



N° de Oficio 137. **000764** /2013

Asunto: Envío Programa de Trabajo de Vigilancia  
Epidemiológica Fitosanitaria, ejercicio 2013.

Cuernavaca, Mor. a, **26 JUN 2013**

DR. JAVIER TRUJILLO ARRIAGA  
DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
PRESENTE  
Guillermo Pérez Valenzuela No. 127  
Col. Del Carmen, Coyoacán  
México, D.F. C.P. 04100



En atención al Oficio No. B00.01.04.-3055, de fecha 27 de marzo de 2013, a través del cual informa a ésta Delegación que se dictamina la factibilidad del Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, correspondiente al ejercicio 2013, así mismo remite cuatro ejemplares del Programa de Trabajo, a efecto de continuar con los tramites respectivos para su formalización.

En base a lo anterior, por este conducto envío a Usted, un ejemplar original del Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, mismo que se encuentran debidamente firmado por las instancias participantes.

Sin otro particular, envío a usted un cordial y afectuoso saludo.

ATENTAMENTE  
EL DELEGADO  
  
S.A.G.A.R.P.A.  
DELEGACIÓN EN EL ESTADO  
DE MORELOS

c.c.p.- MTRO. JOSE LUIS ARIZMENDI BAHENA, Subdelegado Agropecuario.- Presente

03001  
B00.01 MEXPOST-EE 790922755MX



**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y FOMENTO  
RURAL Y SECTORES AFILIADOS



Comisión Nacional de  
Seguridad y Calidad Alimentaria  
**Senasica**

  
**MORELOS**  
PODER EJECUTIVO

 **CESVMOR**  
COMITÉ ESTADAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE MORELOS A.C.

“Programa de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), roya anaranjada de la caña de azúcar (*Puccinia kuehnii*), plagas reglamentadas de los cítricos: clorosis variegada de los cítricos (*Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*), mancha negra de los cítricos (*Guignardia citricarpa*), cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas citri*), leprosis de los cítricos (citrus leprosis virus), palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) 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 2013, en el Estado de Morelos”.

PVEF-010.-MORELOS

2013

00002

# 1.1 "Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), en el Estado de Morelos".

## 1.1.1. Justificación

### 1.1.1.1. Cultivo

#### Leguminosas

El Estado de Morelos cuenta con una superficie de aproximadamente 3,535.5 ha dedicadas a diferentes especies leguminosas; entre las que sobresalen los cultivos de frijol, cacahuate y jícama.

Cuadro 1. Datos del cultivo leguminosas a nivel estatal.

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton.)	PMR	Valor Producción (\$)	Rendimiento	Costos Producción/ Ha	Número de Productores	Estados y países de Destino
Frijol	1,925.00	1,925.00	2,052.13	13,793.28	28,305.60	1.07	35,000.00	1,600.00	D.F., Nuevo León, Jalisco, Guerrero y Morelos
Cacahuate	1,004.50	1,004.50	1,788.17	9,349.74	16,711.00	1.78	28,000.00	850.00	D.F., Nuevo León, Jalisco, Guerrero y Morelos
Jícama	606	606	19,808.26	3,656.61	72,431.08	32.69	35,000.00	100.00	D.F., Nuevo León, Jalisco, Guerrero y Morelos
Total	3,535.50	3,535.50	23,648.56	26,799.63	100,736.68			2,550.00	

FUENTE: SIAP, SAGARPA, 2011. Dir. Planeación Gob. Edo.

#### Frijol

Al cultivo de frijol se dedican 1,925 ha., la producción se estima en 2,052.13 ton (\$28,305.60) de frijol. Aproximadamente hay una participación de 1,600 productores. Al igual que otras leguminosas todas las labores son manuales y se considera que se generan 23,100 jornales. Los costos de producción de frijol son del orden de los \$ 35,000.00

Cuadro 2. Fenología del cultivo de frijol.

Cultivo	Etapas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Frijol	Siembra												
	Emergencia y desarrollo vegetativo temprano												
	Ramificación y desarrollo vegetativo rápido												
	Floración y formación de vainas												
	Llenado de grano												
	Maduración												
	Cosecha												

#### Cacahuate

El cacahuate cuenta con 1,004.5 ha, a este cultivo se dedica un promedio de 850 agricultores, una producción de 1,788.17 ton. (\$16,710,000). Este cultivo genera 12,048 jornales. Los costos de producción son del orden de \$ 28,000 por hectárea.

Cuadro 3. Fenología del cultivo de cacahuete.

Cultivo	Etapas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cacahuete	Siembra												
	Emergencia y desarrollo vegetativo temprano												
	Ramificación y desarrollo vegetativo rápido												
	Floración y formación de vainas												
	Llenado de grano												
	Maduración												
	Cosecha												

**Jícama**

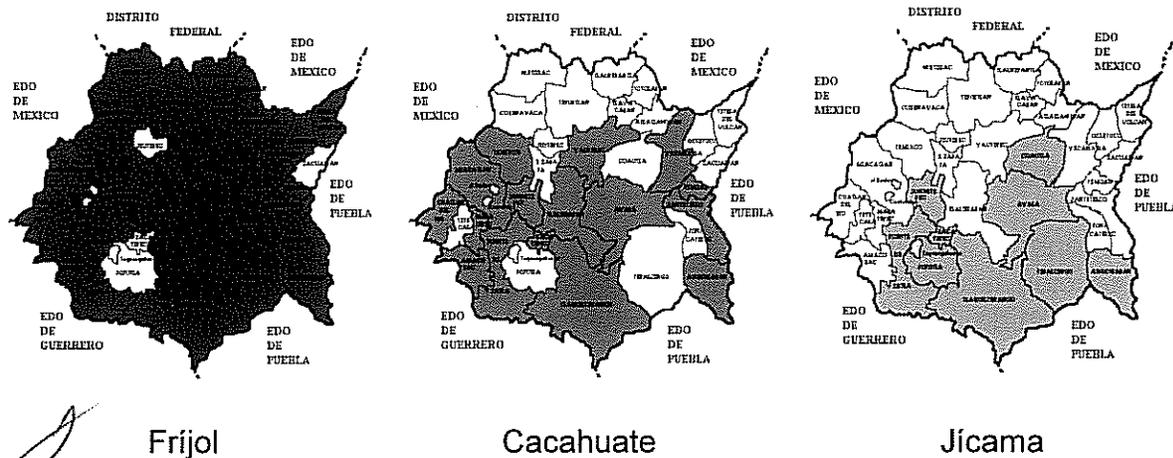
La jícama cuenta con una superficie de 606 ha, y una producción de 19,808.26 ton, que representa una derrama económica de \$ 72,431.08. También en el Estado se dedican 25 ha a la producción de semilla, lo cual representa \$ 2, 550,000. A la producción de jícama se dedican unos 100 productores, genera un promedio de 8,484 jornales. Los costos de producción de la jícama se estimas en \$ 35,000 por hectárea.

Cuadro 4. Fenología del cultivo de jícama.

Cultivo	Etapas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Jícama	Siembra												
	Emergencia y desarrollo vegetativo temprano												
	Ramificación y desarrollo vegetativo rápido												
	Floración y formación de vainas												
	Llenado de fruto												
	Maduración												
	Cosecha												

En resumen, la cosecha de leguminosas, sin contar la semilla de jícama, es de 23,648.56 toneladas, con un valor de \$100,736.68. La producción se destina a las centrales de abasto del Distrito Federal, Monterrey, Guadalajara, Acapulco y en las centrales de abasto del Estado, mercados locales y autoconsumo.

Figura 1. Municipios productores de leguminosas.



\*Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa\*.

### 1.1.1.2. Plaga

#### Roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*)

La roya de la soya es causada por dos hongos: la denominada forma asiática cuyo agente etiológico es *Phakopsora pachyrhizi* y la sudamericana por *P. meibomiae*. La forma asiática es la que causa mayores daños y pérdidas, puede alcanzar reducciones de rendimiento de hasta 90% en las regiones de alta producción. (Gally *et al.* 2004). En México, se ha visto afectando la producción de jícama en Papantla Veracruz con valores de hasta 100% de pérdidas a nivel parcelario (Teran, 2008 Comunicación personal), por lo que las pérdidas ocasionadas por la enfermedad ascenderían a 31,989.37 toneladas, con un valor de \$144,513,750 para frijol, cacahuate y jícama, afectando 2,837 productores.

*Phakopsora pachyrhizi*, afecta a 92 especies de 42 géneros de la subfamilia Faboideae (Yorinori, 1995). Entre las especies cultivadas tenemos a la soya, frijol, jícama; así como una gran cantidad de hospederos silvestres (garbancillo (*Crotalaria incana*), soya silvestre (*Rhynchosia minima*) entre otras).

Arias (2004) menciona que las condiciones climáticas favorables para el desarrollo de la enfermedad son las siguientes:

- La germinación de esporas ocurre con más de seis horas de humedad foliar y temperaturas medias entre 8 a 36 °C, con un óptimo de 16 a 24 °C.
- La infección ocurre también con más de seis horas de humedad foliar y temperaturas medias entre 11 a 28 °C, con un óptimo de 19 a 24 °C.
- Las pústulas maduran siete días después de la infección con temperaturas entre 22 a 27 °C.
- Cada 10-11 días se puede producir una nueva generación de uredosporas.

