

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



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



**SEDRAE**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO RURAL  
Y AGROEMPRESARIAL



**CESVA**  
Comité Estatal de Sanidad  
Vegetal de Aguascalientes

**“PROGRAMA DE TRABAJO DEL MANEJO FITOSANITARIO DEL GUAYABO, A OPERAR CON RECURSOS DE EMERGENCIAS SANITARIAS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2017 EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES”.**

**MÉXICO**  
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA



2017

6-

08430

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

## 1. Justificación.

### a. Importancia de la Plaga

En el municipio de Calvillo se encuentra establecida una superficie de 6,268.20 has del cultivo de guayabo, con un valor de la producción de 71,071,476.68 pesos anuales.

Este cultivo fue la base para el desarrollo agrícola y la prosperidad de este municipio, sin embargo en años recientes debido a factores como la comercialización y la incidencia de plagas el beneficio obtenido por los productores ha ido en decremento.

El programa de trabajo para el ejercicio 2017 está basado en la problemática fitosanitaria que enfrentan los productores en la actualidad, plagas como el picudo (*Conotrachelus dimidiatus*) y el clavo (*Pestalotiopsis spp.*) afectan la producción de esta fruta en diferentes sentidos, por un lado provocan pérdidas en la producción de hasta el 70%.

En la elaboración del presente programa de trabajo se contó con la participación de los productores organizados en el sistema producto guayaba.

#### **Picudo de la guayaba (*Conotrachelus dimidiatus*).**

Esta plaga se encuentra establecida en la región productora de Calvillo, Aguascalientes, hace ya varias décadas, provoca pérdidas de hasta el 60% de la producción. El adulto deposita sus huevecillos en las primeras etapas del desarrollo (fruto tamaño canica) los cuales ocasionan la malformación (arriñonamiento) de la fruta, las larvas de picudo permanecen en el hospedero hasta la etapa de madurez y cosecha.

Durante la cosecha, selección y empaque de la fruta se eliminan los frutos malformados y con presencia de larvas reduciendo drásticamente la fruta comercializable.

Daño: Esta plaga está presente en al menos el 60% de la superficie del cultivo, con un nivel de infestación registrado en el 2016 de 4.40% promedio. Superficie con plaga 3,000 has. Productores afectados 1,153.

#### **Clavo de la guayaba (*Pestalotiopsis spp.*)**

El clavo de la guayaba se debe a la participación de dos organismos, el hongo del género, *Pestalotiopsis spp* y el himenóptero del género *Monalonion sp.*, que inciden en el cultivo cuando las condiciones agroecológicas son favorables: alta humedad y temperatura en el ambiente.

La fruta afectada muestra pequeñas heridas costrosas que dan la apariencia de un "clavo oxidado", de ahí el nombre como se le conoce a este daño.

Daño: Pérdidas en la producción de hasta el 70% y con un nivel de infestación del 3.40%. El fruto pierde su valor comercial y debido a la presencia de las costras que genera la plaga la fruta tampoco es aceptada para proceso en la industria de dulces y jugos.

Por otra parte, en el presente año se programa atender un total de 1,680 hectáreas de cultivo, la cual se especifica en el cuadro siguiente:

The bottom of the page contains several handwritten signatures in blue ink. On the right side, there is a circular stamp with the number '08430' inside. The signatures are scattered across the bottom half of the page, some overlapping the stamp.



Municipio	Núm. Unidades de Producción	Tipo Cultivo	Superficie (hectáreas)	Año Anterior			Año Actual (estimado)		
				Núm. U. Producción Atendidas	Superficie Atendidas (Has)	Prevalencia (%)	Núm. U. Producción Atendidas	Superficie Atendidas (Has)	Prevalencia (%)
CALVILLO	92	Guayaba	1,680	152	820	4.38	300	1,680	4.10

## b. Importancia de los cultivos.

El cultivo del guayabo representa uno de las principales cultivos en el estado de Aguascalientes destacando las variedades como media china por lo que se tiene una superficie sembrada de 6,188.75 hectáreas, un volumen de producción (toneladas) 90,155.30 de y un valor de producción (en miles de pesos) 321,196.

