gram negativa y está limitada al xilema. La bacteria CVC se puede transmitir por: injerto, las chicharritas y cercópodos de la familia *Cicadellidae* y *Cercopidae*, *Acrogonia gracilis*, *Oncometopia facialis*, *Dilobopterus costalimai*, *Plesiommata corniculata* y *Bucephalagonia xanthopis* son vectores conocidos en el Brasil. Los síntomas de la clorosis variegada de los cítricos suelen empezar por una clorosis similar a la carencia de cinc que aparece en una parte del árbol. Las hojas presentan una lesión gomosa y abultada en el envés, mientras que en el haz aparece una clorosis amarilla. Al extenderse los síntomas, las nuevas hojas son pequeñas y tienden a curvarse hacia arriba, se produce una marchitez de los tallos, el tamaño de los frutos se reduce considerablemente y su corteza se endurece. El contenido de azúcar de los frutos es mayor que en los árboles no afectados y los frutos maduran antes. Una vez infectado con la clorosis variegada de los cítricos, el árbol se vuelve improductivo durante tres años y su crecimiento se reduce. Los árboles más jóvenes son más susceptibles a esta enfermedad que los que tienen diez o más años de edad. Los síntomas parecen manifestarse con mayor intensidad e incidencia en los climas más cálidos. Todas las variedades de naranja dulce son susceptibles a la clorosis variegada de los cítricos. Los limones, limas, mandarinas, híbridos de mandarinas como Murcott y Sunburst, los kumcuats, las naranjas trifoliadas y las toronjas no suelen mostrar síntomas de esta enfermedad, pero permiten en cierta medida la multiplicación de las bacterias. Fuente: (www.languiasiaata.com/Sphaceloma, (Principales enfermedades bacterianas de los cítricos Maritza Luis, Raix Lluger y Cyrelis Collazos, Instituto de Investigaciones en fruticultura tropical, La Habana Cuba).- (Ficha técnica de los cítricos sf.go.cr.)- (Ficha fitosanitaria frutic.org.ar.- cficet.org.mx.)

Sarna del Naranja Dulce. *Elsinoe australis*. Causa lesiones verrugosas o erupciones suberosas en los frutos y tallos de cítricos. Se manifiesta especialmente en fruta desfigurándolas; las pústulas que se originan están generalmente localizadas en pequeñas manchas corchosas, amarillentas, que luego se tornan de color parduzco. Cuando las frutas alcanzan su tamaño definitivo, presentan pequeñas escamas o costras de color castaño claro, aisladas o reunidas, abarcando manchones de gran extensión. La propagación del hongo se perpetúa en el monte por las pequeñas pústulas de las hojas, por frutos formados a destiempo infestados y frutos sin cosechar, las esporas y conidios son arrasados por el viento y el agua de lluvia a la frutas recién formadas y así se reinicia la infestación. Los hospederos son; naranja dulce, pomelo, limón común, mandarina "Satsuma" "Kumquat", tangelo y otras. Condiciones de clima húmedo, intenso rocío o lluvia abundante predisponen a la infestación del hongo.

Cancro Bacteriano (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*). Cancrosis de los cítricos es una enfermedad bacteriana que causa lesiones en las hojas, tallos y frutos de los árboles. Si bien no es dañino para los humanos, la enfermedad afecta a la salud y la comercialización de fruta infectada. Se transmite por el viento y la lluvia. A pesar de un esfuerzo monumental de 10 años para erradicar la enfermedad de la Florida, una serie sin precedentes por efecto de las tormentas que se presentaron en el 2004 y 2005 la propagación de la enfermedad llegó al punto en que su erradicación ya no era posible. De las diferentes cepas reportadas en el mundo la cepa Asiática (A-cepa), es la forma más generalizada y grave; se propaga por el

viento y lluvia, las lesiones causada por insectos chupadores puede servir como puntos de acceso o entrada de la enfermedad si el inoculo de la bacteria está presente.

Síntomas.- Las lesiones en la hoja van de 2 a 10 mm. de tamaño en círculos concéntricos en el envés de la hoja, con frecuencia las lesiones estarán en un círculo empapado de agua, el halo amarillo con el tiempo se vuelve marrón oscuro y negro con el tiempo el centro se acorcha como un "volcan", en frutos las lesiones penetran unos pocos mm en la corteza, llenándose de círculos concéntricos.

Leprosis (*Citrus Leprosis Virus*). La leprosis es transmitida por tres especies de *Brevipalpus* principalmente *phoenicis* ataca principalmente naranja dulce, pero también mandarina, limón, pomelo, naranja agria y tangor. La leprosis es un rhabdovirus sin cubierta se caracteriza por la medición de e partícula baciliformes 120 – 130 x 50 – 50 nm. Es muy importante la vigilancia de esta posible presencia en cítricos. Los síntomas Presenta lesiones redondeadas con área central de color verde, rodeado por un halo clórico, la apariencia traslúcida de las lesiones en las hojas facilita la labor de detección de la enfermedad. Generalmente presenta exudaciones gomosas en el haz.