Considerando lo anterior se estima que la producción se vería comprometida en un 100% de pérdidas para las zonas productoras de leguminosas del estado de Morelos.

#### 1.1.2. OBJETIVOS – METAS

- a) Ejecutar las acciones de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria en áreas de alto riesgo; en **700** ha. de exploración, **2** rutas de vigilancia, **15** parcelas centinelas, en cultivos de frijol, cacahuate y jícama, distribuidas en todos los municipios del Estado de Morelos excepto Jiutepec, para la detección oportuna de la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*).
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.

- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 1.1.3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria. La ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Estrategia operativa para la roya asiática de la soya.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo (sup. que atendera)	Funciones	Cuenta con vehiculo	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador de ProVEF Roya asiática de la soya	Amacuzac, Villa de Ayala, Axochiapan, Cuernavaca, Cuautla, Coatlán de Río, Jojutla, Jantetelco, Ocuilco, Puente de Ixtla, Zacatepec, Mazatepec, Miacatlán, Emiliano Zapata, Huitzilac, Tlaltizapán, Tepalcingo, Temixco, Tlaquiltanango, Tlayacapan, Tetela del Volcán, Tepoztlán, Totolapan, Xochitepec, Yautepec y Yecapixtla	Supervisión de estrategia operativa; 700 ha., exploración, 15 parcelas centinela, 2 Rutas de vigilancia, 10 pláticas de capacitación a productores de Frijol, cacahuate y jicama	Elaboración de programa de trabajo anual, seguimiento de metas físicas-financieras mensuales, supervisión en campo de estrategias operativas, ingresar información física-financiera al SURI, supervisar el ingreso de información de calidad a las plataformas de la DGSV, Asesorar a los Directivos del OASV, levantar padron de productores beneficiados.	Nissan Frontier 2012, placas NW-05429	Lap top, un GPS, un celular smarthphone, camara digital, una lupa 20x
Un Profesional Fitosanitario: Roya asiática de la soya	Amacuzac, Villa de Ayala, Axochiapan, Cuernavaca, Cuautla, Coatlán de Río, Jojutla, Jantetelco, Ocuilco, Puente de Ixtla, Zacatepec, Mazatepec, Miacatlán, Emiliano Zapata, Huitzilac, Tlaltizapán, Tepalcingo, Temixco, Tlaquiltanango, Tlayacapan, Tetela del Volcán, Tepoztlán, Totolapan, Xochitepec, Yautepec y Yecapixtla	Aplicación y Desarrollo de estrategia operativa; 700 ha., exploración, 15 parcelas centinela, 2 Rutas de vigilancia (20 puntos), 10 pláticas de capacitación a productores de Frijol, cacahuate y jicama	Capacitar a los productores; desarrollar las actividades de vigilancia (área de exploración, parcelas centinela, rutas de vigilancia); verificar la delimitación epidemiologica de algun brote en caso de que se detecte una plaga; coadyuvar en el seguimiento y verificación; registro de datos, notificación, informe de actividades.	Una camioneta Courier 2010, placas NV 71315	Lap top, un GPS, un celular smarthphone, camara digital, caja de herramienta plástica para camioneta, una lupa 20x

### 1.1.4. CALENDARIZACIÓN DE METAS-Roya asiática de la soya

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Área de exploración	Superficie de exploración	Héctareas	700	115	55	40	15	15	80	80	80	80	80	40	20
Parcelas centinela	Parcelas establecidas	Número	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Parcelas a revisar	Número	1240	80	80	80	120	100	120	120	90	120	120	150	60
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	Número	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Puntos de vigilancia establecidos	Número	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Puntos de vigilancia a revisar	Número	480	40	40	40	40	60	40	40	40	40	40	40	20
Capacitación	Pláticas a productores	Número	10		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Divulgación	Revistas	Ejemplar											500		
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	3			1			1			1			

### 1.1.5. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS-Roya asiática de la soya

#### 1.1.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Gerente Técnico	1	3	26,344.00	79,032.00	79,032.00	-
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	3	18,750.00	56,250.00	56,250.00	-
Profesional Fitosanitario	1	12	10,920.00	131,040.00	131,040.00	-
Gratificación de fin de año (Profesional Fitosanitario)	1	1	10,920.00	10,920.00	10,920.00	-
<b>Total</b>				<b>277,242.00</b>	<b>277,242.00</b>	-

#### 1.1.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Combustible	Litro	3478.2608	11.50	40,000.00	40,000.00	-
Llantas vehiculo	Pieza	8	1,500.00	12,000.00	12,000.00	-
Revistas	Ejemplar	500	20.00	10,000.00	10,000.00	-
Material y equipo de muestreo	Lote	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	-
Vestuario (camisa, pantalón, botas de campo)	Pieza	16	1,120.00	17,920.00	17,920.00	-
<b>Total</b>				<b>82,420.00</b>	<b>82,420.00</b>	-

### 1.1.5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Pago de internet Smartphone	Servicios	12	500.00	6,000.00	6,000.00	
Diagnóstico	Diagnóstico	8	500.00	4,000.00	4,000.00	
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	3	3,500.00	10,500.00	10,500.00	-
<b>Total</b>				<b>20,500.00</b>	<b>20,500.00</b>	<b>-</b>

Nota: Se requiere pagar el servicio de internet móvil mediante fichas de prepago.

\*El número de servicios de diagnóstico programados, estará siendo ejercido en función de que se detecten sospechosos, las muestras tomadas se enviarán a laboratorios aprobados por la DGSV".

### 1.1.5.4. Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	277,242.00	277,242.00	-
Recursos materiales	82,420.00	82,420.00	-
Servicios	20,500.00	20,500.00	-
<b>Total</b>	<b>380,162.00</b>	<b>380,162.00</b>	<b>-</b>

### 1.1.6. INDICADORES

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

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

## 2.1 “Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la roya anaranjada de la caña de azúcar (*Puccinia kuehnii*), en el Estado de Morelos”.

### 2.1.1. JUSTIFICACIÓN

#### 2.1.1.1. Cultivo

La superficie sembrada de caña en el Estado de Morelos es de 18,471.60 ha, que abastece a dos ingenios que son Emiliano Zapata de Zacatepec y La Abeja de Casasano, en Morelos y el Ingenio de Atencingo, Puebla (SIAP-SAGARPA 2011).

Cuadro 6. Datos del cultivo de caña de azúcar a nivel estatal.

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton.)	Rendimiento (Ton./Ha)	PMR (\$/Ton.)	Valor Producción (miles de pesos)	Costos (\$) Producción/Ha	Número de Productores	Estados y países de Destino
Caña de azúcar	18,471.60	16,726.00	1,959,194.60	117.13	649.99	1,273,466.49	50,580, plantillas 27,770 Socas y R.	8,000.00	Ingenio Emiliano Zapata, La Abeja Casasano e Ingenio Atencingo, Puebla.

FUENTE: SIAP, SAGARPA, 2011.

Las variedades del cultivo de caña de azúcar sembradas en el Estado de Morelos sobresalen: CP 72-2086 (ciclo temprano) 41.42%, MEX 79-431 (ciclo tardío) 11.72%, MEX 69-290 (ciclo medio) 8.06% y MY 55-14(ciclo medio) 23.33%. Los rendimientos en campo considerando las zafras 2005 a 2009 es de 106.10 ton/ha (Ingenio Emiliano Zapata de Zacatepec, Morelos, 2008).

El costo de producción del cultivo de caña para la etapa de pelillos o siembra es de \$50,580.00 y para socas y resocas, es de \$27,770.00, en ambos ciclos se emplean a 25 jornales por hectárea respectivamente (Proyecto nacional de alta rentabilidad para la transformación del campo cañero mexicano, 2009).

El sistema nacional de información de la industria azucarera, informa que se tienen registrados 8,000 productores de caña de azúcar que abastecen a los ingenios de Emiliano Zapata de Zacatepec, La Abeja de Casasano del Estado de Morelos y el Ingenio Atencingo del Estado de Puebla (siazucar-SIAP-SAGARPA, 2008).