Municipio	Tipo Cultivo	Superficie Afectada	Núm. Unidades de Producción Afectada	Prevalencia o Infestación (%)	Volumen de la Pérdida (toneladas)	Valor de la Pérdida (\$)
Calvillo	Guayaba	819.5000	92	4.37	18,498.06	71,071,476.68

Por otra parte, en el presente año se programa atender un total de 1,680 hectáreas de cultivo, la cual se especifica en el cuadro siguiente:

Núm. Unidades de Producción	Tipo Cultivo	Superficie (hectáreas)	Año Anterior			Año Actual (estimado)		
			U. Producción Atendidas	Superficie Atendidas (Has)	Prevalencia (%)	U. Producción Atendidas	Superficie Atendidas (Has)	Prevalencia
152	Guayaba	6188	152	820	4.38	300	1680	4.1
152		6188	152	820		300	1680	4.1

## 2. Objetivo- meta.

- Coadyuvar a la detección del picudo de la Guayaba *Conatrocetus dimidiatus*, para que de ser necesario se realice el control de la plaga, a fin de contribuir a reducir el nivel de infestación por debajo del 4.40 % en 1500 hectáreas, en el municipio de Calvillo.
- Coadyuvar a la detección del clavo de la guayaba (*Pestalotiopsis* spp.), para que de ser necesario se realice el control de la plaga, a fin de contribuir a reducir el nivel de infestación por debajo del 3.40 % en 180 hectáreas, en el municipio de Calvillo.

### 3. Estrategia operativa.

#### Muestreo.

Picudo de la guayaba (*Conatrchelus dimidiatus*): La detección del adulto de estas plagas se realiza mediante la técnica del "manteo" que consiste en colocar una manta color blanco en el área de goteo del árbol, evitando tocar o mover el árbol mientras se realiza este proceso. Una vez instalada la manta, se procede a sacudir el árbol para desprender los adultos del picudo y provocar que caigan en la superficie preparada previamente, de manera que se puedan contar los adultos y calcular el nivel de infestación. Esta actividad se debe realizar cuando se reactiva el huerto y aplicando la técnica por lo menos dos veces por mes a lo largo de todo el ciclo productivo.

En cada predio de hasta 10 ha se seleccionan al azar 10 árboles para el manteo. Si se detecta la presencia del adulto aún en poblaciones bajas, es necesario iniciar acciones de control.

Mediante este programa se plantea el muestreo directo en 405 sitios (huertos) que suman 1,500 ha durante todo el ciclo productivo, a las que se dará seguimiento quincenal. Esto permite el monitoreo de la superficie total con plaga.

El seguimiento a la superficie muestreada compone las 2,550 ha de superficie labor contempladas en el programa.

Clavo de la guayaba (*Pestalotiopsis spp.*): El método de monitoreo y detección del clavo del guayabo consiste en seleccionar 5 árboles al azar en un predio no mayor a 10 has., en los cuales se recolectarán 20 frutos de toda el área foliar del árbol, observando cuántos de ellos manifiestan la presencia de la enfermedad.

Así mismo, se observará minuciosamente el área foliar de los árboles para detectar si se encuentra presente el insecto vector (*Monalonion sp.*).

Implementar en las primeras horas del día, ya que es cuando el adulto de *Monalonium*, así como sus ninfas tienen mayor actividad y movimiento en la superficie del árbol, por las tardes estos estadios de la plaga pueden llegar a detectarse en el envés de las hojas.

Debido a que esta plaga tiene relación con las condiciones climáticas de mayor temperatura y aumento de humedad y que dichas condiciones coinciden con los meses de lluvia, el monitoreo debe de llevarse a cabo cuando estas condiciones se presentan.

Se contempla acciones de muestreo en 180 ha, a las cuales se hará seguimiento quincenal para un total de 280, que componen la superficie labor de 147 sitios.

#### Control químico.

Picudo de la guayaba (*Conatrchelus dimidiatus*): El combate de esta plaga se debe iniciar únicamente cuando se detecta la presencia del adulto, evitando realizar aplicaciones preventivas.

El insecticida autorizado para acciones de control es el malathion a razón de 150 ml por 100 litros de agua, para eficientar el efecto de agroquímico es necesario regular el pH del agua, el cual deberá ser de entre 6-7, agregando un adherente a la solución.