Mancha Negra (*Guignardia citricarpa*). Síntomas: Presenta la característica de que los síntomas son más manifiestos en frutos que en hojas. En hojas son menos frecuentes y la colonización final y fructificación sobre las mismas se da recién cuando éstas se desprenden y caen pasando a formar parte de la hojarasca. Es allí, en la hojarasca, donde tiene lugar la producción de la principal fuente de inóculo, las fructificaciones sexuales, los peritecios (produciendo ascaos y éstos el inóculo, las ascosporas). Las ascosporas se diseminan por la acción del viento. Las infecciones tanto en frutos como en hojas se caracterizan por su prolongado periodo de latencia, ya que si bien los frutos son susceptibles a partir del cuaje y durante los primeros 4 meses posteriores al mismo, las infecciones permanecen latentes durante varios meses hasta que se produce la maduración y cambio de color de los frutos. Ello está fuertemente influido también por condiciones ambientales como exposición a luz solar directa y temperaturas elevadas (25 – 30° C). Una característica particular de esta enfermedad es que las infecciones latentes pueden evolucionar en frutos aún luego de cosechados los mismos y también especialmente favorecidos por la exposición a luz y temperaturas elevadas. La evolución pre y postcosecha de las infecciones de mancha negra fue estudiada en la región para mandarina Nova y también en naranja Valencia. Los tratamientos postcosecha para la exportación no impiden la evolución postcosecha de los síntomas, mientras que los tratamientos precosecha reducen la incidencia postcosecha de la enfermedad.

Daños: Excepto en limoneros, donde se han verificados altos niveles de incidencia y severidad en frutos; en otras especies, tanto naranjas como mandarinas y pomelos, la enfermedad se ha observado localizada en focos dentro de lotes (12,13). Por consiguiente, hasta el presente, excepto en limoneros, la incidencia y severidad de las infecciones es baja. Por ello, el control químico específico para esta enfermedad, no es aún una práctica generalizada en la región (14). Sin embargo, año tras año, se registran nuevos lotes afectados y a ello se suma su carácter de cuarentenaria. Las manchas desmejoran el aspecto del fruto y por consiguiente, su categorización comercial. En regiones más cálidas como Corrientes en Brasil, la aparición de los síntomas se anticipa a la maduración de los frutos y causa la caída prematura de los mismos, ocasionando por consiguiente importantes reducciones en los rendimientos.

Pulgón Café de los Cítricos (*Toxoptera citricida* (Kirkaldy)). En México la casi totalidad de naranja, mandarina y toronja y un 16% del área sembrada con limón mexicano están sobre patrón de naranja agriao, el cual es susceptible del VTC, este patógeno o virus de la tristeza de los cítricos con una cadena RNA como genoma, generalmente ocasiona la muerte del árbol, causando graves pérdidas económicas, es de gran importancia en este aspecto alcanzar resultados sobre el control biológico del pulgón café *Toxoptera citricida*, el cual representa una seria amenaza para la citricultura del país (J. Isabel López Arroyo.- INIFAP Campo Experimental Terán N.L.). El pulgón café es abundante en el medio natural, tiñe los dedos de café, pigmenta el alcohol después de 15 minutos, se alimenta de la savia de cítricos, manco, mirto la pasiflora y azalea y es trasmisor del VTC.

3.3 Objetivos – meta

a) Ejecutar las acciones de Vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 2,795-0 hectáreas, en cítricos distribuidas en los municipios de: Apatzingan, Buena Vista, Coahuayana, Gabriel Zamora, Lázaro Cárdenas, La Huacana, Múgica, Paracuaro y Tepalcatepec, para la detección oportuna de las plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce (*Elsinoë australis*), Mancha negra de los cítricos (*Guignardia citricarpa*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*), Leprosis de los cítricos (*Citrus Leprosis Virus*) y Pulgón café de los cítricos (*Toxoptera citricida*).

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

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

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencia fitosanitaria vía 01 800 987 9879 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 derivado de emergencias fitosanitarias.

3.4 Estrategia operativa

La estrategia operativa para las plagas reglamentadas de los cítricos se llevara a cabo conforme al apartado 4 de los lineamientos, para la elaboración, revisión dictamen de los programas de trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2012.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramienta de campo con las que cuenta el personal
Profesional fitosanitario*	Coahuayana	540-0	Capacitar productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Nissan 2011 NP-300 placas MZ-54953	En programa 2012 (laptop, SmartPhone, herramienta de trabajo)
Auxiliar de campo (por contratar)	Coahuayana	(540-0) mismas que atiende el P.F.	Monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	No, por adquirir.	Equipo de muestreo y herramienta de trabajo
Profesional fitosanitario *	Lázaro Cárdenas	309-0	Capacitar productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Ford Ranger 2012 placas NK-08271	Laptop, cámara GPS, cámara fotográfica
	Buena Vista Tepalcatepec Apatzingan, Múgica, La Huacana, Parácuaro, Gabriel Zamora	1946-0			
Auxiliar de campo (por contratar) *	Buena Vista Tepalcatepec Apatzingan, Múgica, La Huacana, Parácuaro, Gabriel Zamora	(1,946-0) misma que atiende el P.F.	Monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	NISSAN 2012 Placas: NK-10336 Michoacán	Equipo de muestreo y herramienta de trabajo
Coordinador Estatal de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Apatzingan, Buena Vista Tomatlán, Tepalcatepec y otros.	2,795-0 R	Capacitar a los productores, supervisar las actividades de Vigilancia, muestreo, trampeo e informe de actividades.	NISSAN 2012 placas: NK 10 337	Laptop, cámara fotográfica
TOTAL:		2,795-0			

* Atenderán además: plagas de importancia cuarentenaria del plátano, ácaro rojo y picudo rojo de las palmas.