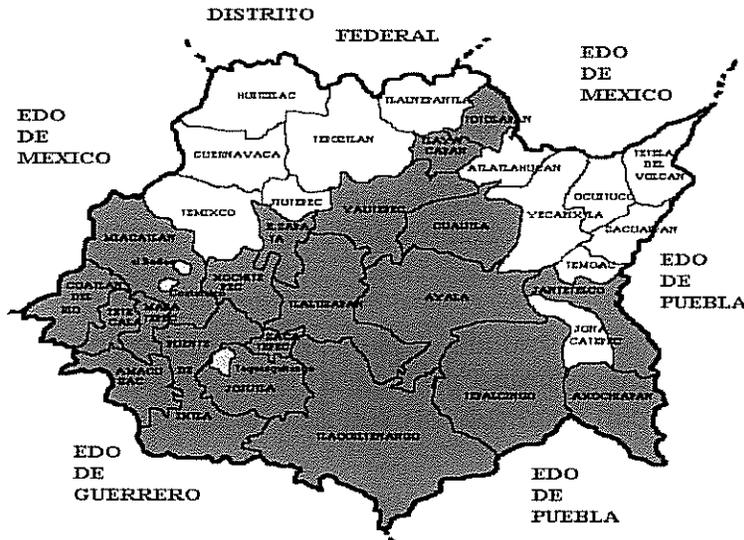
Cuadro 7. Fenología del cultivo de caña de azúcar-Plantillas

Etapas	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May		
Siembra																							
Activación de yemas																							
Emergencia																							
Desarrollo vegetativo																							
Madurez industrial																							
Cosecha																							
Floración																							

Cuadro 8. Fenología de caña de azúcar- Socas y resocas

Etapa	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Activación de yemas																			
Emergencia																			
Desarrollo vegetativo																			
Madurez industrial																			
Cosecha																			
Floración																			

Figura 2. Municipios productores de caña de azúcar.



2.1.1.2. Plaga

La dispersión de la enfermedad se da principalmente de forma natural por acarreo del viento a grandes distancias de hasta 2000 km (CPC, 2009). Otra forma es que las uredosporas vayan adheridas a la ropa de gente procedente de países con presencia de la roya anaranjada. No hay reportes de que se transmita por semilla ni por insectos (CPC, 2009).

La temperatura óptima para tener la germinación de las uredosporas es de 20-25°C. La mejor esporulación se da en un rango de 25 – 30° C, siendo de 26°C, la temperatura óptima y la máxima esporulación ocurre a los 11 días de haberse formado el uredo. Las infecciones por la roya anaranjada (*P. kuehni*), es favorecida por condiciones cálidas y húmedas durante el verano, así como condiciones húmedas y templadas en otoño. La infección puede presentarse en unas cuatro horas en condiciones idóneas para su desarrollo. Las fases más vulnerables de la planta, se extiende a mitad del periodo entre el crecimiento y la madurez. La enfermedad raramente se presenta en caña joven.

Los síntomas iniciales de la roya anaranjada de la caña de azúcar son puntos minúsculos de color amarillo que se agrandan y desarrollan halos de color amarillo-

verdoso pálido. Sin embargo, el color de la lesión en el estado de madurez cambia del naranja al naranja–pardo o al amarillo–parduzco. Las pústulas aparecen principalmente en la superficie inferior de la hoja, tienden a estar agrupadas y son generalmente más numerosas en la mitad inferior de las hojas que en el ápice (Ryan y Egan, 1979)

El impacto que pudiera causar la plaga en Morelos en pérdidas a la producción sería del orden de: 8,819.11 hectáreas, con una pérdida de 206, 808.13 toneladas de vara dulce, que representa un valor económico de \$105,472,146.30, considerando únicamente las variedades reportadas como altamente susceptibles al ataque de roya anaranjada y cultivadas en el Estado de Morelos, las cuales son: CP 72-2086 y MEX 79-431, que en conjunto suman el 53.14 % de la superficie de cultivo.

### 2.1.2. OBJETIVOS – METAS

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en **2,200** ha. de exploración y **40** parcelas centinelas, en el cultivo de caña de azúcar distribuidas en los municipios de: Totolapan, Tlayacapan, Yautepec, Cuautla, Jantetelco, Axochiapan, Tepalcingo, Ayala, Tlaquiltenango, Puente de Ixtla, Zacatepec, Emiliano Zapata, Xochitepec, Miacatlan, Mazatepec, Amacuzac, Tetecala y Coatlan del Rio, para la detección oportuna de roya anaranjada de la caña de azúcar (*Puccinia kuehni*).
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 2.1.3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la roya anaranjada de la caña de azúcar (*Puccinia kuehni*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria. La ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 9.

Cuadro 9. Estrategia operativa para la roya anaranjada de la caña de azúcar.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Un Coordinador de ProVEF Roya Anaranjada de la Caña de Azúcar	Amacuzac, Ayala, Axochiapan, Cuautla, Puente de Ixtla, Jojutla, Jantetelco, Jiutepec, Mazatepec, Miacatlán, Xochitepec, Emiliano Zapata, Tlaltizapan, Tepalcingo, Tepecalca, Tiaquitenango, Tlayacapan, Totolapan, Yautepec y Zacatepec	Supervisión de estrategia operativa: 2,200 ha., exploración, 40 parcelas centinela, 10 pláticas de capacitación a productores de caña de azúcar.	Elaboración de programa de trabajo anual, seguimiento de metas físicas-financieras mensuales, supervisión en campo de estrategias operativas, ingresar información física-financiera al SURI, supervisar el ingreso de información de calidad a las plataformas de la DGSV, Asesorar a los Directivos del OASV, levantar padron de productores beneficiados.	Nissan Frontier 2012, placas NW-06429	Lap top, un GPS, un celular smarthphone, camara digital, una lupa 20x
Un auxiliar de campo: Roya Anaranjada de la Caña de Azúcar	Amacuzac, Ayala, Axochiapan, Cuautla, Puente de Ixtla, Jojutla, Jantetelco, Jiutepec, Mazatepec, Miacatlán, Xochitepec, Emiliano Zapata, Tlaltizapan, Tepalcingo, Tepecalca, Tiaquitenango, Tlayacapan, Totolapan, Yautepec y Zacatepec	Aplicación y desarrollo de estrategia operativa: 2,200 ha., exploración, 40 parcelas centinela, 10 pláticas de capacitación a productores de caña de azúcar.	Capacitar a los productores; desarrollar las actividades de vigilancia (área de exploración, parcelas centinela); verificar la delimitación epidemiológica de algun brote en caso de que se detecte una plaga; coadyuvar en el seguimiento y verificación; registro de datos, notificación, informe de actividades.	Una camioneta Chevrolet Tomado 2009 placas NV 69857	Laptop, Un GPS, un smarthphone, camara digital, lente de aumento para medición triple hastings

## 2.1.4. CALENDARIZACIÓN DE METAS-Roya anaranjada de la caña de azúcar

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Área de exploración	Superficie programada	Héctareas	2,200	80	90	120	200	250	250	220	220	220	220	220	110
Parcelas centinela	Parcelas establecidas	Número	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Revisiones programadas	Número	800	40	40	40	80	80	80	80	80	80	80	80	40
Capacitación	Pláticas a productores	Número	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Divulgación	Revistas	Ejemplar	400										400		
	Tripticos	Miliar	1,000					500			500				
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	3			1		1			1				

## 2.1.5. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS-Roya anaranjada de la caña de azúcar

## 2.1.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	3	18,750.00	56,250.00	56,250.00	-
Gratificación de fin de año (Coord. Proyecto Fitosanitario)	1	1	18,750.00	18,750.00	18,750.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Responsable de informatica	1	2	10,920.00	21,840.00	21,840.00	-
<b>Total</b>				<b>200,840.00</b>	<b>200,840.00</b>	<b>-</b>

### 2.1.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Combustible	Litro	3478.2608	11.50	40,000.00	40,000.00	-
Llantas vehiculo	Pieza	4	1,500.00	6,000.00	6,000.00	-
Revistas	Ejemplar	400	20.00	8,000.00	8,000.00	-
Tripticos	Millar	1000	2.77	2,771.00	2,771.00	-
<b>Total</b>				<b>56,771.00</b>	<b>56,771.00</b>	<b>-</b>

### 2.1.5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Pago de internet Smarthphone	Servicios	24	500.00	12,000.00	12,000.00	-
Diagnóstico	Diagnóstico	8	500.00	4,000.00	4,000.00	-
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	3	3,500.00	10,500.00	10,500.00	-
<b>Total</b>				<b>26,500.00</b>	<b>26,500.00</b>	<b>-</b>

Nota: Se requiere pagar el servicio de internet móvil mediante fichas de prepago.

\*El número de servicios de diagnóstico programados, estará siendo ejercido en función de que se detecten sospechosos, las muestras tomadas se enviarán a laboratorios aprobados por la DGSV".

### 2.1.5.4. Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	200,840.00	200,840.00	-
Recursos materiales	56,771.00	56,771.00	-
Servicios	26,500.00	26,500.00	-
<b>Total</b>	<b>284,111.00</b>	<b>284,111.00</b>	<b>-</b>

### 2.1.6. INDICADORES

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

Actividad	Formula de evaluación	Unidad de medida
Área de exploración	$\frac{\text{Número de hectáreas exploradas}}{\text{Número de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Parcelas centinela	$\frac{\text{Número de parcelas centinelas instaladas}}{\text{Número de parcelas programadas}} \times 100$	%
	$\frac{\text{Número de parcelas centinelas revisadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$	



la reacción de la cadena de polimerasa (PCR siglas en inglés) y otras. La forma asiática del cáncer (cáncer A), causada por *X. axonopodis* pv. *citri*.

