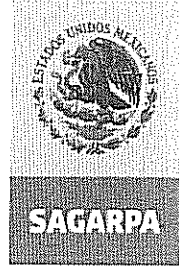


SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA  
OFICIO No. B00.01.04.-

04177



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

México, D.F., a 13 de abril de 2012.

**LIC. LUIS CARLOS GUTIÉRREZ JAIME**

Delegado Estatal de la SAGARPA

Av. Irrigación S/N

Col. Monte de Camargo

C. P. 38030, Celaya, GUANAJUATO

[delegado@gto.sagarpa.gob.mx](mailto:delegado@gto.sagarpa.gob.mx)

En cumplimiento a lo prescrito en los artículos 33 y anexos XXXIII y LIV del "ACUERDO por el que se dan a conocer las Reglas de Operación de los Programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, publicado en el DOF del 30 de diciembre del 2011", para su aplicación en el ejercicio fiscal 2012, esta Dirección General de Sanidad Vegetal dependiente de la Unidad Responsable del Componente Sanidades, y en atención a las atribuciones de esa Delegación de la SAGARPA en el Estado de Guanajuato como Instancia Ejecutora, remite el Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Subcomponente Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Vegetal del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos debidamente firmados y validados junto con la cedula de dictaminación, en atención a su oficio No. 131.01.02/00924 de fecha 13 de abril del año en curso.

Por lo anterior, le agradeceré que por su conducto se instruya al Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su entidad a continuar con los trámites administrativos correspondientes y al finalizar remita un ejemplar original debidamente firmado a esta Dirección General.

Tomando en consideración que el referido Programa de Trabajo fue validado alineándose a las políticas sanitarias nacionales, estatales y regionales, reuniendo las características de impacto sanitario, viabilidad técnica y resultados relevantes, con base en el análisis del estatus sanitario. Y que dentro de éstos se encuentran incluidas las metas conforme a la estrategia sanitaria definida por la Unidad Responsable acordes al desarrollo de la Sanidad e Inocuidad en esa Entidad Federativa y regiones aledañas, esta Dirección General de Sanidad Vegetal de la Unidad Responsable, considerando la necesaria e imperante continuidad del combate a las plagas y enfermedades, las cuales son indiferentes a las divisiones geopolíticas y administrativas para su dispersión y expansión; ha tomado en cuenta en algunos casos, según el ciclo biótico de las contingencias sanitarias, el despliegue del Programa de Trabajo desde su presentación al inicio del año actual, lo que se constituye como un criterio operativo para la programación de acciones a realizar por parte de los Organismos Auxiliares en esa Entidad.

Hoja 1 de 3

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA  
OFICIO No. B00.01.04.- 04177



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

México, D.F., a 13 de abril de 2012.

**LIC. LUIS CARLOS GUTIÉRREZ JAIME**  
Delegado Estatal de la SAGARPA

Asimismo, para el despliegue de los Recursos Financieros en el referido Programa de Trabajo, éstos se llevarán a cabo sujetándose a los criterios de objetividad, equidad, transparencia, publicidad, selectividad y temporalidad, debiendo asegurar que la aplicación de los recursos públicos se realice con eficiencia, eficacia, economía, honradez y transparencia, garantizando que se canalicen exclusivamente al objetivo establecido en los proyectos, ponderando en el ámbito de las atribuciones de las Instancias Ejecutoras, que el mecanismo de operación y administración de aquellos facilite la obtención de información y la evaluación de los beneficios económicos y sociales, verificando y dando seguimiento en todo momento a lo siguiente:

- Que en el caso de aportaciones de recursos por parte de productores para la operación de los proyectos del componente sanidades, éstos deben contabilizarse y quedar reflejados en los proyectos incluidos en el Programa de Trabajo.
- Se verifique que el Organismo Auxiliar se responsabilice de que no se dupliquen los pagos realizados con recursos para los conceptos autorizados.

Adicionalmente, atendiendo a las facultades que tiene como Instancia Ejecutora previstas en las Reglas de Operación vigentes antes referidas y al contenido en el Convenio de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable y el Acuerdo Específico para el Componente Sanidades suscritos en aquella Entidad Federativa, con el propósito de vigilar que el despliegue de los programas de trabajo validados se siga realizando en apego a la normativa aplicable, le solicito atentamente:

1. Que la ministración de recursos al beneficiario se realice cuando se haya presentado el cierre finiquito del ejercicio fiscal 2011 y se cuente con todos los informes físicos financieros, firmados y enviados a las instancias correspondientes.
2. Que en todo impreso, incluyendo los informes físicos financieros, mensajes de radio, televisión y otros medios de difusión de información derivada de la operación de las campañas referidas, se incluya la leyenda: Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.
3. Que la información técnica y financiera derivada de la operación del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria se ingrese al Sistema Único de Registro de Información (SURI).

Hoja 2 de 3

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA  
OFICIO No. B00.01.04.-

04177

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



México, D.F., a 13 de abril de 2012.

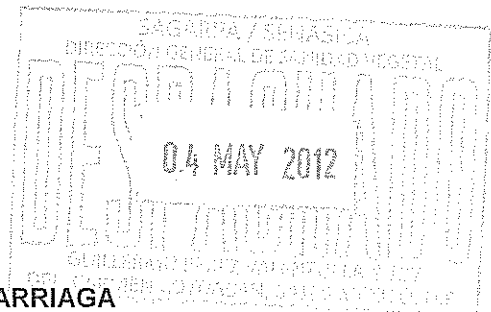
**LIC. LUIS CARLOS GUTIÉRREZ JAIME**  
Delegado Estatal de la SAGARPA

4. Que la contratación del personal técnico administrativo operativo se realice oportunamente en apego a la normativa correspondiente, a fin de que el programa opere adecuadamente.
5. Para la ejecución del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria se deberá cumplir con los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de vigilancia epidemiológica fitosanitaria.
6. Establecer medidas para que el cierre operativo se realice a más tardar el 31 de diciembre de 2012.

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

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

DR. FRANCISCO JAVIER TRUJILLO ARRIAGA



C.c.p. MVZ. Enrique Sánchez Cruz.- Director en Jefe del SENASICA.- [gestion@senasica.gob.mx](mailto:gestion@senasica.gob.mx)  
ING. Francisco López Tostado.- Coordinador General de Delegaciones. - [mrequena.cgd@sagarpa.gob.mx](mailto:mrequena.cgd@sagarpa.gob.mx)  
Ing. Silverio Rojas Villegas.- Subdelegado Agropecuario.- [silverio.rojas@gto.sagarpa.gob.mx](mailto:silverio.rojas@gto.sagarpa.gob.mx)  
Ing. Venicio Barona Ibarra.- Jefe de Programa de Sanidad Vegetal.- [psvegetal@gto.sagarpa.gob.mx](mailto:psvegetal@gto.sagarpa.gob.mx)  
Ing. José Antonio Rosas Mantecón.- Presidente del CESAVEG.- [cesaveg@prodiav.net.mx](mailto:cesaveg@prodiav.net.mx)

NCT 01711 CNRF 541

JALB/EGG/JAIME/JEJ

Hoja 3 de 3



Guanajuato  
Gobierno  
del Estado

Secretaría  
de Desarrollo  
Agropecuario

Contigo Vamos



PROGRAMA DE TRABAJO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA DE ROYA NEGRA DEL TALLO DE TRIGO UG99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), CARBÓN PARCIAL DEL TRIGO (*Tilletia indica*), ROYA DE LA SOYA (*Phakopsora pachyrhizi*), MOSCA DEL VINAGRE DE ALAS MANCHADAS (*Drosophila suzukii*) Y PALOMILLA DEL TOMATE (*Tuta absoluta*) A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE RIESGOS, SUBCOMPONENTE DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SANIDAD VEGETAL DEL 2012, EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

PVEF.028.-GUANAJUATO

  
Vivir Mejor  
2012  
Rojas

## Contenido

<b>I. Actividades para la vigilancia epidemiológica de roya negra del tallo del trigo (<i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>Tritici</i> raza ug99), en el estado de Guanajuato.</b>	3
1. Justificación	3
2. Objetivos - Meta	5
3. Estrategia operativa	5
4. Calendarización de metas	6
5. Necesidades físicas y financieras	6
6. Indicadores	7
<b>II. Actividades para la vigilancia epidemiológica de carbón parcial del trigo (<i>Tilletia indica</i>), en el estado de Guanajuato.</b>	8
1. Justificación	8
2. Objetivos - Meta	9
3. Estrategia operativa	10
4. Calendarización de metas	10
5. Necesidades físicas y financieras	10
6. Indicadores	11
<b>III. Actividades para la vigilancia epidemiológica de roya de la soya (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>), en el estado de Guanajuato.</b>	12
1. Justificación	12
2. Objetivos - Meta	14
3. Estrategia operativa	15
4. Calendarización de metas	15
5. Necesidades físicas y financieras	15
6. Indicadores	16
<b>IV. Actividades para la vigilancia epidemiológica de mosca del vinagre de alas manchadas (<i>Drosophila suzukii</i>), en el estado de Guanajuato.</b>	17
1. Justificación	17
2. Objetivos - Meta	19
3. Estrategia operativa	20
4. Calendarización de metas	20
5. Necesidades físicas y financieras	20
6. Indicadores	21
<b>V. Actividades para la vigilancia epidemiológica de palomilla del tomate (<i>Tuta absoluta</i>), en el estado de Guanajuato.</b>	22
1. Justificación	22
2. Objetivos - Meta	25
3. Estrategia operativa	25
4. Calendarización de metas	25
5. Necesidades físicas y financieras	26
6. Indicadores	27
<b>VI. Perfil de peligro fitosanitario</b>	27
<b>VII. Necesidades físicas y financieras (general)</b>	28
7.1. Recursos humanos	28
7.2. Recursos materiales	28
7.3. Servicios	29
7.4 Plan presupuestal	29
<b>VIII. Hoja de firmas</b>	30

I. Actividades para la vigilancia epidemiológica de roya negra del tallo del trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *Tritici* raza ug99), en el estado de Guanajuato.