3.5 Calendarización de metas

El establecimiento de la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para detección de manera oportuna de las Plagas reglamentadas de los cítricos, contempla las siguientes acciones y sub acciones:

ACCIÓN	SUBACCIÓN	U. DE M.	META	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Area de exploración	Superficie programada	Hectáreas	2,700	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Parcela centinela	Parcelas establecidas	hectáreas	10	10R								
	Revisiones programadas	número	180	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	número	5	5R								
	Puntos de vigilancia establecidos	número	50	50R								
Rutas de trampeo	Revisiones programadas de puntos	número	900	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Rutas establecidas	número	5	6R								
	Trampas establecidas	número	60	60R								
SCOPE	Revisiones programadas	número	1,080	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Informes cargados al sistema	número	41	4	5	4	5	5	4	4	5	5
DIAGNOSTICO*	Muestras	número	10									
Capacitación	Curso a técnicos	número	1			1						
	Plática a productores	número	15				3	3	3	3	3	
Divulgación	Tripticos	número	2000				400	400	400	400	400	
	folletos	número	200				40	40	40	40	40	
	Posters	número	100				20	20	20	20	20	
	Lonas	número	4		4							
Supervisión	Spots	número	300				75	50	50	50	75	
	Pinta de bardas	número	4		4							
	Supervisión DGSV	número	1					1				
	Supervisión Delegación Estatal	número	1					1				
Evaluación	Supervisión por instancia autorizada	número	1					1				
	Lvaluación por Delegación Estatal	número	1									1
	Lvaluación por instancia autorizada	número	1									1

* Se envían con respecto a las necesidades.

3.6 Necesidades físicas y financieras: Plagas reglamentadas de los cítricos

3.6.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Auxiliar de campo	1	9	9,270.00	83,430.00	83,430.00	0.00
Gratificación anual/Auxiliar de campo	1	1	9,270.00	9,270.00	9,270.00	0
Subtotal				92,700.00	92,700.00	0.00

3.6.2 Recursos materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Vestuario(*)	Pieza	6	960.00	5,760.00	5,760.00	0.00
Combustible	Litro	4,000	10.50	42,000.00	42,000.00	0.00
Llantas vehiculo	Pieza	4	2,150.00	8,600.00	8,600.00	0.00
Laptop	Pieza	1	11,500.00	11,500.00	11,500.00	0.00
Material de muestreo**	Lote	3	2,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Material de limpieza	Lote	3	500.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Tripticos	Millar	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Folletos	Ciento	2	1,500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Posters	Ciento	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
SubTotal				94,360.00	94,360.00	0.00

NOTIAS: Nota (*): El vestuario consiste en: pantalón, botas de campo, chamarra, chaleco, impermeable; conforme al Catálogo de Conceptos para la elaboración de los Programas de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2012 (hoja 3 de 7) El pago de placas y tenencia es para el vehículo NISSAN 2012 Placas: NK-10336 Michoacán que se le destinara a uno de los técnicos por contratar.

3.6.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Cafeteria	Servicio	1	1,375.00	1,375.00	1,375.00	0.00
Servicio de mensajería	Servicio	10	500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Pinta de bardas	Servicio	4	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica	Servicio	2	720.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Impresión lonas	Servicio	4	750.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Servicio de internet	Servicio	2	300.00	600.00	600.00	0.00
Mantenimiento/oficina	Servicio	2	1,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Mantenimiento equipo de informática	Servicio	2	1,300.00	2,600.00	2,600.00	0.00
Curso de capacitación (plagas reglamentadas)	Servicio	2	6,000.00	12,000.00	12,000.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	20	350.00	7,000.00	7,000.00	0.00
Spots de radio	Numero	300	60.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	1	1,440.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	1	4,300.00	4,300.00	4,300.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	30	1,250.00	37,500.00	37,500.00	0.00
SubTotal				98,255.00	98,255.00	0.00
TOTAL:				285,315.00	285,315.00	0.00

3.6.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	92,700.00	92,700.00	0.00
Recursos materiales	94,360.00	94,360.00	0.00
Servicios	98,255.00	98,255.00	0.00
Totales:	285,315.00	285,315.00	0.00

4 Indicadores

Nombre del indicador	Fórmula:
Indicadores de Área de exploración	$\frac{\text{Num. de hectáreas exploradas}}{\text{Num. de hectáreas programadas}} \times 100$
Indicadores de Parcelas centinela	$\frac{\text{Num. de parcelas instaladas}}{\text{Num. de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$
Indicadores de Rutas de Trampeo	$\frac{\text{Num. de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Num. de rutas de trampeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de trampas instaladas}}{\text{Num. de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de revisiones realizadas}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$
Indicadores de Ruta de vigilancia	$\frac{\text{Num. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Num. de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Num. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Num. de revisiones programadas}} \times 100$

3. Actividades para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*), en áreas donde no se ha detectado en el Estado de Michoacán.