*Xanthomonas citri* (Hasse) Vaut. es gram negativo, tiene forma de bastón y un solo flagelo polar. El crecimiento es obligadamente aeróbico. Las colonias en medio de cultivo generalmente son amarillas debido al pigmento Xantomonadina que producen. La temperatura máxima de crecimiento es de 35°-39° C, siendo la óptima 28°-30° C.

Esta bacteria sobrevive en lesiones en hojas, tallos, frutos y también en madera de ramas por varios años. Cuando hay exudado en las lesiones se puede dispersar para infectar y formar nuevos crecimientos. La lluvia llevada por el viento es el principal agente de dispersión y vientos a velocidades de 28.8 km/h (18 millas/h) o mayores ayudan a las bacterias a penetrar por los estomas, poros o heridas hechas por tormentas, insectos y arenas de ventiscas. La poda causa heridas que pueden ser infectadas. La bacteria se multiplica mientras las lesiones crecen y el número de bacterias que se produce en una lesión depende de la susceptibilidad del huésped. La bacteria es activa en los márgenes de la lesión, en hojas y frutas hasta que caen, luego mueren por la insolación, sin embargo, las bacterias sobreviven en plantas infectadas que resisten al ataque y están secas y libres de tierra.

Cuando están jóvenes, todos los tejidos de la planta arriba del suelo son susceptibles a *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Hasse) Vaut., y la máxima susceptibilidad ocurre durante la última mitad de su fase de desarrollo.

**Clorosis variegada de los cítricos (*Xylella fastidiosa*):** La enfermedad CVC es causada por la bacteria *Xylella fastidiosa*, se transmite a las plantas cítricas a través del material de propagación (yemas, semillas, plantines) que no posee garantía de sanidad y por insectos vectores, comúnmente llamadas "chicharritas".

La CVC comienza a ser un problema cuando el productor advierte, ya realizada la plantación y luego de varios años de inversión, que las plantas presentan ramas atípicas, defoliación y/o frutas chicas, siendo ese, un estado avanzado de la enfermedad.

La bacteria que causa el CVC está en el xilema de la planta y provoca el taponamiento de los vasos responsables de llevar agua y nutrientes de la raíz a la copa de la planta. Cuando ello ocurre, se observa la defoliación de las ramas más altas de la planta, al ser los lugares más atacados por las chicharritas.

Los primeros síntomas aparecen en una rama del árbol afectado, que se destaca del resto, por la clorosis que aparece en las hojas de esa rama de la copa, pequeñas manchas amarillas en el haz de la hoja (frente) que corresponde a lesiones de color pardo en el envés. Esas manchas evolucionan a lesiones de color pardo en ambos lados de la hoja. Esto coincide con deficiencias de zinc. Estos síntomas son más fáciles de observar en primavera. En otoño suele verse la defoliación, los frutos se presentan pequeños, al principio en la rama afectada y luego en todo el árbol.

Cuando la enfermedad avanza, la planta se ve toda afectada, los frutos parecen quemados por el sol, con tamaño reducido, endurecidos y maduración precoz y no se

pueden comercializar. En esta etapa, la producción declina, los frutos quedan duros, pequeños, maduran precozmente y la pérdida de peso del fruto es muy significativa

**Mancha negra de los cítricos (*Guignardia citricarpa*):** El agente causal es el hongo *Guignardia citricarpa* Kiely 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 ascos 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 período 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.

**Leprosis de los cítricos (CiLV-C):** es una de las enfermedades más devastadoras en la industria citrícola. Los expertos consideran que la leprosis se establecerá eventualmente en el Caribe, Belice, México y Estados Unidos de Norteamérica, causando un impacto en la industria citrícola. En México esta enfermedad se encuentra presente en municipios de los estados de Chiapas, Tabasco, Veracruz y Querétaro. Las acciones en México están enfocadas principalmente a erradicar la leprosis de los cítricos de los estados afectados y proteger las 339,389 hectáreas de naranja que se tienen establecidas en el país, las cuales producen 4 051 631 toneladas anuales, con un valor de la producción de 4 877 millones de pesos (SENASICA, 2010; SIAP, 2010).

La leprosis de los cítricos es causada por dos virus que no comparten homología en las secuencias de sus nucleótidos y pertenecen a grupos taxonómicos diferentes; por lo tanto, no son variantes de un mismo virus (Freitas-Astúa *et al.*, 2005). El CiLV-C y CiLV-N se denominaron con base en los sitios donde se acumulan las partículas virales en las células infectadas: citoplasma (C) y núcleo (N) (Rodríguez *et al.*, 2003). Ambos virus son transmitidos por ácaros del género *Brevipalpus* y el CiLV-C es transmitido por las larvas, ninfas y adultos, el virus es circulativo, pero no propagativo (ICTV, 2012).

En condiciones de campo se puede presentar muerte regresiva de ramas y eventualmente la muerte del árbol. Bajo condiciones endémicas y sin realizar manejo de la enfermedad se reduce la vida productiva del árbol y eventualmente las variedades susceptibles de naranjos dulces mueren, la localización de árboles enfermos puede ocurrir en forma de agregados y no en los márgenes de los huertos como puede acontecer en los casos del Huanglongbing (HLB). Los síntomas pueden variar de acuerdo con la especie, variedades, región donde ocurre la enfermedad y la fase de desarrollo del órgano afectado en el momento que ocurre la infección. Las hojas

presentan manchas circulares cloróticas, lisas o rugosas, las cuales pueden estar delimitadas por nervaduras y presentar algunas veces un punto central y círculos concéntricos, el número de lesiones foliares y la época de aparición de síntomas puede causar defoliación intensa y caída prematura de frutos. . En frutos verdes, las lesiones son inicialmente pequeñas circulares y cloróticas. Las manchas de mayor tamaño pueden exhibir el centro café claro a necrótico. En frutos con mayor madurez son evidentes las manchas con centro necrótico y ligeramente deprimidas. Las manchas pueden coalescer y mostrar un anillado característico. La mancha se torna café oscuro y deprimida, el daño altera el aspecto estético de los frutos lo cual afecta el proceso de comercialización del producto. En México estos síntomas se han observado en naranja dulce (*C. sinensis*).

### 3.1.2. OBJETIVOS – METAS

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en **630** ha, de exploración, **3** rutas de vigilancia, **10** parcelas centinelas y **2** rutas de trampeo, en cultivo de limón y naranja en los municipios de: Tlayacapan, Yautepec, Cuautla, Puente de Ixtla, Emiliano Zapata, Amacuzac, Tetecala, Coatlan del Rio, Axochiapan, Ayala, Jonacatepec, Miacatlan, Tepalcingo, Tlaltizapan, Jojutla y Tlaquiltenango para la detección oportuna de plagas reglamentadas de los cítricos.
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 3.1.3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para plagas cuarentenarias de los cítricos, se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria. La ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 14.

Cuadro 14. Estrategia operativa para plagas reglamentadas de los cítricos.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Un Coordinador de ProVEF Plagas reglamentadas de los cítricos	Tlayacapan, Yauatepec, Cuautla, Puente de Ixtla, Emiliano Zapata, Amacuzac, Tepecala, Coatlan del Rio, Axochiapan, Ayala, Jonacatepec, Miacatlan, Tepalcingo, Tlaltizapan, Jojutla y Tlaquiltenango	Supervisión de estrategia operativa: 630 ha., exploración, 10 parcelas centinela, 3 Rutas de vigilancia, 2 rutas de trampeo de vectores, 10 pláticas de capacitación a productores de cítricos (limón y naranja)	Elaboración de programa de trabajo anual, seguimiento de metas físicas-financieras mensuales, supervisión en campo de estrategias operativas, ingresar información física-financiera al SURI, supervisar el ingreso de información de calidad a las plataformas de la DGSV, Asesorar a los Directivos del OASV, levantar padron de productores beneficiados.	Nissan Frontier 2012, placas NW-06429	Lap top, un GPS, un celular smartphphone, camara digital, una lupa 20x
Un Profesional Fitosanitario Plagas reglamentadas de los cítricos	Puente de Ixtla, Emiliano Zapata, Amacuzac, Tepecala, Coatlan del Rio, Miacatlan, Jojutla y Tlaquiltenango	Aplicación y desarrollo de estrategia operativa: 315 ha., exploración, 05 parcelas centinela, 2 Rutas de vigilancia (15 puntos), 1 ruta de trampeo de vectores (5 trampas), 05 pláticas de capacitación a productores de cítricos (limón y naranja)	Capacitar a los productores; desarrollar las actividades de vigilancia (área de exploración, parcelas centinela, rutas de vigilancia); verificar la delimitación epidemiologica de algun brote en caso de que se detecte una plaga; coadyuvar en el seguimiento y verificación; registro de datos, notificación, informe de actividades.	Una camioneta Ranger 2011, placas NV 96677	Una lap top, GPS, celular smartphphone, una camara digital, una hielera.
Un Auxiliar de campo Plagas reglamentadas de los cítricos	Tlayacapan, Yauatepec, Cuautla, Axochiapan, Ayala, Jonacatepec, Tepalcingo, Tlaltizapan, Jojutla y Tlaquiltenango	Aplicación y desarrollo de estrategia operativa: 315 ha., exploración, 05 parcelas centinela, 1 Ruta de vigilancia (15 puntos), 01 ruta de trampeo de vectores (5 puntos), 05 pláticas de capacitación a productores de cítricos (limón y naranja)	Capacitar a los productores; desarrollar las actividades de vigilancia (área de exploración, parcelas centinela, rutas de vigilancia); verificar la delimitación epidemiologica de algun brote en caso de que se detecte una plaga; coadyuvar en el seguimiento y verificación; registro de datos, notificación, informe de actividades.	Chevrolet Tomado 2009 placas NV 69881	Una lap top, GPS, celular smartphphone, una camara digital, caja de herramienta plástica para camioneta, una hielera.