1. Justificación

1.1. Cultivo.

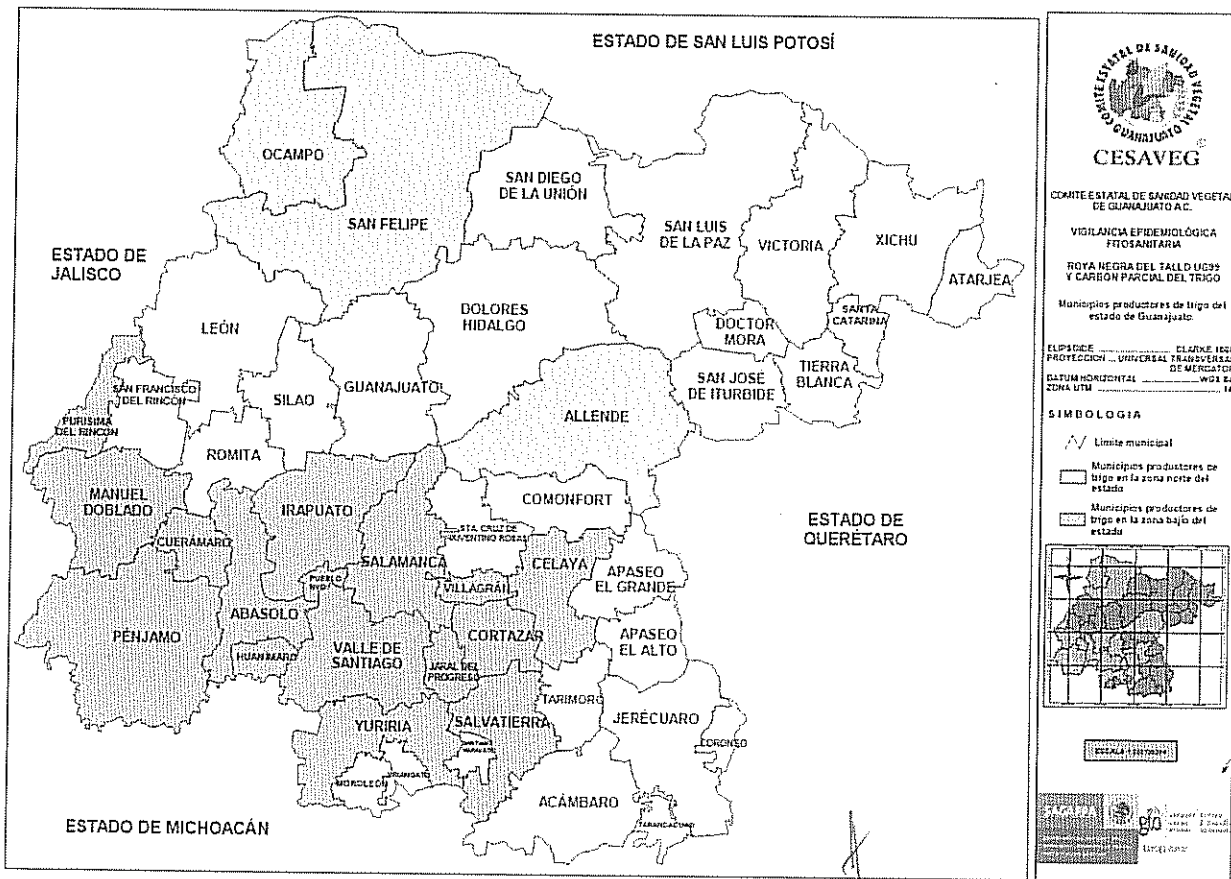
Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen producción (ton.)	Valor de la Producción (millones \$)	Rendimiento (Ton/Ha)	Costos producción /ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Trigo	52,000	0	0	260,000	1,040	5	20,000	13,000	Guanajuato (55%), Edo. México (5%), Nuevo León (40%)

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Desarrollo vegetativo del trigo en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
TRIGO	Siembra	█											
	Amacollamiento		█										
	Encañe			█									
	Embucho				█								
	Floración					█							
	Llenado de grano						█						
	Grano lechoso							█					
	Grano masoso								█				
	Madurez fisiológica									█			
Cosecha											█		

Municipios productores de trigo en el Estado de Guanajuato (SIAFEG, 2012).



## 1.2. Plaga

Roya negra del tallo del trigo.

La roya negra ó del tallo de trigo es una enfermedad producida por el hongo *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* (Ug99), el cual en el año de 1999 aparece como una nueva raza altamente virulenta TTKS (Ug99) que fue identificada en Uganda y desde entonces se ha propagado, provocando una creciente epidemia en Kenia y Etiopía pero no se encuentra actualmente en México y todavía no existe una regulación establecida para dicha enfermedad. Los hospederos principales del hongo son: *Hordeum vulgare* (cebada), *Secale cereale* (centeno), *Triticum aestivum* (trigo), *Triticum turgidum* (trigo durum). Además presenta hospederos silvestres como: *Berberis vulgaris* (agracejo Europeo), *Elymus repens* (hierba quack) y *Lolium multiflorum* (centeno Italiano).

El ciclo biológico de este hongo consta de cinco fases, la uredial donde invade el tejido del hospedero y forma urediosporas; la fase telial comienza con la formación de teliosporas, en esta etapa las infecciones adquieren un color negro. En la etapa de basidio se producen cuatro basidiosporas que son depositadas en hospederos alternantes (ejemplo *Berberis vulgaris*) La estructura de fructificación se forma como resultado de la basidiospora, y se le conoce como picnidio en la fase aecial. La roya es más importante en variedades susceptibles al final del periodo de crecimiento y en cultivos de maduración tardía además de altitudes bajas. El trigo de primavera es vulnerable en altas latitudes si se encuentran fuentes de inóculo en el viento. En climas cálidos y húmedos la roya es más severa, debido a que se presentan condiciones más favorables (CIMMYT, 2005). De acuerdo con Cook y colaboradores (2006) *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* tiene un periodo de latencia de 7-9 días, el periodo de infección se lleva a cabo durante 26 días, la esporulación diaria es de aproximadamente 20-30 esporas por lesión, la eficiencia de la infección es de 20-45 lesiones por espора. La roya requiere tejido de plantas verdes para ser capaces de infectar. Las condiciones de temperatura requeridas por *P. graminis* f. sp. *tritici* para la infección son como mínimo 4 °C, máximo 29°C y la temperatura óptima es de 23.5°C (Cook et al., 2006). Un mecanismo de dispersión es a distancias extremadamente largas a través de la ropa de turistas o material propagativo infectado, este es un elemento importante en la colonización hacia nuevas áreas (Singh et al., 2006; USDA 2009).

Las uredias aparecen como lesiones ovaladas (pústulas que contienen masas de uredosporas) en las vainas foliares, tallo verdadero y la espiga. Las uredias son de color café-rojizo y generalmente penetran para esporular en ambos lados de las hojas, tallos y espiga. Si la infección es leve, por lo general las pústulas se encuentran dispersas, pero se aglutinan cuando la infección es intensa. Previo a la formación pústulas pueden aparecer "pecas" y, antes de que las masas de esporas emerjan a través de la epidermis, los tejidos superficiales adquieren una apariencia áspera y se puede observar la ruptura del tejido de la planta (CIMMYT 2009; USDA 2009).

Las pérdidas son a menudo severas (50 a 70%) sobre grandes extensiones y los campos individuales pueden ser totalmente destruidos. Los daños son mayores cuando la enfermedad se vuelve severa y previo a la completa formación del grano (USDA, 2009).

## 2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1,500 ha, distribuidas en los municipios de Abasolo, Celaya, Cortazar, Cuerámara, Huanímaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Ocampo, Pénjamo, Pueblo Nuevo, Purísima del Rincón, Salamanca, Salvatierra, San Felipe, Valle de Santiago, Villagrán y Yuriria, para la detección oportuna de roya negra del tallo del trigo UG99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza UG99).
- 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.
- 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)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

## 3. Estrategia operativa

Las actividades técnicas de este programa serán realizadas por el siguiente personal:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo
Coordinador Vigilancia (Ing. Valdemar Ballesteros).	Abasolo, Celaya, Cortazar, Cuerámara, Huanímaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Salamanca, Salvatierra, Valle de Santiago, Villagrán, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria, San Felipe, Allende, Ocampo.	1,500 ha 21 Parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Supervisar las actividades de vigilancia. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET COLORADO Modelo 2006 Placas GH32771



## 4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>ROYA DEL TALLO UG99</b>															
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	480	50	50	100	100				60	60	60		
Parcela centinela	Parcelas establecidas	número	21	15						6					
	Revisiones programadas	número	252	30	30	60	60			12	12	24	24		
Diagnóstico	Muestras	número	5												
SCOPE	Informes cargados al sistema	número	32	2	2	4	4	2	2	2	2	4	4	2	2
Capacitación	Pláticas a productores	número	5					4				1			
	Cursos a técnicos	número	1										1		
Divulgación	Tripticos	número	500				100	100	100			100	100		
Supervisión	Supervisión OASV	número	6	1	1	1	1	1					1		
	Supervisión DGSV	número	1				1								
	Supervisión Delegación Estatal	número	1										1		
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

Nota: Para la divulgación se editarán los folletos de roya del tallo para su distribución entre productores, además estará disponible en forma electrónica en la página Web del Cesaveg.

## 5. Necesidades físicas y financieras

## 5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	6	19,654	117,924	58,962	58,962
				117,924	58,962	58,962

## 5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Archivero	pieza	1	6,000	6,000	6,000	
Bolsas de papel estraza	kilogramo	2	30	60	60	
Cañón (proyector)	pieza	1	20,000	20,000	20,000	
Cinta plástica color rojo	pieza	1	50	50	50	
Combustible	litro	6,040	11	66,440	44,733	21,707
Escritorio	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Estacas para trampas	pieza	100	5	500	500	
Hieleras de unicef	pieza	50	50	2,500	2,500	
Impresión de material técnico (1)	ejemplar	25	20	500	500	
Lupa 30x	pieza	1	300	300	300	
Mantenimiento trampeadores esporas	lote	6	100	600	600	
Navaja climber	pieza	1	700	700	700	
Pasajes nacionales	boleto	3	2,500	7,500	7,500	
Prensas botánicas	pieza	2	200	400	400	
Refacciones menores	lote	1	3,000	3,000	3,000	
Silla secretarial	pieza	1	1,500	1,500	1,500	
Trampeadores de esporas	equipo	6	750	4,500	4,500	
Tripticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Viáticos nacionales	días	10	1,250	12,500	12,500	
				133,550	111,843	21,707

(1) Material para capacitación.