3.1 Justificación

La presencia de la cochinilla rosada del hibisco en Lázaro Cárdenas, Mich., en el mes de septiembre del 2011 y la implementación del dispositivo de emergencia para su distribución, control químico, mecánico y biológico, ha tenido resultados muy satisfactorios que han permitido abatir las poblaciones encontradas en los puntos que fueron localizados mediante la exploración de áreas urbanas, no encontrando en terrenos de cultivo o huertas de frutales. A este insecto plaga reglamentado, como consecuencia y bajo el marco del programa de control biológico, se ha delimitado su expansión incontrolada y reducido sus poblaciones de tal manera que deja de ser altamente peligroso su diseminación hacia otras zonas del Estado con cultivos y frutales de gran relevancia económica, por lo cual mediante las acciones que el personal técnico realizara en las actividades de las plagas reglamentadas consideradas en este Programa 2012, se atenderá a la plaga de cochinilla rosada en las áreas libres, sin afectar el recurso programado especialmente destinado a esta plaga y en virtud del establecimiento ya oficial de la campaña contra esta plaga a partir del presente año.

La Cochinilla rosada del hibiscus (*Maconellicoccus hirsutus*) en nuestra Entidad ya presente en 2011, provoca una seria amenaza si su expansión permanece libre y sin control que pueden provocar un impacto económico estatal en 193,214.82 ha, con su impacto económico en la producción del Estado. (Fuente: SAGARPA. SIAP, OEDRIS, 201

3.1.1 Cultivo

El siguiente cuadro indica los datos del cultivo de cocotero a nivel estatal:

Cultivo	Superficie (ha)			Volumen de producción (toneladas)	Valor de la producción (millones de pesos)	Rendimiento Ton/ha	Costo de Producción/ha	Número de productores	Estados y países destino
	Comercial	Traspasito	Silvestre						
Aguacate	103,602.82	550	6	1081,903.69	13,857,351.46	10.44	30,000	17,000	USA, México, Coahuila, Monterrey, Sonora, URS A, UJ- Centro América
Guayaba	8,951.59	1,800	600	124,946.42	476,501.45	13.96	9,650.0	1,861	USA, Coahuila, México
Limón	35,870.35	1,385	0	414,562.13	1,117,829.54	11.56	5,500	3,186	Guadalajara, Monterrey, México, Uruapan
Mango	19,144.31	966	90	120,894.33	307,205.45	6.32	13,650	4,149	UJ, USA, Guadalajara, Monterrey, Morelia, Celaya, Uruapan, Zamora
Melón	2,757	0	0	110,924.85	365,161.88	40.23	17,500	169	USA, Guadalajara, Monterrey, Morelia, Celaya, Uruapan, Zamora



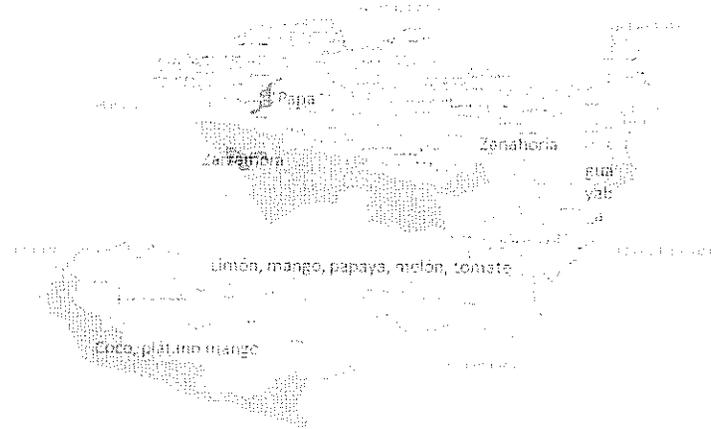
2

Papa	1,656	0	0	69,611.84	603,090.28	42.04	19,500	387	Guadalajara, México D.F., México, Guadalajara, Morelia, Zamora, Uruapan USA, Guadalajara, Morelia, Oaxaca, Uruapan, Zamora Guadalajara USA, Guadalajara, Morelia, Uruapan, Zamora Morelia, Uruapan, Zamora USA, Canada, U.T.
Papaya	1,177	0	0	38,871	115,897.07	33.03	19,800	231	
Pepino	4,881	0	0	83,715.18	152,623.59	17.15	10,900	304	
Plátano	3,731	230	0	122,610.45	103,138.68	32.86	29,900	456	
Tomate rojo (Jitomate)	4,657	0	0	140,184.52	617,671.44	30.1	16,990	1,068	
Zanahoria	425.5	0	0	10,785.92	38,602.85	25.35	9,800	59	
Zarzamora	6,361.25	0	0	112,310.13	2,703,420.18	17.66	35,600	1,093	
Total	193,214.82	4,931	696	2,431,320.46	20,458,493.87			29,963	