3.1.4. CALENDARIZACIÓN DE METAS-Plagas reglamentadas de los cítricos

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Área de exploración	Superficie programada	Héctareas	630	70	20	20	60	60	60	60	60	60	60	60	40
Parcelas centinela	Parcelas establecidas	Número	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Revisiones programadas	Número	420	20	20	40	40	50	40	40	20	40	40	50	20
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	Número	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Puntos de vigilancia establecidos	Número	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Revisiones programadas	Número	660	60	60	60	60	60	60	60	30	60	60	60	30
Rutas de trampeo	Rutas Trampeo Establecidas	Número	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Trampas instaladas	Número	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Trampas a revisar	Número	460	40	40	40	40	50	40	40	20	40	40	50	20
Capacitación	Curso a técnicos	Número	1												
	Pláticas a productores	Número	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Divulgación	Impresión de lonas	Servicios	5						5						
Supenisión	Supervisión por OASV	Número	3			1			1			1			

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa".

### 3.1.5. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS-Plagas reglamentadas de los cítricos

#### 3.1.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	3	18,750.00	56,250.00	56,250.00	-
Profesional fitosanitario	1	12	11,466.00	137,592.00	137,592.00	-
Gratificación de fin de año (Profesional fitosanitario)	1	1	11,466.00	11,466.00	11,466.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
<b>Total</b>				<b>309,308.00</b>	<b>309,308.00</b>	<b>-</b>

#### 3.1.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Combustible	Litro	6956.5217	11.50	80,000.00	80,000.00	-
Llantas vehiculo	Pieza	8	1,500.00	12,000.00	12,000.00	-
Impresión de lonas	Número	5	2,000.00	10,000.00	10,000.00	-
Material y equipo de muestreo	Lote	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	-
<b>Total</b>				<b>104,500.00</b>	<b>104,500.00</b>	<b>-</b>

#### 3.1.5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Pago de internet Smartphone	Servicios	24	500.00	12,000.00	12,000.00	-
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	9	3,500.00	31,500.00	31,500.00	-
<b>Total</b>				<b>43,500.00</b>	<b>43,500.00</b>	<b>-</b>

Nota: Se requiere pagar el servicio de internet móvil mediante fichas de prepago.

\*El número de servicios de diagnóstico programados, estará siendo ejercido en función de que se detecten sospechosos, las muestras tomadas se enviarán a laboratorios aprobados por la DGSV".

#### 3.1.5.4. Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	309,308.00	309,308.00	-
Recursos materiales	104,500.00	104,500.00	-
Servicios	43,500.00	43,500.00	-
<b>Total</b>	<b>457,308.00</b>	<b>457,308.00</b>	<b>-</b>

### 3.1.6. INDICADORES

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

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

#### 4.1 "Actividades para vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), en el Estado de Morelos".

##### 4.1.1. JUSTIFICACIÓN

###### 4.1.1.1. Cultivo

Cuadro 15. Datos del cultivo de jitomate a nivel estatal.

Cultivo	Sup. Sembrada	Sup. Cosechada	Producción (Ton.)	Rendimiento (Ton./Ha)	PMR (\$/Ton.)	Valor Producción	Costos Producción/	Número de Productores	Estados y países de Destino
Jitomate	2,176.00	2,176.00	68,152.40	31.32	7,976.50	543,617.33	105,000.00	1800	México, D.F., Guadalajara, Monterrey y U.S.A.

FUENTE: SIAP, SAGARPA, 2011.

Durante el año 2011, se cultivaron 2,176 ha a cielo abierto (año agrícola), obteniendo una producción de jitomate de 68,152.40 toneladas, que asciende a \$543,617.33.00; el rendimiento es de 31.32 ton/ha.

En invernadero se considera una superficie de 100 ha en producción según el INIFAP de Zacatepec, considerando solo al cultivo de Jitomate se tiene un rendimiento



*Solanum puberulum* y *Solanum nigrum*). Sin embargo, en ninguna de estas plantas el daño alcanza la intensidad observada en el tomate.

Esta plaga puede afectar a las plantas de tomate en cualquier estadio de su desarrollo, desde semilleros hasta plantas adultas; larvas producen minas en hojas, aunque el daño más grave lo causa en frutos al alimentarse de su interior y depreciarlos comercialmente, llegando a ocasionar pérdidas de cosecha que pueden alcanzar entre el 60 y el 90 % de la producción. Es una plaga cuarentenaria

#### 4.1.2. OBJETIVOS – META

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en **560** ha, de exploración, **4** rutas de trampeo en cultivo de tomate a cielo abierto y bajo invernadero en los municipios de: Totolapan, Tlayacapan, Yautepec, Emiliano Zapata, Mazatepec, Coatlan del Rio, Cuernavaca, Tepoztlan, Atlatlahucan, Yecapixtla, Tepalcingo, Ocuituco, Miacatlan, Jojutla y Jiutepec 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, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

#### 4.1.3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la palomilla del tomate, se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria. La ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 17.

Cuadro 17. Estrategia operativa para la palomilla del tomate (*Tuta absoluta*)

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Un Coordinador de PROVEF Palomilla del Tomate	Atlatlahucan, Jantetelco, Miacatlan, Tepalcingo, Yecapixtla, Cuemavaca, Yautepec, Tlayacapan, Tepoztlán, Totolapan, Coatlán del Río, Emiliano Zapata, Joluitla y Mazatepec.	Supervisión de estrategia operativa: 660 ha., exploración, 4 Rutas de trapeo, 10 pláticas de capacitación a productores de jitomate a cielo abierto e invernadero.	Elaboración de programa de trabajo anual, seguimiento de metas físicas-financieras mensuales, supervisión en campo de estrategias operativas, ingresar información física-financiera al SURTI, supervisar el ingreso de información de calidad a las plataformas de la DGSV, Asesorar a los Directivos del OASV, levantar padrón de productores beneficiados.	Nissan Frontier 2012, placas NW-06429	Lap top, un GPS, un celular smarthphone, cámara digital, una lupa 20x
Un Auxiliar de campo: Palomilla del Tomate	Atlatlahucan, Jantetelco, Miacatlan, Tepalcingo, Yecapixtla, Cuemavaca, Yautepec, Tlayacapan, Tepoztlán, Totolapan, Coatlán del Río, Emiliano Zapata, Joluitla y Mazatepec.	Aplicación y desarrollo de estrategia operativa: 660 ha., exploración, 4 Rutas de trapeo (40 trampas), 10 pláticas de capacitación a productores de jitomate a cielo abierto e invernadero.	Capacitar a los productores; supervisar las actividades de vigilancia (área de exploración, rutas de vigilancia); verificar la delimitación epidemiológica de algún brote en caso de que se detecte una plaga; coadyuvar en el seguimiento y verificación; registro de datos, notificación; informe de actividades.	Una camioneta Courier 2008 placas NV 73048	Una lap top, un GPS, un celular smarthphone, una cámara digital

#### 4.1.4. CALENDARIZACIÓN DE METAS-Palomilla del tomate

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Área de exploración	Superficie programada	Héctareas	560	15	50	5	5	10	100	100	100	60	60	50	5
Rutas de trapeo	Rutas establecidas	Número	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Trampas instaladas	Número	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Revisiones programadas	Número	995	90	135	90	80	80	80	80	80	80	80	80	40
Capacitación	Curso a técnicos	Número	1												
	Pláticas a productores	Número	10		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Divulgación	Pinta de bardas	Servicios	5						5						
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	3			1			1			1			

#### 4.1.5. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS-Palomilla del tomate

##### 4.1.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	3	18,750.00	56,250.00	56,250.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Responsable de calidad	1	3	10,920.00	32,760.00	32,760.00	-
Responsable de calidad (Gratificación de fin de año)	1	1	10,920.00	10,920.00	10,920.00	-
<b>Total</b>				<b>203,930.00</b>	<b>203,930.00</b>	-

#### 4.1.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Combustible	Litro	3478.2608	11.50	40,000.00	40,000.00	-
Llantas vehiculo	Pieza	4	1,500.00	6,000.00	6,000.00	-
Pinta de bardas	Servicio	5	2,000.00	10,000.00	10,000.00	-
Equipo de computo (Laptop)	Pieza	1	12,000.00	12,000.00	12,000.00	-
Feromona Tuta absoluta	Numero	600	50.00	30,000.00	30,000.00	-
Trampas	Pieza	700	15.00	10,500.00	10,500.00	-
Material y equipo de muestreo	Lote	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	-
<b>Total</b>				<b>111,000.00</b>	<b>111,000.00</b>	<b>-</b>

Nota: Se requiere sustituir equipo obsoleto por uno nuevo.