*Roya*  
*[Handwritten signatures]*

## 5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	1	3,500	3,500	3,500	
Impresión en lonas (1)	servicio	15	300	4,500	4,500	
Mantenimiento vehicular	servicio	4	6,000	24,000	18,000	6,000
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Servicio de asesoría (2)	servicio	1	15,000	15,000	15,000	
Servicio de Smartphone	servicio	6	850	5,100	2,550	2,550
Servicio mensajería	servicio	10	250	2,500	2,500	
Servicio radio comunicación	servicio	6	500	3,000	3,000	
Verificación vehicular	servicio	1	200	200	200	
				58,300	49,750	8,550

(1) Para identificación de parcelas

(2) Capacitación sobre monitoreo aerobiológico

## 5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	117,924	58,962	58,962
Recursos materiales	133,550	111,843	21,707
Servicios	58,300	49,750	8,550
	309,774	220,555	89,219

## 6. Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de Exploración (roya negra del tallo)	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Parcelas centinela (roya negra del tallo)	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

II. Actividades para la vigilancia epidemiológica de carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), en el estado de Guanajuato.

1. Justificación

1.1. Cultivo.

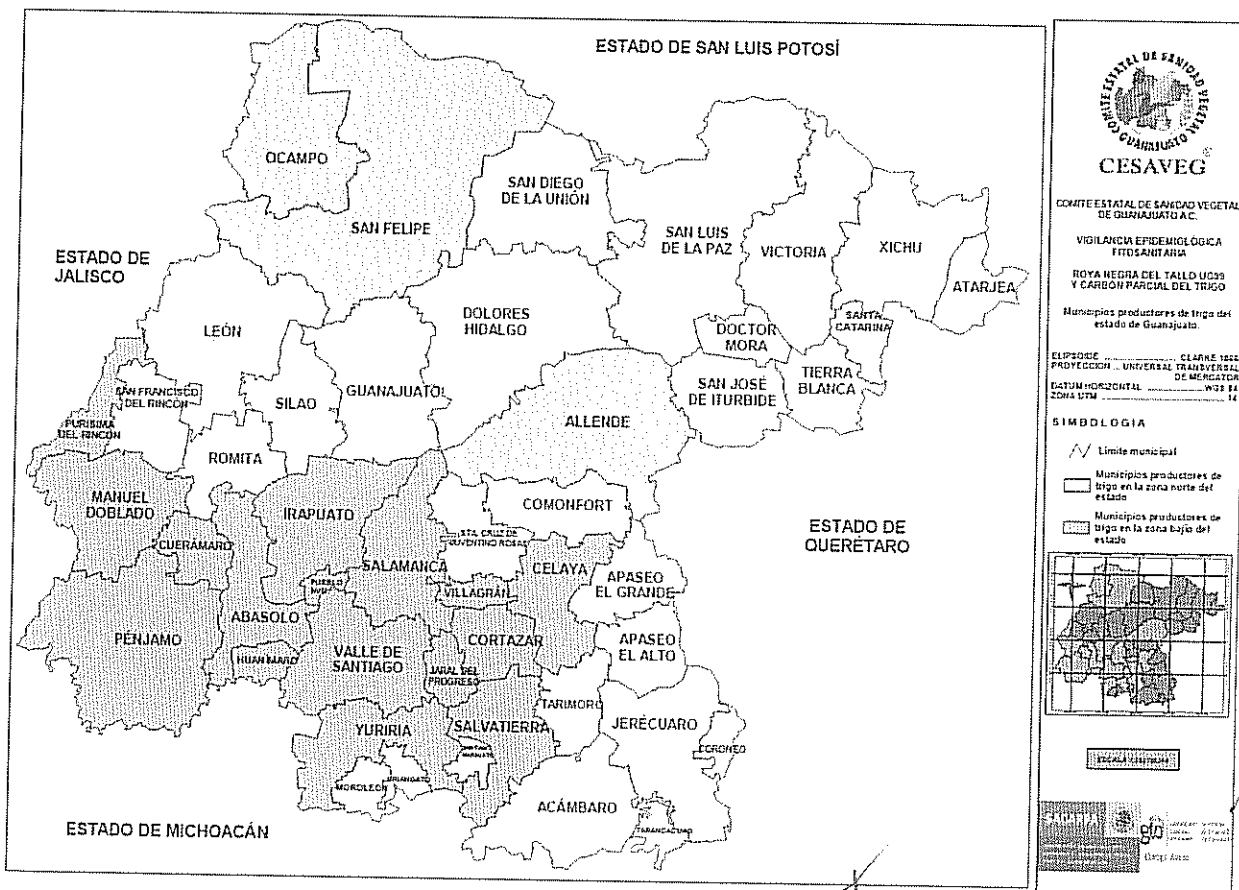
Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen producción (ton.)	Valor de la Producción (millones \$)	Rendimiento (Ton/Ha)	Costos producción /ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Trigo	52,000	0	0	260,000	1,040	5	20,000	13,000	Guanajuato (55%), Edo. México (5%), Nuevo León (40%)

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Desarrollo vegetativo del trigo en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
TRIGO	Siembra	█						█					█
	Amacollamiento	█	█						█				
	Encañe		█	█						█			
	Embuche			█	█						█		
	Floración				█	█					█		
	Llenado de grano					█	█				█		
	Grano lechoso						█	█			█		
	Grano masoso							█	█		█		
	Madurez fisiológica								█	█	█		
	Cosecha											█	█

Municipios productores de trigo en el Estado de Guanajuato (SIAFEG, 2012).



## 1.2. Plaga

### Carbón parcial del trigo.

El carbón parcial es una enfermedad producida por el hongo *Tilletia indica*, el cual no se detecta fácilmente antes de la cosecha ya que por lo general sólo algunos granos de cada espiga son afectados. Después de la cosecha es posible detectar los granos enfermos mediante inspección ocular y el daño se muestra en parte del endospermo que es reemplazado por una masa de teliosporas negras y el pericarpio puede estar intacto o desgarrado. Los granos enfermos emiten algunas veces un olor fétido o a pescado cuando se les aplasta.

Las teliosporas del carbón parcial pueden estar en las semillas o en el suelo y llegan a infectar al cultivo del trigo durante la floración al ser transportadas las esporidias por el viento, éstas a su vez germinan y penetran a las glumas, raquis y al ovario mismo, desarrollándose en el espacio intercelular entre el endospermo y el tegumento. El grado de invasión y desarrollo depende de las condiciones ambientales que existen desde que brotan las espigas hasta que se forman los granos, siendo el rango de temperatura para su desarrollo de 15 a 22°C y la óptima en 17°C, humedad relativa superior al 70% y presencia de lluvia en el periodo de antesis o floración.

Este hongo ataca al trigo, triticale, centeno y a otras gramíneas afines, pero no a la cebada ni avena. Su importancia es por la disminución del rendimiento en un 10% pero que también afecta la calidad de la harina, esto representaría una pérdida de 36 mil toneladas con un valor de 144 millones de pesos, que reduciría los ingresos de los 15 mil productores de trigo del Estado de Guanajuato. Los factores que pueden favorecer el desarrollo y dispersión de la plaga en la Entidad son la utilización de grano infectado como semilla proveniente de zonas cuarentenadas, tanto del país como de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, así como el uso de cosechadoras que provengan de zonas bajo control y que no hayan sido sanitizadas previamente.

## 2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1,500 ha, distribuidas en los municipios de Abasolo, Celaya, Cortazar, Cuerámaro, Huanímaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Ocampo, Pénjamo, Pueblo Nuevo, Purísima del Rincón, Salamanca, Salvatierra, San Felipe, Valle de Santiago, Villagrán y Yuriria, para la detección oportuna de carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*).
- 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.
- 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)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

### 3. Estrategia operativa

Las actividades técnicas de este programa serán realizadas por el siguiente personal:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo
Coordinador Vigilancia (Ing. Valdemar Ballesteros)	Abasolo, Celaya, Cortazar, Cuerámamo, Huanimaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Salamanca, Salvatierra, Valle de Santiago, Villagrán, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria, San Felipe, Allende, Ocampo.	1,500 ha 18 centros de acopio	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Supervisar las actividades de vigilancia. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET COLORADO Modelo 2006 Placas GH32771

### 4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>CARBÓN PARCIAL</b>															
Muestreo	Superficie muestreada	hectárea	1,500					500	700					300	
	Centros de acopio muestreados	número	18			6						6			6
Diagnóstico	Muestras	número	150			30		20	28			30		12	30
SCOPE	Informes cargados al sistema	número	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Capacitación	Pláticas a productores	número	5					4				1			
	Cursos a técnicos	número	1							1					
Divulgación	Tripticos	número	500				100	100	100			100	100		
Supervisión	Supervisión OASV	número	6	1	1	1	1	1					1		
	Supervisión DGSV	número	1				1								
	Supervisión Delegación Estatal	número	1										1		
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

Nota: En carbón parcial del trigo la superficie de muestreo es mas intensa en ciclo O-I (riego) que en ciclo P-V (temporal) debido a que la superficie establecida es mayor. Para la divulgación se editarán los folletos carbón parcial para su distribución entre productores, además estará disponible en forma electrónica en la página Web del Cesaveg.