Esquema de desarrollo vegetativo de los cultivos en donde incide el programa de trabajo:

Cultivo	Etapa	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aguacate	Floración												
	Corte o cosecha												
Guayaba	Corte o cosecha												
	Poda												
Limón	Cosecha												
	Poda												
Mango	Cosecha												
Melón	Siembra												
	Guía												
	Floración												
Papa	Corte												
	Siembra												
	Floración												
Papaya	Cosecha												
	Trasplante												
	Corte o cosecha												
Pepino	Siembra												
	Corte o cosecha												
Plátano	Corte o cosecha												
Tomate rojo (Jitomate)	Plantero												
	Trasplante												
	Corte o cosecha												
	amacollamiento												
	Encañe												
	Embuche												
	Floración												
	Llenado de grano												
Grano lechoso													

	Grano masoso												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												
Zanahoria	siembra												
	Cosecha												
Zarzamora	Poda												
	Corte o cosecha												



3.2 Plaga

Cochinilla Rosada del Hibiscus (*Maconellicoccus hirsutus*): El ciclo de vida de la cochinilla rosada del hibisco (PHM) es de aproximadamente 23-30 días. Las hembras pueden depositar más de 600 huevos. Los huevos son depositados en un saco blanco de un tejido muy sencillo. Los huevos son inicialmente de color naranja y después llegan a ser rosados antes de eclosionar. Las ninfas recién emergidas pueden caminar distancias considerables o ser transportadas por las corrientes de viento a nuevos sitios de alimentación. La hembra adulta de las cochinillas es de aproximadamente $\frac{1}{8}$ de pulgada de largo (3 milímetros), el color del cuerpo es rosado y cubierto con una secreción cerosa blanca. Uno de los síntomas primeros o tempranos, más claro de la presencia de la plaga son la observación en brotes y hojas tiernas un *enchina miento* como "rosetones", el crecimiento de las plantas hospedantes se detiene muy significativamente, los entrenudos en tallos se acortan, las yemas dejan de florecer y los tallos se retuercen, las plantas atacadas mueren relativamente rápido.

Las plantas hospederas u hospedantes son: Hortalizas en general, calabaza, ejote, remolacha, carambolo, pepino, lechuga, chile, jitomate o tomate, cebolla, zanahoria, arveja china, ajo, coliflor; Frutales de: guanábana, cítricos, anona, mango, aguacate, guayaba, carambolo, melón, sandía, maracuyá, ciruela, cereza, manzana, banano, papaya, mora, granadilla, pera, cacao; Flores: tropicales, orquídeas, cortadas, raíces y tubérculos, yaca, papa, tiquizque, camote; Ornamentales de: hibiscus, heliconia, anthurium, crotón, gerbera, angélica, almendras, buganvillas, jengibre, exora, oleander, helechos, aglonemas dracaenas, ficus, filodendrum, ginger, schefflera; Forestales: samán, teca, gliricidia, tectona,



leucaena, pochote, caoba, cedro, Guanacaste, pinos, inga; Otro: algodón, café, caña de azúcar, cocos y Granos: frijol, soya, maíz. Dado este número de hospedantes y otros ubicados en zonas marginales el daño económico de la plaga es extremadamente alto si no se atiende con oportunidad (Fuente: Manual Operativo Campaña contra La Cochinilla Rosada del Hibiscus 2009. SENASICA-DGSV Sintomatología y daños, (Carmelit et al 2002, Mayerdirk et al 2000).

- **Pérdidas de producción causadas por la plaga:** Las pérdidas de la producción que ocasionaría el ataque de esta plaga sería a un grupo de 64 diferentes cultivos, que sus rendimientos se encuentran en un rango de 0.8 a 79.5 ton/ha; lo que para las 248,380.5 ha, Se estima una producción 3'414,450.7 toneladas, El valor de esta producción se estima en \$ 20'153,652 miles de pesos (fuente: SAGARPA, SIAP 2008).
- **Costo del control de la plaga:** En el Estado de Michoacán no se ha presentado la plaga de Cochinilla rosada del hibisco en área de cultivo o comercial; sin embargo si se llegara a presentar, el costo de control de la plaga sería de \$1,200.00 por hectárea incluyendo mano de obra y producto químico (fuente: JLSV Lázaro Cárdenas, 2011).
- **Productores afectados directamente:** De presentarse, los 36,829 productores dedicados a diferentes cultivos resultarían afectados por esta plaga.

3.3 Objetivos – meta

a) Ejecutar las acciones de Vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 960-0 hectáreas distribuidas en los municipios de: Coahuayana, Aquila, Chinicuila, Tepalcatepec, Múgica, Gabriel Zamora, Parácuaro, La Huacana, Nuevo Urecho, Briseñas, Sahuayo, Jiquilpan, Zamora, Yurecuaro, Tanhuato, Penjamillo, Álvaro Obregón, Querendaro, Zinapécuaro, Morelia, La Piedad, Numarán, Venustiano Carranza, Vista Hermosa, Zitácuaro, Tuzantla, Benito Juárez, Jungapeo, Tiquicheo, Huetamo y San Lucas para la detección oportuna de la cochinilla rosada del hibisco.