#### 4.1.5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Pago de internet Smarthphone	Servicios	12	500.00	6,000.00	6,000.00	-
Inscripcion a curso	Número	12	3,000.00	36,000.00	36,000.00	-
Pasaje de avion	Boleto	8	3,500.00	28,000.00	28,000.00	-
Viaticos nacionales	Dias	56	1,250.00	70,000.00	70,000.00	-
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	3	3,500.00	10,500.00	10,500.00	-
<b>Total</b>				<b>150,500.00</b>	<b>150,500.00</b>	<b>-</b>

Nota: Se requiere pagar el servicio de internet móvil mediante fichas de prepago.

#### 4.1.5.4. Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	203,930.00	203,930.00	-
Recursos materiales	111,000.00	111,000.00	-
Servicios	150,500.00	150,500.00	-
<b>Total</b>	<b>465,430.00</b>	<b>465,430.00</b>	<b>-</b>

#### 4.1.6. INDICADORES

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

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

## 5.1 "Actividades para vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*), en el Estado de Morelos".

### 5.1.1. JUSTIFICACIÓN

#### 5.1.1.1. Cultivo

Cuadro 18. Datos de cultivos hospederos a nivel estatal.

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton.)	Rendimiento (Ton/Ha.)	PMR (\$/Ton.)	Valor Producción (\$)	Costos Producción/Ha	Número de Productores	Estados y países de Destino
Aguacate	5,175.93	4,034.40	36,834.07	9.13	10,640.09	391,917.84	30,000.00	8,886	México, D.F., Monterrey, Guadalajara y Puebla
Nopal (verdura)	3,257.00	3,249.00	269,555.00	82.97	1,312.60	353,817.45	85,000.00	2,000	Abeja Cassano, Ingenio Atencingo, Puebla
Caña de azúcar	18,471.60	16,726.00	1,959,194.60	117.13	649.99	1,273,466.49	50,580 plantillas 27,770 Socas y R.	8,500	México, D.F., Tenancingo, Edo. De México.
Rosa	398.6	376.6	491,537.00	1,305.20	149.55	73,508.58	SD	SD	México, D.F., Monterrey, Guadalajara y Puebla
Nochebuena	95	95	5,793,900.00	60,988.42	27.67	160,340.60	SD	SD	México, D.F., Tenancingo, Edo. De México.
Crisantemo	39	39	59,010.00	1,513.08	102.59	6,053.94	125,000.00	85	
Total	27,437.13	24,520.00	8,610,030.67			2,259,104.90			

Fuente: SIAP, SAGARPA, 2011. CESVMOR, 2012.

Durante el año 2012, se cultivaron 5,175.93 ha de aguacate, obteniendo una producción de 36,834.40 toneladas, que asciende a \$391,917,841.00; el rendimiento es de 9.13 ton/ha., con un registro de 8,886 productores.

Para el cultivo de nopal verdura, en 2011, se cultivaron 3,257 ha., obteniendo una producción de 269,555.00 ton., con un valor de la producción de \$ 353, 817.45, con una participación de 2000 productores, generando una importante fuente de empleo al ocupar en promedio 200 jornales por hectárea por año.

El cultivo de caña de azúcar para 2011, registro una superficie de cultivo de 18, 471.6 ha., con un valor de producción de 1, 273, 466.49, y la participación de 8500 productores, generando una importante fuente de empleos por hectárea (25 jornales).

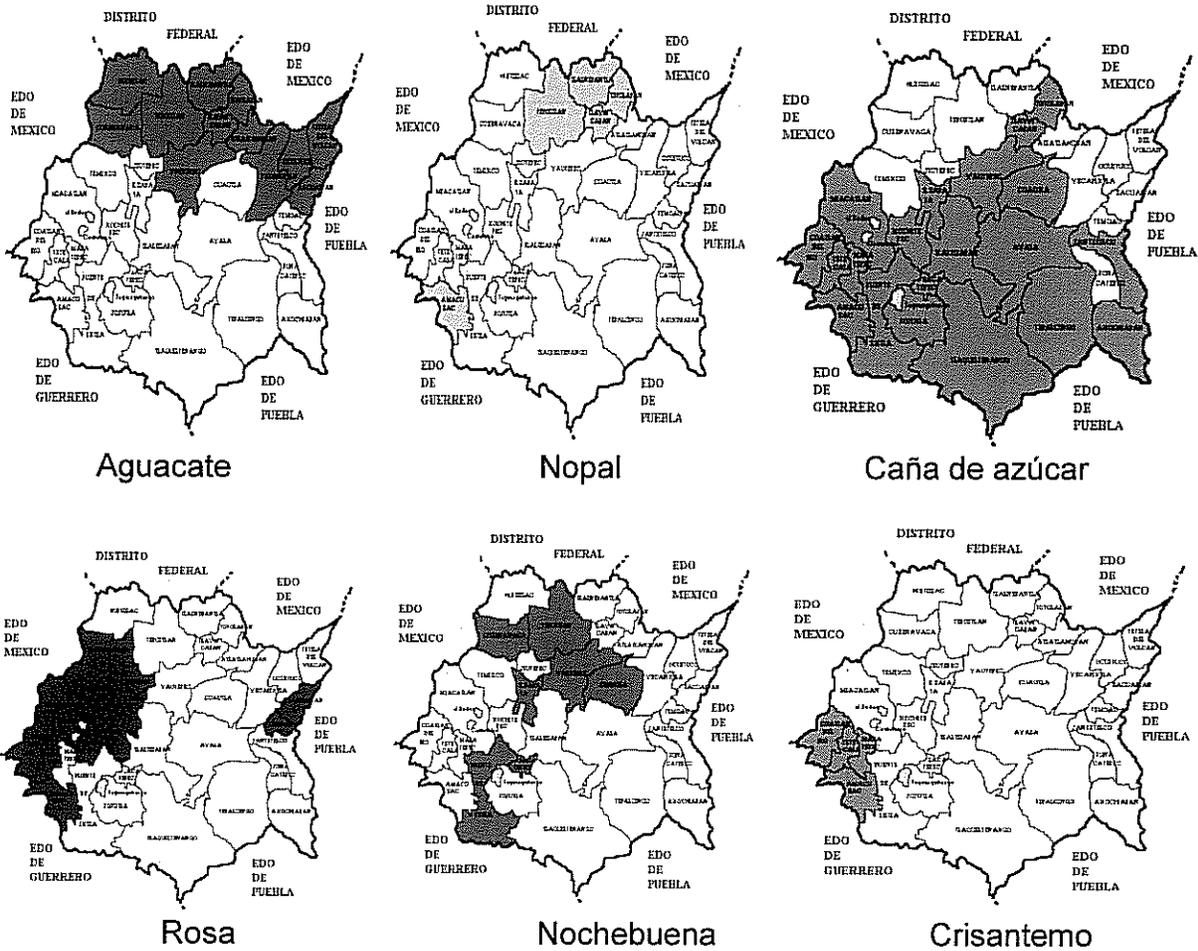
En ornamentales los cultivo de rosa, nochebuena y crisantemo son los más representativos en cuanto a superficie y valor de la producción, en conjunto para 2011, registro 532.6 ha., cultivadas, con un valor de la producción de 239,903.12, , convirtiéndose en una fuente importante de empleo.

#### Viveros

En viveros se tienen especies ornamentales como aglaonema (*Aglaonema commutatum*), begonias (*Begonia spp.*), crisantemo (*Chrysanthemum spp*), clavel (*Dianthus spp*), hoja elegante blanca (*Dieffenbachia maculata*), dracena (*Dracaena marginata*), geranio (*Pelargonium zonale*), filodendro (*Philodendron spp*), ciclamen (*Cyclamen spp*), dalia (*Dahlia pinnata*), Noche Buena (*Euphorbia pulcherrima*), girasol (*Helianthus annuus*), jacinto (*Hyacinthus spp*), Celocia argentea, violeta africana (*Saintpaulia ionantha*), crocus, fresia, gladiolo, iris, narciso, helechos Iris, tulipán,

gladiolo, jacinto, dalia, *Chenopodium album*, *Cyperus rotundus*, *Datura stramonium*, *Eleusine indica*, *Tagetes minuta*, *Xanthium strumarium*.

Figura 15. Municipios productores de aguacate, nopal verdura, caña de azúcar, rosa, nochebuena y crisantemo en el Estado de Morelos.