### 5. Necesidades físicas y financieras

#### 5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	6	19,654	117,924	88,443	29,481
Secretaria	1	8	6,600	52,800	52,800	
Gratificación Coord. Proyecto	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Secretaria	1	1	6,600	6,600	6,600	
				196,978	167,497	29,481

## 5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsa de plástico	kilogramo	5	100	500		500
Combustible	litro	6,908	11	75,988	75,988	
Computadora de escritorio	pieza	1	15,000	15,000	15,000	
Consumibles de computo	lote	10	1,500	15,000	15,000	
Impresión de material técnico (1)	ejemplar	35	20	700	700	
Llantas vehículo	pieza	4	3,000	12,000	12,000	
Material de limpieza	lote	6	1,000	6,000	4,000	2,000
Navaja climber	pieza	1	700	700	700	
Nobrake	pieza	1	2,000	2,000	2,000	
Papelería	lote	8	1,000	8,000	8,000	
Pasajes nacionales	boleto	3	2,500	7,500	7,500	
Prendas de protección (2)	pieza	3	100	300	300	
Tripticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Vestuario (3)	pieza	3	400	1,200	1,200	
Viáticos nacionales	días	10	1,250	12,500	12,500	
				159,888	157,388	2,500

(1) Material para capacitación.

(2) gorras (3) camisas

## 5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	1	3,500	3,500	3,500	
Diagnostico fitosanitario	servicio	150	650	97,500	78,000	19,500
Mantenimiento vehicular	servicio	3	6,000	18,000	18,000	
Placas	servicio	1	800	800		800
Seguro vehicular	servicio	1	8,000	8,000	8,000	
Servicio de Smartphone	servicio	6	850	5,100	5,100	
Servicio radio comunicación	servicio	6	500	3,000	1,500	1,500
Verificación vehicular	servicio	1	200	200	200	
				136,100	114,300	21,800

## 5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	196,978	167,497	29,481
Recursos materiales	159,888	157,388	2,500
Servicios	136,100	114,300	21,800
	492,966	439,185	53,781

## 6. Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Muestreo (carbón parcial)	$\frac{\text{Núm. de muestras tomadas}}{\text{Núm. de muestras programadas}} \times 100$

III. Actividades para la vigilancia epidemiológica de roya de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), en el estado de Guanajuato.

1. Justificación

1.1. Cultivos

Cultivo	Superficie (ha)	Volumen producción (ton)	Valor de producción (millones \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos producción: miles de \$/ha	Número productores	Estados y países de destino
Alfalfa Frijol Garbanzo Jícama	160,650	3'952,556	54.5	68.3 2.0 1.0 30.5	40,500	1,900	Estado de México, Puebla, Ags. y Guanajuato

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Las etapas fenológicas de los cultivos indicados se muestran a continuación:

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ALFALFA	Siembra												
	1ra hoja trifoliada	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Tercer hoja trifoliada	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Inicio floración	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Corte	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
FRIJOL (riego)	Siembra			█									
	Hoja simple			█	█								
	Tercer hoja trifoliada			█	█	█							
	Floración				█	█	█						
	Formación de vaina					█	█	█					
	Llenado de vaina						█	█	█				
	Maduración							█	█	█			
	Cosecha								█	█			

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
FRIJOL (temporal)	Siembra						█	█					
	Hoja simple						█	█	█				
	Tercer hoja trifoliada						█	█	█	█			
	Floración							█	█	█	█		
	Formación de vaina								█	█	█	█	
	Llenado de vaina									█	█	█	█
	Maduración										█	█	█
	Cosecha											█	█

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
GARBANZO	Siembra										█	█	
	1er nudo										█	█	█
	2do nudo										█	█	█
	Floración										█	█	█
	Formación de huaje	█	█										█
	Llenado de cuaje	█	█	█									█
	Maduración	█	█	█	█								█
	Cosecha			█	█								█

*[Handwritten signatures and marks]*

*[Handwritten mark]*

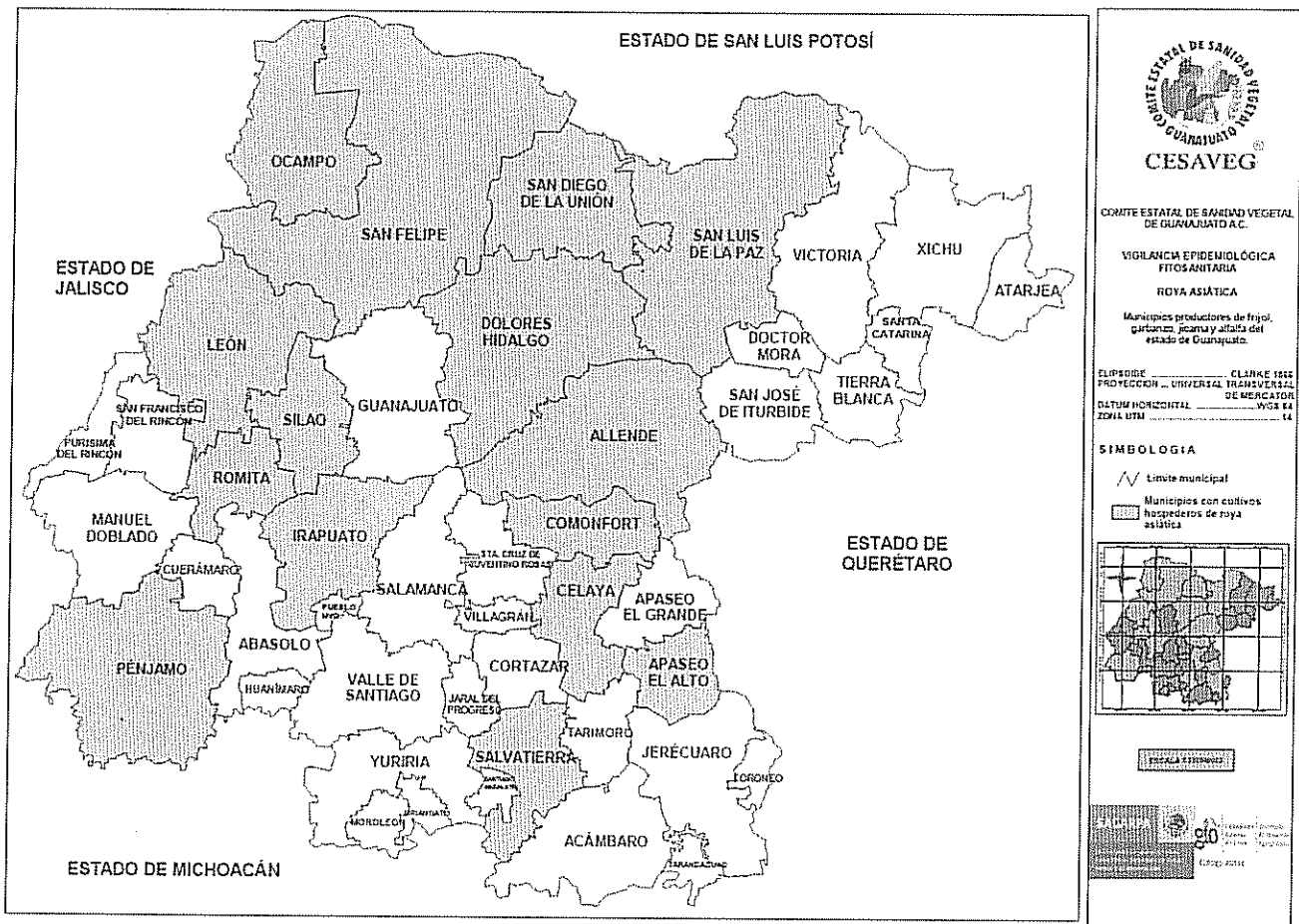
*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
JICAMA	Siembra		■	■									
	Hoja simple		■	■									
	1er nudo			■	■								
	2do nudo			■	■	■							
	Floración				■	■	■	■					
	Cosecha						■	■	■				
	Formación de vaina					■	■	■	■	■			
	Llenado de vaina						■	■	■	■	■		

Municipios productores de leguminosas en el estado de Guanajuato (SIAFEG, 2012).



1.2. Roya de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*).

Es una enfermedad exótica para México, que causa pérdidas considerables a cultivos de leguminosas en diversas partes del mundo. Se ha reportado en Australia, Asia, África, Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia, EE.UU. En México, se detectó por primera vez en el 2005, causando daños en el cultivo de soya en los municipios de Altamira, Tamaulipas, en Ebano y Tamuín, San Luis Potosí. En febrero de 2007 se detectó en Papantla, Veracruz, en el cultivo de jícama reduciendo la calidad de los bulbos y el rendimiento y además está presente en Mapastepec, Chiapas. Posteriormente se detectó en el cultivo de frijol en Tamaulipas.



*Phakopsora pachyrhizi* es un hongo que forma pústulas en las hojas y produce esporas que pueden ser diseminadas por el viento a grandes distancias. La roya de la soya alcanza su máximo potencial de crecimiento en condiciones óptimas (temperaturas de 18 y 26.5° C y humedad relativa alta durante un período de 6 a 12 horas).

La infección por uredosporas en las hojas requiere de por lo menos 6 horas de rocío a temperaturas óptimas y pueden sobrevivir hasta 50 días. Un sitio de infección inicial puede producir esporas hasta por un período de 15 semanas, permaneciendo viables bajo condiciones secas. El ciclo del hongo puede continuar en los hospederos cercanos o distantes, siempre y cuando las condiciones ambientales sean las apropiadas, lo que puede ocurrir en 14 días. Las partes de la planta que pueden transportar al patógeno son las hojas, a través esporas e hifas. No se conoce que ocurra la diseminación de la enfermedad a través de la semilla o granos

Las plantas hospederas de la enfermedad en etapa inicial exhiben pequeñas lesiones que gradualmente incrementan en tamaño y cambian de color gris a café o rojizo. Las lesiones son definidas por las venas, mostrando formas angulares. Las uredosporas se observan por lo general en la etapa de floración o después de ésta. Las lesiones pueden aparecer en toda la parte aérea de la planta y la infección comienza por las hojas más bajas, principalmente en el envés, apareciendo áreas cloróticas que se tornan amarillentas hasta ocurrir la defoliación.