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

c) Integra la información de las actividades de Vigilancia, que permitan tener actualizado el Sistema Coordinado de Operación para la Vigilancia de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).

d) Apoyar la atención de los reportes de emergencia fitosanitaria vía 01 800 987 9879 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

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

3.4 Estrategia operativa

La estrategia operativa para la cochinilla rosada del hibisco se llevará a cabo conforme al apartado 4 de los lineamientos, para la elaboración, revisión dictamen de los programas de trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2012.

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (municipio)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramienta de campo con la que cuenta
Profesional fitosanitario*	Coahuayana Aquila Chinicuila	100-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Nissan 2011 NP-300 placas: MZ-54953 Michoacán	Laptop, GPS, cámara fotográfica, impresora laser jet 1000
Profesional ** fitosanitario	Tepalcatepec, Múgica, La Huacana, Parácuaro, Gabriel Zamora, Nuevo Urecho	184-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Ford Ranger 2012 placas NK-08319Ford	Laptop, GPS, cámara fotográfica
Profesional fitosanitario***	Briseñas, Sahuayo, Jiquilpan, Venustiano Carranza, Vista Hermosa, La Piedad, Zamora, Yurécuaro, Tanhuato, Penjamillo, Numarán, Alvaro Obregón, Queréndaro, Zinapécuaro, Morelia, Zitacuaro, Tuzantia, Benito Juárez, Huetamo, San Lucas	676-0	Capacitar a productores, monitoreo, exploración, informe de actividades y ubicación geográfica de parcelas.	Fiat Straker 2010 Placas:MZ-32970 Michoacán	Laptop, GPS, cámara fotográfica,
Coordinador Estatal de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Coahuayana, Aquila, Chinicuila, Tepalcatepec, Múgica, La Huacana, Paracuaro, Gabriel Zamora, Nuevo Urecho, Briseñas, Sahuayo, Jiquilpan, Venustiano Carranza, Vista Hermosa, La Piedad, Zamora, Yurécuaro Tanhuato, Penjamillo, Numarán, Alvaro Obregón, Queréndaro, Zinapécuaro, Morelia, Zitacuaro, Tuzantia, Benito Juárez, Huetamo, San Lucas	960-0 R	Capacitar a los productores, supervisar las actividades de Vigilancia, muestreo, trapeo e informe de actividades.	NISSAN 2012 placas NK- 10 337	Laptop, cámara fotográfica
TOTAL:		960-0			

* Atenderá además: plagas de importancia cuarentenaria del plátano, plagas reglamentadas de cítricos, ácaro, rojo y picudo rojo de las palmas

** Además atiende: palomilla del tomate

*** Además atenderá palomilla del tomate

3.5 Calendarización de metas.

El establecimiento de la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para detectar de manera oportuna a la cochinilla rosada del hibisco, se contemplan las siguientes acciones y sub acciones:

ACCIÓN	SUBACCIÓN	U. DE M.	META	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Área de exploración	Superficie programada	Hectárea	900	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	número	4	4R								
	Puntos de vigilancia establecidos	número	40	40R								
	Revisiones programadas de puntos	número	720	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	número	4	4R								
	Trampas instaladas	número	40	40R								
	Revisiones programadas	número	360	80	80	80	80	80	80	80	80	80
SCOPE	Informes cargados al sistemas	número	41	4	5	4	4	5	4	4	5	5
Diagnóstico *	muestras	número	30									
Capacitación	Curso a técnicos	número	1				1					
	Plática a productores	número	10		2		2		2	2		2
Divulgación	Tripticos	número	2,000		400		400		400	400	400	
Supervisión	Supervisión DGSV	número	1						1			
	Supervisión Delegación Estatal	número	1					1				
	Supervisión OASV	número	3			1			1			1
Evaluación	Eval. por la Delegación Estatal	número	1									1
	Eval. Por instancia autorizada	número	1									1

- *No se calendarizan mensuales sino con respecto a la necesidad que se presente en el ejercicio 2012.

3.6 Necesidades físicas y financieras Cochinilla rosada del hibisco

3.6.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Profesional fitosanitario	1	9	14,250.00	128,250.00	128,250.00	0.00
Gratificación/fin de año profesional fitosanitario	1	1	14,250.00	14,250.00	14,250.00	0.00
SubTotal				142,500.00	142,500.00	0.00

3.6.2 Recursos materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Combustible	Litro	4,000	10.50	42,000.00	42,000.00	0.00
Feromonas (Cochinilla rosada)	Pieza	100	210.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Trampas	Pieza	1,100	4.00	4,400.00	4,400.00	0.00
Ganchos	Pieza	1,000	15.00	15,000.00	15,000.00	0.00
Lupa 30x	Pieza	8	1,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Tijeras con extensión para podar	Pieza	8	1,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Tripticos	Millar	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
SubTotal				108,400.00	108,400.00	0.00

3.6.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Servicio de mensajería	Servicio	30	500.00	15,000.00	15,000.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	20	350.00	7,000.00	7,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	4	2,800.00	11,200.00	11,200.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	1	4,300.00	4,300.00	4,300.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	1	1,440.00	1,440.00	1,440.00	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	2	3,600.00	7,200.00	7,200.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	20	1,250.00	25,000.00	25,000.00	0.00
SubTotal				71,140.00	71,140.00	0.00
TOTAL:				322,040.00	322,040.00	0.00

NOTA: Las placas y tenencias se consideran para el vehículo Ford Ranger 2012 placas NK 08319.