Cuadro 19- Fenología del cultivo de aguacate

Cultivo	Etapas	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aguacate	Trasplante												
	Desarrollo Vegetativo												
	Floración												
	Desarrollo de Fruto												
	Madurez Fisiológica- Cosecha												

Cuadro 20.- Fenología del cultivo de nopal (verdura)

Cultivo	Etapa	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nopal (verdura)	Plantación												
	Poda de formación												
	Cosecha												
	Poda de rejuvenecimiento												

Cuadro 21.- Fenología del cultivo caña (plantillas)

Etapa	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Siembra																						
Activación de yemas																						
Emergencia																						
Desarrollo vegetativo																						
Madurez industrial																						
Cosecha																						
Floración																						

Cuadro 22.- Fenología del cultivo caña (socas y resocas)

Etapa	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Activación de yemas																		
Emergencia																		
Desarrollo vegetativo																		
Madurez industrial																		
Cosecha																		
Floración																		

Cuadro 23.- Fenología del cultivo de crisantemo

Cultivo	Etapa	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Crisantemo	Trasplante												
	Pinchado (Poda)												
	Desarrollo Vegetativo												
	Floración-cosecha												

### 5.1.1.2. Plaga

La cochinilla rosada del hibiscus (CRH), *Maconellicoccus hirsutus* (GREEN), es una plaga exótica de importancia mundial y cuarentenaria que se alimenta de la savia de más de 300 especies de vegetales como hortalizas, ornamentales, frutales, forestales y plantas silvestres; entre sus hospederos preferidos se encuentra el hibisco o clavel (*Hibiscus rosasinnensis*) y debido a esta preferencia surge el nombre común de esta cochinilla rosada, (Meyerdirk *et al.* 1999).

La CR es plaga polífaga de árboles y arbustos. Infesta a árboles frutales como cítricos, tamarindo, níspero, ciruelos (*Prunus*), durazno, pera, tejocote, membrillo, pomarrosa, guayaba, mango, ciruelos del país (*Spondias*), anonas, chirimoya, guanábana, higo, almendro, carambola, papaya, chicozapote, kaki y dátil. También ataca a cultivos como

la lechuga, chile, jitomate, okra, pepino, calabaza, betabel, nopal, zanahoria, espárrago, frijol, maíz, algodón, caña de azúcar, girasol, café, cacao, soya, cacahuete, papa y coco.

A plantas ornamentales como tulipán (*Hibiscus* spp.), *Croton* spp. *Ficus* spp., *Cosmos* spp., *Chrysanthemum* spp., *Dahlia* spp., *Gerbera* spp., *Rosa* spp., *Dieffenbachia* spp., *Philodendron* spp., *Syngonium* spp., *Aralia* spp., *Schefflera* spp., *Asparagus* spp., *Begonia* spp., *Chenopodium* spp., *Kalanchoe* spp., *Dracaena* spp., *Bougamvillea* spp. y *Jasminum* spp. De igual manera también se puede presentar sobre árboles ornamentales y de importancia forestal como *Jacaranda mimosifolia*, *Tabebuia* spp., *Crescentia cujete*, *Tecoma* spp., *Bauhinia* spp., *Albizia* spp., *Samanea saman*, *Callistemon* spp., *Salix* spp., *Schinus molle*, *Terminalia cattapa*, *Cassia* spp., *Ceiba petandra*, *Tectonia grandis* y muchas otras plantas (Berg, 1996).

Algunas de las características que hacen a la cochinilla rosada una plaga de importancia cuarentenaria es que es altamente polífaga y a pesar que prefiere ciertos hospederos, cuando estos ya no son suficientes o no están presentes la CRH se traslada a otros hospederos. En ciertos casos la cochinilla puede alcanzar densidades de población tan altas que logra matar a sus hospederos incluyendo árboles de varios metros de altura.

#### 5.1.2. OBJETIVOS – META

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en **2,740** ha., de exploración, **4** rutas de vigilancia y **4** rutas de trampeo en cultivos de aguacate, nopal verdura, caña de azúcar, rosa, nochebuena y crisantemo en los municipios de: Totolapan, Tlayacapan, Yautepec, Cuernavaca, Cuautla, Ayala, Axochiapan, Tepalcingo, Tlaltizapan, Jiutepec, Xochitepec, Temixco, Miacatlan, Puente de ixtla, Huitzilac, Tepoztlan, Atlatlahucan, Yecapixtla, Tetela del Volcán, Ocuituco, Coatlan del Río, Tetecala y Amacuzac para la detección oportuna de la Cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsitus* GREEN).
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)

- e) Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 5.1.3. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la cochinilla rosada del hibisco, se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4, de los lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria. La ejecución de las actividades se muestra en el cuadro 24.

Cuadro 24. Estrategia operativa para la cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsitus*).

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador de ProVEF Cochinilla Rosada del hibisco	Amacuzac,Coatlan del Rio, Cuemavaca, Ocuituco, Huitzilac, Puente de Ixtla, Tepoztlán, Teteocala, Tlalnepantla, Tlaltizapán, Tlayacapan, Tetela del Volcán, Tepoztlán, Totolapan, Yautepac, Yecapixtla	Supervisión de estrategia operativa: 2,740 ha., exploración, 04 Rutas de vigilancia, 04 Rutas de trapeo, 10 pláticas de capacitación a productores de aguacate, nopal, crisantemo, rosa,caña de azúcar y viveros ornamentales.	Elaboración de programa de trabajo anual, seguimiento de metas físicas-financieras mensuales, supervisión en campo de estrategias operativas, ingresar información física-financiera al SURI, supervisar el ingreso de información de calidad a las plataformas de la DGSV, Asesorar a los Directivos del CASV, levantar padron de productores beneficiados.	Nissan Frontier 2012, placas NW-06429	Lap top, un GPS, un celular smarthphone, camara digital, una lupa 20x
Auxiliar de campo: Cochinilla rosada del hibisco	Cuemavaca, Ocuituco, Huitzilac, Tepoztlán, Tlalnepantla, Zaculpan de Amilpas, Tlayacapan, Tetela del Volcán, Totolapan, Yautepac, Yecapixtla	Aplicación y Desarrollo de estrategia operativa: 1,370 ha., exploración, 02 Rutas de vigilancia (20 puntos), 02 Rutas de trapeo (20 trampas), 05 pláticas de capacitación a productores de aguacate, nopal, crisantemo, rosa, y viveros ornamentales.	Capacitar a los productores; desarrollar las actividades de vigilancia (área de exploración, rutas de trapeo, rutas de vigilancia); verificar la delimitación epidemiologica de algun brote en caso de que se detecte una plaga; coadyuvar en el seguimiento y verificación ; registro de datos, notificación, informe de actividades.	Tsuru 2009, placas PWY5763	Lap top, un GPS, un smarthphone, camara digital, una lupa 10x
Auxiliar de campo: Cochinilla rosada del hibisco	Amacuzac,Coatlan del Rio, Cuemavaca, Puente de Ixtla, Teteocala, Tlaltizapán, Tlayacapan, Tlaquiltlenango, Jojutla, Tepacingo y Axochiapan.	Aplicación y Desarrollo de estrategia operativa: 1,370 ha., exploración, 02 Rutas de vigilancia (20 puntos), 02 Rutas de trapeo (20 trampas), 05 pláticas de capacitación a productores de aguacate, nopal, crisantemo, rosa, y viveros ornamentales.	Capacitar a los productores; desarrollar las actividades de vigilancia (área de exploración, rutas de trapeo, rutas de vigilancia); verificar la delimitación epidemiologica de algun brote en caso de que se detecte una plaga; coadyuvar en el seguimiento y verificación ; registro de datos, notificación, informe de actividades.	Una camioneta Tomado 2009, placas NV 69894	Lap top, un GPS, un smarthphone, camara digital, una lupa 10x

### 5.1.4. CALENDARIZACIÓN DE METAS-Cochinilla rosada del hibisco

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Área de exploración	Superficie programada	Héctareas	2,740	0	0	40	200	350	350	350	350	300	300	300	200
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	Número	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Puntos de vigilancia establecidos	Número	40	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Revisión programadas de puntos	Número	1,650	0	50	160	160	200	160	160	160	160	160	200	80
Rutas de trapeo	Rutas Traqueo Establecidas	Número	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Trampas instaladas	Número	40	0	0	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Trampas a revisar	Número	1,440	0	0	0	160	200	160	160	160	160	160	200	80
Capacitación	Curso a técnicos	Número	1							1					
	Pláticas a productores	Número	10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Divulgación	Revistas	Ejemplar	500										500		
Supervisión	Supervisión por OASV	Número	3				1			1			1		

### 5.1.5. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS- Cochinilla rosada del hibisco

#### 5.1.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Profesional de capacitación y Divulgación	1	2	10,920.00	21,840.00	21,840.00	-
<b>Total</b>				<b>229,840.00</b>	<b>229,840.00</b>	<b>-</b>

#### 5.1.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Combustible	Litro	6956.5217	11.50	80,000.00	80,000.00	-
Llantas vehiculo	Pieza	8	1,500.00	12,000.00	12,000.00	-
Revistas	Ejemplar	500	20.00	10,000.00	10,000.00	-
Feromona Maconellicoccus hirsutus	Número	600	250.00	150,000.00	150,000.00	-
Equipo de Computo (Laptop)	Pieza	1	12,000.00	12,000.00	12,000.00	-
Smartphone	Pieza	1	12,000.00	12,000.00	12,000.00	-
Trampas	Pieza	700	15.00	10,500.00	10,500.00	-
Material y equipo de muestreo	Lote	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	-
<b>Total</b>				<b>289,000.00</b>	<b>289,000.00</b>	<b>-</b>

Nota: Se requiere adquirir equipo de computo y smartphone para auxiliar de nuevo ingreso al programa.