Esta enfermedad también es ocasionada por *Phakopsora meibomiae* pero es menos virulento y está presente en México, Centroamérica y Sudamérica. Lo anterior, pone en riesgo a los cultivos de leguminosas en nuestro estado ya que representan un factor importante para la economía campesina. Asimismo, otras especies silvestres que son susceptibles a la enfermedad, se encuentran distribuidas en prácticamente todo el estado, lo que dificultaría en un momento dado su manejo.

## 2. Objetivos – Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1,000 ha de frijol, garbanzo, jicama y alfalfa, distribuidas en los municipios de Allende, Apaseo el Alto, Celaya, Comonfort, Dolores Hidalgo, Irapuato, León, Ocampo, Pénjamo, Romita, Salvatierra, Silao, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión y San Felipe, para la detección oportuna de roya de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*).
- 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.
- 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)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

### 3. Estrategia operativa

Las actividades técnicas de este programa serán realizadas por el siguiente personal:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo
Profesional Fitosanitario (Ing. José Antonio Vázquez Aguilar)	Allende, Dolores Hidalgo, León, Ocampo, Romita, Silao, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión, San Felipe, San José Iturbide, Celaya, Comonfort, Irapuato, Pénjamo, Salvatierra	1,000 ha 20 Parcelas centinela 2 Rutas de vigilancia	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2007 Placas GH32897

### 4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	700	25	35	45	45	55	55	90	90	85	95	45	35
Parcela centinela	Parcelas establecidas	número	20	5	2	2		2		7			2		
	Revisiones programadas	número	358	5	13	21	25	29	29	60	41	41	60	21	13
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	número	2			2									
	Puntos de vigilancia establecidos	número	40			40									
	Revisiones programadas de puntos	número	170			10	20	20	20	20	20	20	20	20	
Diagnóstico	Muestras	número	5												
SCOPE	Informes cargados al sistema	número	52	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4
Capacitación	Pláticas a productores	número	8				2	2	2	2					
	Cursos a técnicos	número	2										2		
Divulgación	Trípticos	número	1,000				250	250	250	250					
Supervisión	Supervisión por OASV	número	6		1		1		1		1		1		1
	Supervisión por DGSV	número	1						1						
	Supervisión Delegación Estatal	número	1						1						
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

### 5. Necesidades físicas y financieras

#### 5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Profesional Fitosanitario	1	12	14,250	171,000	128,250	42,750
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	14,250	14,250	14,250	
				185,250	142,500	42,750

#### 5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsas de papel estraza	kilogramo	2	30	60	60	
Cinta plástica color rojo	pieza	1	50	50	50	
Combustible	litro	10,000	11	110,000	93,700	16,300
Consumibles de computo	lote	2	1,500	3,000	3,000	
Impresión de material técnico (1)	ejemplar	35	20	700	700	
Kit para identificación de roya asiática	paquete	1	4,000	4,000	4,000	
Lap-top	pieza	1	15,000	15,000	15,000	

Llantas vehículo	pieza	4	3,000	12,000	12,000	
Lupa 30x	pieza	1	300	300	300	
Mantenimiento trampeadores esporas	lote	40	100	4,000	4,000	
Navaja climber	pieza	1	700	700	700	
Papelería	lote	4	1,000	4,000	4,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	2,500	10,000	10,000	
Prendas de protección (2)	pieza	3	100	300	300	
Prensas botánicas	pieza	2	200	400	400	
Refacciones menores	lote	2	3,000	6,000	6,000	
Trampeadores de esporas	equipo	20	750	15,000	15,000	
Tripticos	millar	1	5,000	5,000	5,000	
Vestuario (3)	pieza	3	400	1,200	1,200	
Viáticos nacionales	días	10	1,250	12,500	12,500	
				204,210	187,910	16,300

(1) Material para capacitación

(2) gorras (3) camisas

## 5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Impresión en lonas (1)	servicio	15	300	4,500	4,500	
Mantenimiento vehicular	servicio	6	6,000	36,000	24,000	12,000
Placas	servicio	1	800	800	800	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	8,000	8,000	8,000	
Servicio de asesoría (2)	servicio	1	15,000	15,000	15,000	
Servicio de limpieza	servicio	6	4,500	27,000	27,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	7,650	2,550
Servicio mensajería	servicio	12	250	3,000	3,000	
Servicio radio comunicación	servicio	12	500	6,000	4,500	1,500
Verificación vehicular	servicio	2	200	400		400
				118,400	101,950	16,450

(1) Para identificación de parcelas

(2) Capacitación sobre monitoreo aerobiológico

## 5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	185,250	142,500	42,750
Recursos materiales	204,210	187,910	16,300
Servicios	118,400	101,950	16,450
	507,860	432,360	75,500

## 6. Indicadores

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

IV. Actividades para la vigilancia epidemiológica de mosca del vinagre de alas manchadas (*Drosophila suzukii*), en el estado de Guanajuato.

1. Justificación

1.1. Cultivo

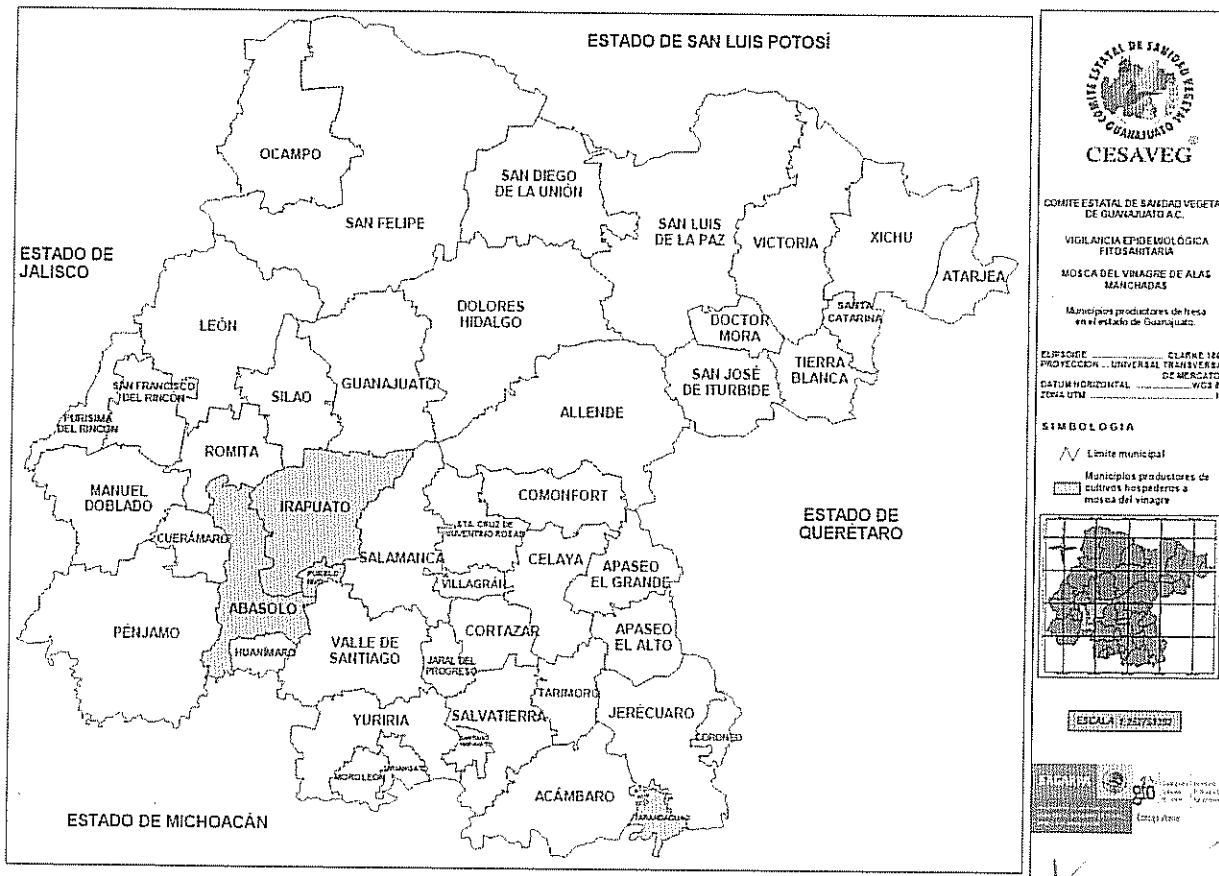
Cultivo	Superficie (ha)	Volumen producción (ton)	Valor de producción (millones \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos producción: miles de \$/ha	Número productores	Estados y países de destino
Fresa	800	14,400	72	18	110,000	450	Guanajuato (55%), México D.F. (15%), Estados Unidos (30%)

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Desarrollo vegetativo de la fresa en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
FRESA	Siembra												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

Municipios productores de fresa en el Estado de Guanajuato (SIAFEG, 2012).



## 1.2. Mosca del vinagre de alas manchadas (*Drosophila suzukii*)

Es una plaga reportada en otoño de 2008 en el área de California (Santa Cruz) donde se encontraron larvas (*Drosophilidae*) en frutos en maduración y maduros de frambuesas y fresas, identificada como *Drosophila suzukii* (Bolda, 2008; Isaacs *et al.*, 2010). En Florida Estados Unidos se detectó el verano del 2009 (Bolda, 2008). La mosca fue observada por primera vez en Honshu, Japón en 1916. También se encuentra en algunas partes de China, India, Tailandia y Corea, y se ha establecido en Hawái, al menos desde 1980. Su presencia ha sido confirmada en Oregón, Estados Unidos de América y también está presente en Canadá, y en Europa (España) (CABI, 2010).

*D. suzukii* se encuentra presente en México en los Estados de Jalisco, Colima, Michoacán y recientemente en Baja California, por lo que al ser de importancia cuarentenaria se requiere evitar su diseminación a otros estados y realizar medidas de control para su erradicación donde ha sido detectada. Su importancia económica radica en que afecta a los frutos de cerezas, frambuesas, zarzamoras, arándanos y fresa como se observó en Estados Unidos (Bolda, 2009; Dreves y Fisher, 2009). En Japón, se ha reportado en uva, cereza, manzana, durazno, ciruela y arándanos (Uchino, 2005).