3.7 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	142,500.00	142,500.00	0.00
Recursos materiales	108,400.00	108,400.00	0.00
Servicios	71,140.00	71,140.00	0.00
Totales:	322,040.00	322,040.00	0.00

4. Indicadores.

Nombre del indicador	Fórmula:	Unidad de Medida
Área de exploración	$\frac{\text{Número de hectáreas exploradas}}{\text{Número de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Número de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Número de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$	%
	$\frac{\text{Número de rutas establecidas}}{\text{Número de rutas programadas}} \times 100$	
Rutas de trampeo	$\frac{\text{Número de Trampas instaladas}}{\text{Número de trampas programadas}} \times 100$	%
	$\frac{\text{Número de revisiones realizadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$	

5. Necesidades de recursos Global:

5.1 Recursos humanos

Concepto	Num. De personas	Num. De meses	Costo (\$)	Inversión	Financiamiento (\$)	
				Total	Federal	Estado
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	9	19,650.00	176,850.00	176,850.00	0.00
Profesional fitosanitario	4	9	14,250.00	513,000.00	513,000.00	0.00
Gratificación/fin de año Coord.	1	1	19,650.00	19,650.00	19,650.00	0.00
Gratificación fin de año P.F	4	1	14,250.00	57,000.00	57,000.00	0.00
Auxiliar administrativo	2	1				
	1	2	10,500.00	42,000.00	42,000.00	0.00
Responsable de informática	1	2	14,250.00	28,500.00	28,500.00	0.00
Auxiliar de Campo	3	9	9,270.00	250,290.00	250,290.00	0.00
Gratificación /fin de año Aux. campo	3	1	9,270.00	27,810.00	27,810.00	0.00
Coordinador administrativo	1	1	19,650.00	19,650.00	19,650.00	0.00
Gerente	1	1	28,741.00	28,741.00	28,741.00	0.00
Secretaria (Gerencia)	1	1	6,600.00	6,600.00	6,600.00	0.00
Subtotal:				1,170,091.00	1,170,091.00	0.00

5.2 Recursos Materiales

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión	Financiamiento (\$)	
				Total	Federal	Estado
Vestuario (*)	Pieza	22	960.00	21,120.00	21,120.00	0.00
Material de limpieza	Lote	7	500.00	3,500.00	3,500.00	0.00
Combustible	Litro	26,000	10.50	273,000.00	273,000.00	0.00
Llantas vehículo	Pieza	20	2,150.00	43,000.00	43,000.00	0.00
Trampas para PRP (incluye atrayente alimenticio)	pieza	60	80.00	4,800.00	4,800.00	0.00
Feromonas PRP	pieza	900	60.00	54,000.00	54,000.00	0.00
Papeleria	Lote	5	1,250.00	6,250.00	6,250.00	0.00
Tripticos	Millar	8	5,000.00	40,000.00	40,000.00	0.00
Laptop	Pieza	3	11,500.00	34,500.00	34,500.00	0.00
Folletos	Ciento	6	1,500.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Posters	Ciento	3.5	6,000.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Material de muestreo	Lote	11	2,000.00	22,000.00	22,000.00	0.00
Material de desinfección	Lote	10	500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Vehículo (*)	Unidad	1	250,000.00	250,000.00	250,000.00	0.00
Feromona	Pieza	1000	60.00	60,000.00	60,000.00	0.00
Trampa tipo delta	Pieza	2000	18.00	36,000.00	36,000.00	0.00
Material de limpieza	Lote	1	1,250.00	1,250.00	1,250.00	0.00
Consumibles de computo	Lote	4	1,500.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Estacas para trampas	Pieza	500	10.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Feromonas (Cochinilla rosada)	Pieza	100	210.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Trampas	Pieza	1,100	4.00	4,400.00	4,400.00	0.00
Ganchos	Pieza	1,000	15.00	15,000.00	15,000.00	0.00
Lupa 30x	Pieza	8	1,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Tijeras con extensión para podar	Pieza	8	1,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Subtotal:				951,820.00	951,820.00	0.00