### 5.1.5.3. Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Pago de internet Smarthphone	Servicios	21	500.00	10,500.00	10,500.00	
Diagnóstico	Diagnóstico	8	500.00	4,000.00	4,000.00	
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	6	3,500.00	21,000.00	21,000.00	-
<b>Total</b>				<b>35,500.00</b>	<b>35,500.00</b>	-

Nota: Se requiere pagar el servicio de internet móvil mediante fichas de prepago.

\*El número de servicios de diagnóstico programados, estará siendo ejercido en función de que se detecten sospechosos, las muestras tomadas se enviarán a laboratorios aprobados por la DGSV".

### 5.1.5.4. Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	229,840.00	229,840.00	-
Recursos materiales	289,000.00	289,000.00	-
Servicios	35,500.00	35,500.00	-
<b>Total</b>	<b>554,340.00</b>	<b>554,340.00</b>	-

### 5.1.6. INDICADORES

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

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

## 6. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA PASIVA

El envío de muestras de plagas bajo vigilancia epidemiológica fitosanitaria pasiva consideradas en los Lineamientos para elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de vigilancia epidemiológica 2013, será a solicitud expresa de la Dirección General de Sanidad Vegetal o bien cuando se detecten especímenes y/o síntomas sospechosos. Por lo anterior, se deberá considerar el pago de mensajería.

## 7. FONDO DE EMERGENCIA FITOSANITARIA

Como medida preventiva se dispondrá de un fondo de contingencia fitosanitaria contra plagas reglamentadas bajo vigilancia, que podrá usarse ante alguna emergencia fitosanitaria mediante la aplicación de medidas fitosanitarias, con el propósito de delimitar el problema, caracterización del brote, evitar su dispersión y si es factible su erradicación, dichas medidas deberán aplicarse de forma inmediata con cargo al fondo de emergencia fitosanitaria.

## 7. GASTO ADMINISTRATIVO

### Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Coordinador administrativo	1	2	19,602.00	39,204.00	39,204.00	
Auxiliar administrativo1	1	1	10,600.00	10,600.00	10,600.00	-
Auxiliar administrativo2	1	1	10,600.00	10,600.00	10,600.00	-
Secretaria	1	1	5,775.00	5,775.00	5,775.00	-
Secretaria JLSV	1	7	5,775.00	40,425.00	40,425.00	-
Gratificación de fin de año secretaria JLSV	1	1	5,775.00	5,775.00	5,775.00	
<b>Total</b>				<b>112,379.00</b>	<b>112,379.00</b>	

### Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Renta de oficina	Mes	6	7,500.00	45,000.00	45,000.00	-
Placas, tenencias y revisados	Unidad	8	2,000.00	16,000.00	16,000.00	-
Servicios bancarios	Servicios	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	-
Seguros y fianzas	Servicios	8	8,000.00	64,000.00	64,000.00	-
Teléfono	Pago	1	10,000.00	10,000.00	10,000.00	-
Mensajería y paquetería	Servicios	5	500.00	2,500.00	2,500.00	-
<b>Total</b>				<b>139,500.00</b>	<b>139,500.00</b>	

## 8. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS TOTAL

## Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Gerente Técnico	1	3	26,344.00	79,032.00	79,032.00	-
Coordinador de proyecto fitosanitario	1	12	18,750.00	225,000.00	225,000.00	-
Gratificación de fin de año (Coord. Proyecto Fitosanitario)	1	1	18,750.00	18,750.00	18,750.00	-
Profesional fitosanitario	1	12	11,466.00	137,592.00	137,592.00	-
Gratificación de fin de año (Profesional fitosanitario)	1	1	11,466.00	11,466.00	11,466.00	-
Responsable de Informática	1	2	10,920.00	21,840.00	21,840.00	-
Responsable de calidad	1	3	10,920.00	32,760.00	32,760.00	-
Responsable de calidad (Gratificación de fin de año)	1	1	10,920.00	10,920.00	10,920.00	-
Profesional Fitosanitario	1	12	10,920.00	131,040.00	131,040.00	-
Gratificación de fin de año (Profesional fitosanitario)	1	1	10,920.00	10,920.00	10,920.00	-
Profesional de capacitación y Divulgación	1	2	10,920.00	21,840.00	21,840.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Auxiliar de campo	1	12	8,000.00	96,000.00	96,000.00	-
Gratificación de fin de año (auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
Gratificación de fin de año (Auxiliar de campo)	1	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	-
<b>Total</b>				<b>1,221,160.00</b>	<b>1,221,160.00</b>	<b>-</b>

## Recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Combustible	Litro	24,347.83	11.50	280,000.00	280,000.00	-
Feromona Tuta absoluta	Número	600	50.00	30,000.00	30,000.00	-
Feromona Maconellicoccus hirsutus	Número	600	250.00	150,000.00	150,000.00	-
Trampas	Pieza	1400	15.00	21,000.00	21,000.00	-
Compra de smarthphone	Pieza	1	12,000.00	12,000.00	12,000.00	-
Equipo de computo (Laptop)	Pieza	2	12,000.00	24,000.00	24,000.00	-
Llantas vehiculo	Pieza	32	1,500.00	48,000.00	48,000.00	-
Material y equipo de muestreo	Lote	4	2,500.00	10,000.00	10,000.00	-
Vestuario (camisa, pantalón, botas de campo)	Pieza	16	1,120.00	17,920.00	17,920.00	-
Revistas	Ejemplar	1400	20.00	28,000.00	28,000.00	-
Impresión de lonas	Número	5	2,000.00	10,000.00	10,000.00	-
Pinta de bardas	Servicios	5	2,000.00	10,000.00	10,000.00	-
Trípticos	Número	1000	2.77	2,771.00	2,771.00	-
<b>Total</b>				<b>643,691.00</b>	<b>643,691.00</b>	-

## Servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Pago de internet Smarthphone	Servicios	93	500.00	46,500.00	46,500.00	-
Viaticos nacionales	Días	56	1,250.00	70,000.00	70,000.00	-
Inscripcion a curso	Número	12	3,000.00	36,000.00	36,000.00	-
Pasaje de avion	Boleto	8	3,500.00	28,000.00	28,000.00	-
Diagnóstico	Diagnóstico	24	500.00	12,000.00	12,000.00	-
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	24	3,500.00	84,000.00	84,000.00	-
Fondo de emergencia	Fondo	1	125,959.00	125,959.00	125,959.00	-
<b>Total</b>				<b>402,459.00</b>	<b>402,459.00</b>	-

## Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatad
Recursos humanos	1,221,160.00	1,221,160.00	-
Recursos materiales	643,691.00	643,691.00	-
Servicios	402,459.00	402,459.00	-
Gastos administrativos	251,879.00	251,879.00	-
<b>Total</b>	<b>2,519,189.00</b>	<b>2,519,189.00</b>	<b>-</b>

## Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	1,221,160.00	1,221,160.00	-
Recursos materiales	643,691.00	643,691.00	-
Servicios	402,459.00	402,459.00	-
Gastos administrativos	251,879.00	251,879.00	-
<b>Total</b>	<b>2,519,189.00</b>	<b>2,519,189.00</b>	<b>-</b>



B



## 9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), roya anaranjada de la caña de azúcar (*Puccinia kuehni*), plagas reglamentadas de los cítricos: clorosis variegada de los cítricos (*Xylella fastidiosa*), mancha negra de los cítricos (*Guignardia citricarpa*), cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas citri*), leprosis de los cítricos, palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) y cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*) que incide en el Estado de Morelos, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado, y dictaminado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

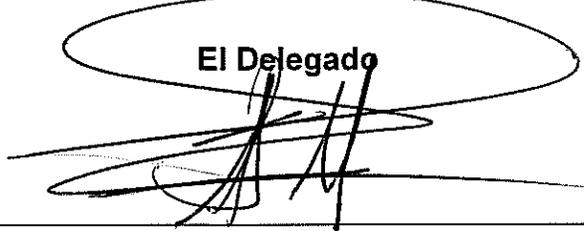
Por la Dirección General de Sanidad Vegetal

Director General

  
 \_\_\_\_\_  
 Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga

Por la Delegación de la SAGARPA en el Estado de Morelos

El Delegado

  
 \_\_\_\_\_  
 M.C. Rafael Ambriz Cervantes

Por el Gobierno del Estado de Morelos

Secretario de Desarrollo Agropecuario

  
 \_\_\_\_\_  
 M.C. Roberto Ruiz Silva

Por el CESV Morelos

Presidente del OASV

  
 \_\_\_\_\_  
 C. Carlos Dávila Rosas