En México los estados con la producción más importante para fresa son Michoacán con 3,215 ha sembradas, una producción de 106,905 toneladas y con un valor 0.637 millones de pesos; le sigue Baja California con 1,355 ha sembradas, una producción de 70,410 toneladas y con un valor de 0.581 millones de pesos. Guanajuato ocupa el tercer lugar con una superficie de 1,055 ha sembradas, una producción de 18,065 toneladas y con un valor de 0.138 millones de pesos.

La mosca del vinagre deposita huevecillos que miden 0.6 mm de largo, de forma ovalada, de color blanco recién ovipositados y luego se tornan café rojizos, con dos filamentos en el extremo (Ministry of Agriculture, 2009). Las larvas son ápodas, típicas de dípteros, alcanzan los 3.5 mm de longitud y son de color blanco (Ministry of Agriculture, 2009). Las pupas son de forma cilíndrica, color café-rojizo y miden de 2 a 3 mm de longitud, presentan dos pequeñas proyecciones en la parte caudal de las mismas (Kanzawa, 1936) y los adultos miden aproximadamente de 2 a 3 mm de longitud, ojos de color rojo; el color del cuerpo es amarillo-marrón, presentan bandas oscuras en el abdomen. Los machos presentan una pequeña mancha oscura en el borde superior cerca de la punta del ala, mientras que las hembras carecen de esta mancha. Las hembras presentan un inusual ovipositor aserrado y alargado, con el cual realiza las incisiones en los frutos para realizar la oviposición de sus huevos (Kanzawa, 1936).

Durante un año pueden ocurrir alrededor de 13 generaciones y un ciclo de vida puede durar de 8-9 días los adultos son más activos en los meses de abril a noviembre; la etapa de adulto dura entre 3 y 9 semanas, cada hembra puede depositar de 7 a 16 huevos por día y tiene una fecundidad de 384 huevos durante toda su vida; en cada cereza depositan 2.7 huevos, y en ocasiones se han llegado a contabilizar hasta 65 adultos que emergen de una sola cereza; el estado de pupa se puede localizar dentro y fuera de las cerezas (Isaacs *et al.*, 2010).

La actividad de los adultos se ve favorecida por temperaturas cercanas a los 18 °C y disminuye cerca de los 36 °C; el ciclo de vida se completa entre 21-25 días a una temperatura constante de 15 °C y a 25 °C se completa en 9-11 días (Kanzawa, 1939).

El daño se produce cuando la hembra adulta, hace un orificio para ovipositar; un daño secundario es provocado cuando las larvas emergen del huevo, comienzan a alimentarse de la pulpa del fruto,

aproximadamente a los dos días se colapsa la parte de alrededor del fruto donde la larva se alimenta tornándose de color café; de la zona blanda (colapsada) sale un exudado, siendo estas zonas muy susceptibles a ser infectadas por hongos y bacterias que provocan infecciones secundarias, las cuales pueden contribuir a un daño mayor (Draves *et al.*, 2009; Caprile *et al.*, 2010)

Las principales formas de dispersión de la plaga a nuevas regiones son mediante el transporte de productos con el organismo vivo o bien por la propia capacidad de volar de los adultos, sumando a esto la incidencia de los vientos (Caprile *et al.*, 2010).

## 2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 400 ha, distribuidas en los municipios de Tarandacua, Pueblo Nuevo, Irapuato y Abasolo, para la detección oportuna de Mosca del vinagre de alas manchadas (*Drosophila suzukii*).
- 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.
- 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)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

### 3. Estrategia operativa

Las actividades técnicas de este programa serán realizadas por el siguiente personal:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo
Profesional fitosanitario (Ing. Hugo Vallecillo Gómez)	Irapuato, Tarandacuao, Pueblo Nuevo y Abasolo	400 ha 2 Rutas de trampeo	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2007 Placas GH32742

### 4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>MOSCA DEL VINAGRE DE ALAS MANCHADAS</b>															
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	270			15	15	60	80	10	10	10	10	20	40
	Rutas establecidas	número	2				1	1							
Ruta de trampeo	Trampas instaladas	número	50				14	36							
	Revisiones programadas	número	1,806				56	250	200	200	250	200	200	250	200
Diagnóstico	Muestras	número	6												
SCOPE	Informes cargados al sistema	número	40	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2
Capacitación	Pláticas a productores	número	2					2							
	Cursos a técnicos	número	2								1		1		
Divulgación	Trípticos	número	1,000				500	500							
Supervisión	Supervisión por OASV	número	2				1								1
	Supervisión por DGSV	número	1					1							
	Supervisión por Delegación Estatal	número	1												1
Evaluación	Evaluación por Delegación Estatal	número	1												1

### 5. Necesidades físicas y financieras

#### 5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Profesional Fitosanitario	1	12	14,250	171,000	128,250	42,750
Secretaría	1	4	6,600	26,400	6,600	19,800
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	14,250	14,250	14,250	
				211,650	149,100	62,550

#### 5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Alambre galvanizado	kilogramo	20	50	1,000		1,000
Atrayente alimenticio mosca vinagre	litro	300	30	9,000	4,500	4,500
Combustible	litro	9,450	11	103,950	83,300	20,650
Estacas para trampas	pieza	150	5	750		750
Hieleras de unicef	pieza	20	50	1,000	1,000	
Impresión de material técnico (1)	ejemplar	25	20	500	500	
Llantas vehículo	pieza	4	3,000	12,000	12,000	
Lupa 30x	pieza	1	300	300	300	
Navaja climber	pieza	1	700	700	700	

Papelería	lote	8	1,000	8,000	8,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	2,500	10,000	10,000	
Prendas de protección (2)	pieza	3	100	300	300	
Refacciones menores	lote	1	3,000	3,000	3,000	
Trampa para mosca del vinagre	pieza	150	20	3,000		3,000
Trampas amarillas	pieza	500	5	2,500		2,500
Tripticos	millar	1	5,000	5,000	5,000	
Vestuario (3)	pieza	3	400	1,200	1,200	
Viáticos nacionales	días	15	1,250	18,750	18,750	
				180,950	148,550	32,400

(1) Material para capacitación

(2) gorras (3) camisas

## 5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Mantenimiento vehicular	servicio	6	6,000	36,000	36,000	
Placas	servicio	1	800	800	800	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	8,000	8,000	8,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	7,650	2,550
Servicio mensajería	servicio	10	250	2,500	2,500	
Servicio radio comunicación	servicio	12	500	6,000	4,500	1,500
Servicio telefónico convencional	servicio	2	7,500	15,000	7,500	7,500
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
				86,400	74,850	11,550

## 5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatad
Recursos humanos	211,650	149,100	62,550
Recursos materiales	180,950	148,550	32,400
Servicios	86,400	74,850	11,550
	479,000	372,500	106,500

## 6. Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de Exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Ruta de trampeo	$\frac{\text{Núm. de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. de rutas de trampeo programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de trampas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$



V. Actividades para la vigilancia epidemiológica de palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), en el estado de Guanajuato.

1. Justificación

1.1. Cultivo

Cultivo	Superficie (ha)	Volumen producción (ton)	Valor de producción (millones \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos producción miles de \$/ha	Número productores	Estados y países de destino
Tomate, chile y papa	5,610	98,601	30, 250, 514	30, 10, 35	100, 35, 110	750	Jalisco, México D.F., Nuevo León, Estados Unidos y Guanajuato

Fuente: OEIDRUS, 2012.

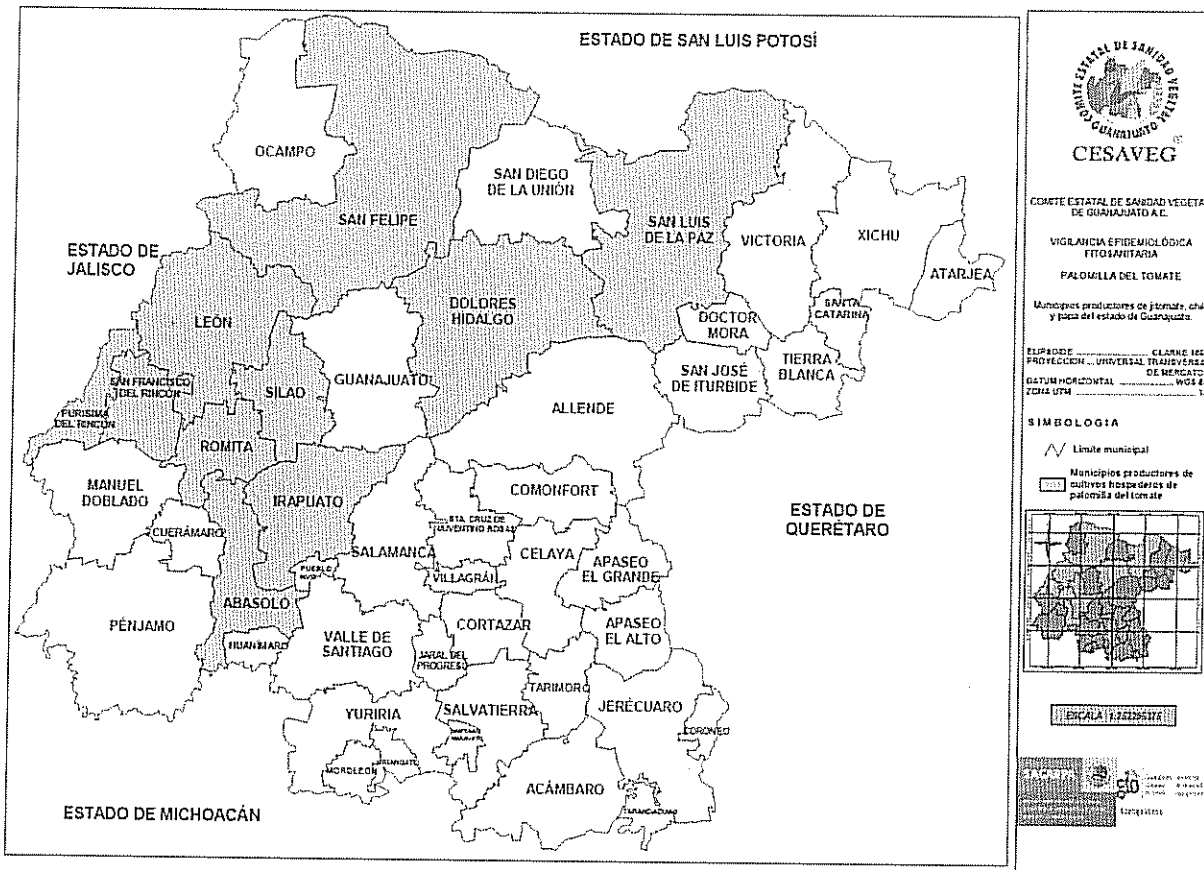
Etapas fenológicas del tomate, chile y papa en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
TOMATE	Siembra y transplante												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CHILE	Siembra y transplante												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PAPA	Siembra												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración / tuberización												
	Madurez fisiológica / fructificación												
	Cosecha												

Municipios productores de tomate, chile y papa en el Estado de Guanajuato. (SIAFEG, 2012)



1.2. Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*).