5.3 Servicios

Concepto	Unid. De Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estado
Cafeteria	Servicio	10	1,375.00	13,750.00	13,750.00	0.00
Servicio de mensajería	Servicio	105	500.00	52,500.00	52,500.00	0.00
Servicio energía eléctrica	Servicio	12	720.00	8,640.00	8,640.00	0.00
Servicio de internet	Servicio	11	300.00	3,300.00	3,300.00	0.00
Servicio de limpieza	Servicio	4	1,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Mantenimiento equipo de informática	Servicio	12	1,300.00	15,600.00	15,600.00	0.00
Otros impuestos y derechos (Peajes)	Servicio	140	350.00	49,000.00	49,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	24	2,800.00	67,200.00	67,200.00	0.00
Spots de radio	Numero	1500	60.00	90,000.00	90,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	7	4,300.00	30,100.00	30,100.00	0.00
Placas, Tenencia	Unidad	7	1,440.00	10,080.00	10,080.00	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	7	3,600.00	25,200.00	25,200.00	0.00
Arrendamiento de inmuebles	Mes	9	2,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Impresión de lonas	Servicio	18	750.00	13,500.00	13,500.00	0.00
Pinta de bardas	Servicio	16	500.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	140	1,250.00	175,000.00	175,000.00	0.00
Mantenimiento/oficina	Servicio	4	1,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Servicio telefónico convencional	Servicio	9	2,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Fondo de contingencias	Plan	1	260,219.00	260,219.00	260,219.00	0.00
Curso de capacitación (plagas reglamentadas)	Servicio	2	6,000.00	12,000.00	12,000.00	0.00
Subtotal:				878,089.00	878,089.00	0.00
Gran Total:				3,000,000.00	3,000,000.00	0.00

NOTA: El recurso considerado en el concepto de fondo de contingencia, se tiene considerando para dar atención a cualquier contingencia que se pudiese presentar en las plagas que se considera atender con este programa de vigilancia epidemiológica fitosanitaria, así como también para la atención del escarabajo del laurel (*Xyleborus glabratus*), plaga que puede afectar al cultivo de aguacate.

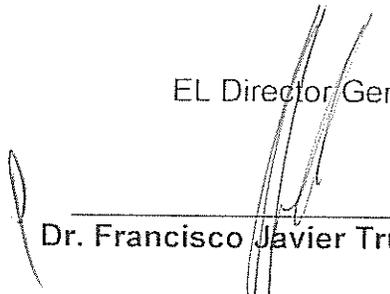
5.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	1,170,091.00	1,170,091.00	0.00
Recursos materiales	951,820.00	951,820.00	0.00
Servicios	878,089.00	878,089.00	0.00
Totales:	3,000,000.00	3,000,000.00	0.00

9. El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de: Acaro Rojo de las Palmas (*Raoiella indica*), Picudo Rojo de las Palmas, (*Rynchophorus ferrugineus*); Plagas Cuarentenarias del Plátano: Mal de Panamá Raza 4 (*Fusarium oxisporum* f.sp. *cubense* raza 4), Moko del Plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2), Marchitez Bacteriana del Plátano (*Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*), Cogollo Racimoso del Banano (Banano bunchy top virus); Palomilla del Tomate (*Tuta absoluta*); Plagas Cuarentenarias de los Cítricos, Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), Sarna del Naranja Dulce (*Elsinoë australis*), Mancha Negra de los Cítricos (*Gimnaldia citricarpa*), Cancro Bacteriano de los Cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), Leprosis de los Cítricos (*Citrus Leprosis Virus*), y Pulgón Café de los Cítricos (*Toxoptera citricida*); y Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*), que incide en el Estado de Michoacán de Ocampo, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Michoacán de Ocampo, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado y dictaminado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

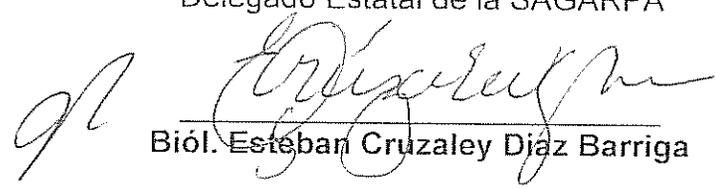
POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

EL Director General


Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga

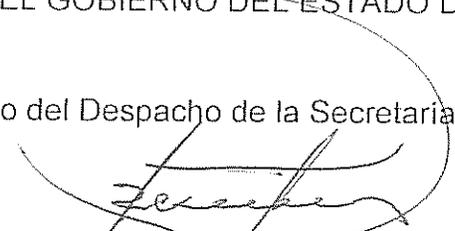
POR LA DELEGACION DE LA SAGARPA EN EL ESTADO DE MICHOACAN

Delegado Estatal de la SAGARPA

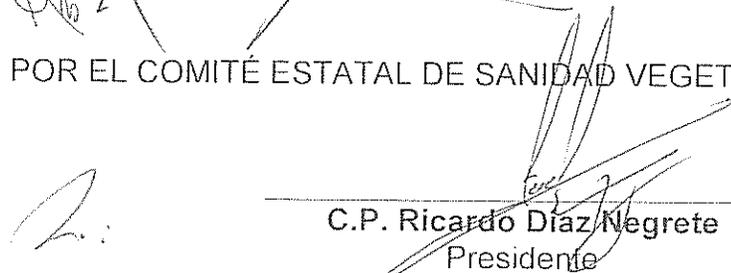

Biól. Esteban Cruzaley Díaz Barriga

POR EL GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN

Encargado del Despacho de la Secretaría de Desarrollo Rural


Ing. Ramón Cano Vega

POR EL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE MICHOACAN


C.P. Ricardo Díaz Negrete
Presidente