La palomilla del tomate, *Tuta absoluta* (Meyrick), se encuentra presente en África (Marruecos, Argelia y Túnez), Asia (Israel, Turquía y Japón), Europa (Reino Unido, España, Italia, Grecia, Francia, Países Bajos y Lituania) y América (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela), donde ocasiona daños que se estiman entre un 60 y 100% en aquellos cultivos sin protección contra esta plaga (CABI-CPC, 2011). Para el caso de México, el programa de vigilancia epidemiológica de la palomilla del tomate reportó actividades de exploración y monitoreo preventivo en los estados de Baja California, Michoacán, Morelos y Puebla donde se mantiene la categoría de plaga ausente.

La Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) es una plaga originaria de Sudamérica, donde representa uno de los problemas fitosanitarios más importantes (Montserrat, 2008). Se le considera una plaga devastadora que afecta al cultivo de tomate además de otras hortalizas. Las larvas crean perforaciones de gran tamaño en las hojas, tallo, brotes superiores y frutos; finalmente provocan pérdidas de hasta el 100% de la cosecha (TaRI, 2011).

La hembra de esta palomilla deposita huevecillos cilíndricos, de color blanco a amarillo, con una longitud de 0.3 a 0.45 mm y ancho de 0.20 a 0.25 mm. Las larvas de *T. absoluta* suelen ser de color crema con la cabeza oscura, pasando a color verdoso y ligeramente rosado a partir del 2º instar y miden entre 1 y 8 mm de longitud; son de tipo eruciforme con tres pares de patas y cinco pares de propatas. La pupa es de tipo obtecta y color marrón y el adulto mide aproximadamente 10 mm, posee antenas filiformes y alas grises con

manchas negras sobre las alas anteriores; en las alas posteriores presenta una banda de pelos finos en el borde posterior.

Las hembras, una vez copuladas, depositan sus huevos, de los que emergen las larvas. Tras pasar por 4 estadios larvarios, a veces 5, pupan para dar lugar a las nuevas palomillas. Una hembra adulta puede llegar a depositar 250 huevos durante toda su vida en el envés de las hojas o tallos. Los huevos tardan entre 4 y 6 días en eclosionar. El periodo larvario dura entre 10 y 15 días donde pasan por cuatro fases para dar lugar a la pupa, esta etapa dura de 10 a 12 días donde, posteriormente, emerge el adulto. En total, el ciclo de vida dura entre 30 y 40 días en función de las condiciones ambientales (TaRI, 2011).

Esta palomilla se desarrolla perfectamente entre los 12 °C y los 30 °C, adaptando la duración de su ciclo a las condiciones ambientales, de tal manera que a 12 °C tarda casi cuatro meses en completar su ciclo y a 30 °C lo hace en tan sólo 20 días. Es una plaga con capacidad de adaptación a un amplio rango de temperaturas y que en condiciones ambientales adecuadas, es capaz de completar su ciclo en menos de un mes (Vercher *et al.*, 2010). La temperatura estimada para cada uno de los estados de *T. absoluta* de huevo a larva es de 7.0 °C; de larva a pupa 7.6 °C y de pupa a adulto 9.1 °C. La constante térmica para cada uno de los estados de *T. absoluta* son: para huevo 103.2 °D, Larva 239.2 °D y pupa 118.2 °D (OIRSA, 2010).

Las larvas penetran en los frutos, las hojas o los tallos del tomate, de los que se alimentan; en donde crecen hasta formar perforaciones y galerías. Los frutos pueden ser atacados desde su formación; normalmente penetran en la zona del cáliz, además pueden ocasionar daños indirectos por la acción de patógenos secundarios en las galerías (TaRI, 2011; Santos y Perera, 2010).

En las hojas, las larvas se alimentan únicamente del tejido del mesófilo, dejan la epidermis intacta. Las minas son irregulares y posteriormente pueden necrosarse. Las plantas de tomate pueden ser atacadas en cualquier momento de su crecimiento, ya sean plantas de semillero o adultas. Es bastante sencillo identificar a la plaga, ya que suele concentrarse en los brotes superiores, las flores o los frutos recién formados, donde es posible ver los excrementos negros (TaRI, 2011).

La presencia de tallos perforados y daños en brotes es menor que la presencia de minas en la hoja. Este tipo de perforaciones se produce en la inserción de las hojas o pedúnculos de los tomates. La larva prefiere los brotes de la parte apical de la planta (OIRSA, 2010).

La Palomilla del tomate se dispersa mediante el intercambio de mercancía, contenedores y personas entre países, y a través del vuelo (Monserrat, 2008). El hospedante principal de *T. absoluta* es el tomate (*Solanum lycopersicum* L.), los hospedantes alternantes papa (*Solanum tuberosum*), pepino (*Solanum muricatum*), berenjena (*Solanum melongena*), toloache (*Datura stramonium*), tomate silvestre (*Lycopersicum hirsutum*), tabaco silvestre (*Nicotiana glauca*), hierba mora (*Solanum nigrum*), entre otros, que se encuentran distribuidos en la mayoría de los estados de la República Mexicana. Los principales estados productores del cultivo son: Sinaloa, Baja California, Sonora, Jalisco, Puebla, México, Nayarit, Zacatecas, Morelos, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo y Tlaxcala. A nivel nacional se tiene establecida una superficie de 47,472 has con un valor de 2'278,594,000 pesos (SIAP, 2009).

Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (DGSV-CNRF). 2011. Palomilla del tomate (*Tuta absoluta* Meyrick). Ficha técnica. SAGARPA-SENASICA. México, D.F. 7p.

## 2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 500 ha, distribuidas en los municipios de San Felipe, Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz, Irapuato, Silao, Romita, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón, León y Abasolo, para la detección oportuna de Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*).
- 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.
- 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)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

## 3. Estrategia operativa

Las actividades técnicas de este programa serán realizadas por el siguiente personal:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo
Profesional Fitosanitario (Pendiente)	San Felipe, Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz, Irapuato, Silao, Romita, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón, León, Abasolo y Salvatierra	500 ha 3 Rutas de trampeo	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	No

## 4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>PALOMILLA DEL TOMATE</b>															
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	390			15	15	40	80	80	80	80			
	Rutas establecidas	número	3				3								
Rutas de trampeo	Trampas instaladas	número	55				15	15	15				10		
	Revisiones programadas	número	1,690				60	150	180	180	225	180	220	275	220
Diagnóstico	Muestras	número	6												
SCOPE	Informes cargados al sistema	número	36			4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
Capacitación	Pláticas a productores	número	3			1	1	1							
	Cursos a técnicos	número	2										2		
Divulgación	Triplícos	número	1,000				200	200	200			200	200		
Supervisión	Supervisión por OASV	número	3				1	1						1	
	Supervisión por DGSV	número	1							1					
	Supervisión Delegación Estatal	número	1					1							
Evaluación	Evaluación por Delegación Estatal	número	1												1

## 5. Necesidades físicas y financieras

000026

### 5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Profesional Fitosanitario	1	10	10,500	105,000	94,500	10,500
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	10,500	10,500	10,500	
				115,500	105,000	10,500

### 5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Base pegajosa para trampa delta	pieza	500	40	20,000	16,000	4,000
Combustible	litro	6,552.2	11	72,074	64,474	7,600
Estacas para trampas	pieza	200	5	1,000		1,000
Feromona de palomilla del tomate	pieza	450	42	18,900		18,900
Impresión de material técnico (1)	ejemplar	15	20	300	300	
Lupa 30x	pieza	1	300	300	300	
Navaja climber	pieza	1	700	700	700	
Pasajes nacionales	boleto	4	2,500	10,000	10,000	
Prendas de protección (2)	pieza	3	100	300	300	
Smartphone	pieza	1	8,000	8,000	8,000	
Trampa tipo delta	pieza	500	35	17,500		17,500
Tripticos	millar	1	5,000	5,000	5,000	
Vehículo	unidad	1	250,000	250,000	250,000	
Vestuario (3)	pieza	3	400	1,200	1,200	
Viáticos nacionales	días	10	1,250	12,500	12,500	
				417,774	368,774	49,000

(1) Material de capacitación

(2) gorras (3) camisas

### 5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Mantenimiento de instalaciones	servicio	4	3,000	12,000		12,000
Mantenimiento vehicular	servicio	3	6,000	18,000	18,000	
Placas	servicio	1	800	800	800	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	8,000	8,000	8,000	
Servicio de limpieza	servicio	7	4,500	31,500	18,000	13,500
Servicio de Smartphone	servicio	10	850	8,500	8,500	
Servicio energía eléctrica	servicio	2	5,000	10,000	10,000	
Servicio mensajería	servicio	10	250	2,500	2,500	
Servicio radio comunicación	servicio	10	500	5,000	5,000	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
				104,200	78,700	25,500

### 5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	115,500	105,000	10,500
Recursos materiales	417,774	368,774	49,000
Servicios	104,200	78,700	25,500
	637,474	552,474	85,000

6. Indicadores

000027

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Rutas de trapeo	$\frac{\text{Núm. de rutas de trapeo establecidas}}{\text{Núm. de rutas de trapeo programadas}} \times 100$
Rutas de trapeo	$\frac{\text{Núm. de trampas instaladas}}{\text{Núm. de trampas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. de trampas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

VI. Perfil de peligro fitosanitario

Plaga	Acción	Unidad de medida	Meta	Costo unitario (\$)	Inversión (\$)		
					Total	Federal	Estatad
Nemátodo aguja ( <i>Longidorus elongatus</i> ) en fresa	Muestreo	muestra	4	600.00	2,400.00	2,400.00	
Nemátodo agallador de la papa ( <i>Meloidogyne chitwoodi</i> ) en papa	Muestreo	muestra	2	600.00	1,200.00	1,200.00	
Nemátodo del tallo ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> ) en ajo	Muestreo	muestra	3	600.00	1,800.00	1,800.00	
Nemátodo dorado de la papa ( <i>Globodera rostochiensis</i> )	Muestreo	muestra	3	600.00	1,800.00	1,800.00	
Nemátodo del quiste blanco de la papa ( <i>Globodera pallida</i> )	Muestreo	muestra	3	600.00	1,800.00	1,800.00	
Nematodo de la pudrición de la papa ( <i>Ditylenchus destructor</i> )	Muestreo	muestra	3	600.00	1,800.00	1,800.00	
<b>TOTAL</b>			<b>18</b>		<b>10,800.00</b>	<b>10,800.00</b>	

*[Handwritten signatures and initials]*

## VII. Necesidades físicas y financieras (general)

## 7.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Coordinador Proyecto Fitosanitario	2	12	19,654	235,848	147,405	88,443
Profesional Fitosanitario	2	24	14,250	342,000	256,500	85,500
Profesional Fitosanitario	1	10	10,500	105,000	94,500	10,500
Secretaria	2	12	6,600	79,200	59,400	19,800
Gratificación Coord. Proyecto	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Profesional Fitosanitario	2	2	14,250	28,500	28,500	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	10,500	10,500	10,500	
Gratificación Secretaria	1	1	6,600	6,600	6,600	
				827,302	623,059	204,243

## 7.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Alambre galvanizado	kilogramo	20	50	1,000		1,000
Archivero	pieza	1	6,000	6,000	6,000	
Atrayente alimenticio mosca vinagre	litro	300	30	9,000	4,500	4,500
Base pegajosa para trampa delta	pieza	500	40	20,000	16,000	4,000
Bolsa de plástico	kilogramo	5	100	500		500
Bolsas de papel estraza	kilogramo	4	30	120	120	
Cañón (proyector)	pieza	1	20,000	20,000	20,000	
Cinta plástica color rojo	pieza	2	50	100	100	
Combustible	litro	38,950.2	11	428,452	362,195	66,257
Computadora de escritorio	pieza	1	15,000	15,000	15,000	
Consumibles de computo	lote	12	1,500	18,000	18,000	
Escritorio	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Estacas para trampas	pieza	450	5	2,250	500	1,750
Feromona de palomilla del tomate	pieza	450	42	18,900		18,900
Hieleras de unicef	pieza	70	50	3,500	3,500	
Impresión de material técnico (1)	ejemplar	135	20	2,700	2,700	
Kit para identificación de roya asiática	paquete	1	4,000	4,000	4,000	
Lap-top	pieza	1	15,000	15,000	15,000	
Llantas vehículo	pieza	12	3,000	36,000	36,000	
Lupa 30x	pieza	4	300	1,200	1,200	
Mantenimiento trampeadores de esporas	lote	46	100	4,600	4,600	
Material de limpieza	lote	6	1,000	6,000	4,000	2,000
Navaja climber	pieza	5	700	3,500	3,500	
Nobrake	pieza	1	2,000	2,000	2,000	
Papelería (2)	lote	20	1,000	20,000	20,000	
Pasajes nacionales	boleto	18	2,500	45,000	45,000	
Prendas de protección (3)	pieza	12	100	1,200	1,200	
Prensas botánicas	pieza	4	200	800	800	
Refacciones menores	lote	4	3,000	12,000	12,000	
Silla secretarial	pieza	1	1,500	1,500	1,500	
Smartphone	pieza	1	8,000	8,000	8,000	
Trampa para mosca del vinagre	pieza	150	20	3,000		3,000
Trampa tipo delta	pieza	500	35	17,500		17,500
Trampas amarillas	pieza	500	5	2,500		2,500
Trampeadores de esporas	equipo	26	750	19,500	19,500	
Trípticos	millar	4	5,000	20,000	20,000	
Vehículo	unidad	1	250,000	250,000	250,000	
Vestuario (4)	pieza	12	400	4,800	4,800	
Viáticos nacionales	días	55	1,250	68,750	68,750	
				1,096,372	974,465	121,907

(1) Material para capacitación.

(2) hojas de maquina, libretas de campo, plumones, lapiceros, tóner para impresora, rotafolios, folders, engrapadoras, pegamento.

(3) gorras (4) camisas

## 7.3. Servicios




Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	8	3,500	28,000	28,000	
Diagnostico fitosanitario	servicio	150	650	97,500	78,000	19,500
Impresión en lonas (1)	servicio	30	300	9,000	9,000	
Mantenimiento de instalaciones	servicio	4	3,000	12,000		12,000
Mantenimiento vehicular	servicio	22	6,000	132,000	114,000	18,000
Perfil de Peligro Fitosanitario	servicio	18	600	10,800	10,800	
Placas	servicio	4	800	3,200	2,400	800
Refrendo	servicio	4	500	2,000	2,000	
Seguro vehicular	servicio	4	8,000	32,000	32,000	
Servicio de asesoría (2)	servicio	2	15,000	30,000	30,000	
Servicio de limpieza	servicio	13	4,500	58,500	45,000	13,500
Servicio de Smartphone	servicio	46	850	39,100	31,450	7,650
Servicio energía eléctrica	servicio	2	5,000	10,000	10,000	
Servicio mensajería	servicio	42	250	10,500	10,500	
Servicio radio comunicación	servicio	46	500	23,000	18,500	4,500
Servicio telefónico convencional	servicio	2	7,500	15,000	7,500	7,500
Verificación vehicular	servicio	8	200	1,600	1,200	400
				514,200	430,350	83,850

(1) Para identificación de parcelas

(2) Capacitación sobre monitoreo aerobiológico

## 7.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	827,302	623,059	204,243
Recursos materiales	1,096,372	974,465	121,907
Servicios	514,200	430,350	83,850
Fondo de Emergencia Fitosanitaria	35,650	35,650	
	2,473,524	2,063,524	410,000

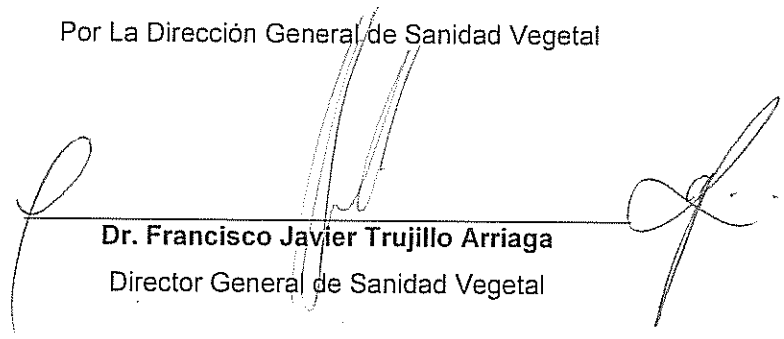




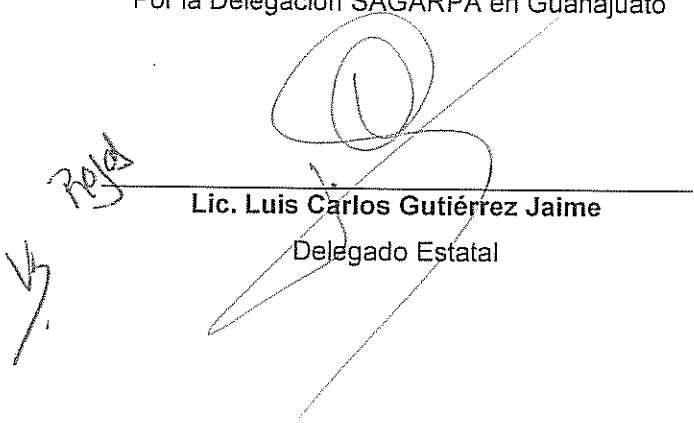
VIII. Hoja de firmas

El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de roya negra del tallo de trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* ug99), carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), roya de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*) mosca del vinagre de alas manchadas (*Drosophila suzukii*) y palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) que incide en el Estado de Guanajuato, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato, 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

  
Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga  
Director General de Sanidad Vegetal

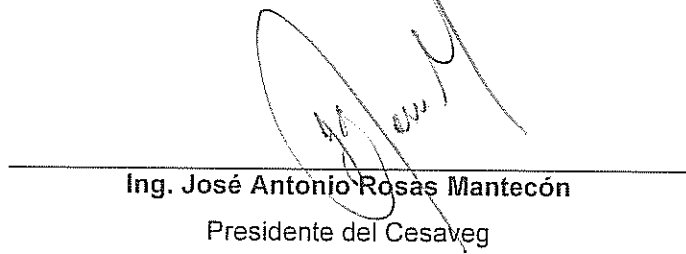
Por la Delegación SAGARPA en Guanajuato

  
Lic. Luis Carlos Gutiérrez Jaime  
Delegado Estatal

Por el Gobierno del Estado de Guanajuato

  
MVZ. Gerardo Morales Moncada  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal Guanajuato

  
Ing. José Antonio Rosas Mantecón  
Presidente del Cesaveg