Las aplicaciones se deben realizar durante las primeras horas de la mañana, cubriendo totalmente el área foliar del hospedero. Una buena aplicación es determinante para el control de esta plaga.

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

08430



Las aspersiones deberán realizarse cada 22 días en tanto el monitoreo arroje la presencia de adultos de picudo.

El personal de la campaña apoyará con malathion para realizar acciones en 240 ha, una vez detectados los focos de infestación, las 560 has restantes que complementan la meta de 800 ha, de control químico que contempla el programa serán realizadas por los productores con recursos propios. Esta actividad y el conteo de la superficie atendida por los productores será supervisada y validada por el personal del programa.

Adicionalmente a las acciones antes descritas, el personal del programa, en coordinación con los productores podrá implementar otras medidas para la mitigación de la plaga, como es el caso del Control Mecánico.

Clavo de la guayaba (*Pestalotiopsis* spp.): Para esta actividad se utiliza el malathion como insecticida autorizado, a razón de 150 ml por 100 litros de agua para el control del adulto vector (*Monalonium* sp.), además de su respectivo adherente.

Para el control del hongo *Pestalotiopsis* es necesario la aplicación de productos a base de cobre, mediante aspersiones foliares, ya que este ingrediente ayuda al control del patógeno tanto en frutos como hojas y ramas de los árboles.

Para el control de esta plaga es recomendable realizar aplicaciones preventivas, las cuales deberán llevarse a cabo una vez que las condiciones climáticas adecuadas para el desarrollo de la plaga estén presentes, además iniciar las aplicaciones cuando los muestreos reflejen las primeras detecciones del hongo.

El programa contempla el apoyo a los productores en el combate de esta plaga para lo cual se hará entrega de malathion, que deberá ser complementado con los productos necesarios de acuerdo a la recomendación descrita. El personal de la campaña supervisará el control químico de 96 focos de infestación en una superficie programada de 160 has.

### Entrenamiento.

El personal del programa llevará a cabo las pláticas a productores con la finalidad de dar a conocer la biología de la plaga, así como la técnica de monitoreo y muestreo, reconocimiento de insectos benéficos, manejo integrado de la plaga, manejo de resistencia a insecticidas y productos biológicos. De manera simultánea, la capacitación para el monitoreo y control de esta plaga se realizará en los eventos, ya considerados en el programa. En los huertos demostrativos se mostrarán los hábitos y métodos de control de los organismos que causan el daño tanto del vector (*Monalonium* sp.) como del hongo *Pestalotiopsis*.

En coordinación con los productores se implementará un huerto demostrativo, en el cual el personal del programa llevará a cabo las acciones de monitoreo y control de la plaga, este podrá ser visitado en los eventos de capacitación o cuando los productores así lo deseen para verificar la eficiencia y funcionalidad de las acciones recomendadas en el programa.

Se concertarán encuentros con las instituciones de investigación (INIFAP, UAA, etc.) para implementar métodos de monitoreo y control alternativos, como el uso de feromonas y control biológico, los cuales podrán ser validados en huertos demostrativos previo a su aplicación extensiva. Asimismo, esta acción servirá para el acompañamiento y concientización de productores, a fin de activar su participación.

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

68430

Para llevar a cabo lo anterior, se tendrá la siguiente organización:

Personal	Área de influencia		Objetivo Plaga	Acciones a realizar	Vehículo			
	Superficie (Ha)	Municipio			Vehículo asignado	Modelo	Número de placas	Número económico
Auxiliar de Campo Arturo Juárez Belmontes	1,680	Calvillo	Picudo de la guayaba/Clavo de la guayaba	Muestreo, Control químico,	Ford Rangel Up XL Cab Reg	2007	AE-70063	7
Profesional de Proyecto Javier Lariz López	1,680	Calvillo	Picudo de la guayaba/Clavo de la guayaba	Entrenamiento, Realizar los informes en Subcomision.	Nissan	2015	AF-22761	35
<b>Total de has.</b>	<b>1,680</b>							

#### 4. Calendarización de acciones y recursos.

##### a. Calendarización de acciones por plaga.

ACCIÓN	SUBACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MUESTREO	MUESTREO	HECTÁREAS	1,680.00	80	80	120	160	160	170	170	170	200	200	150	20
	MUESTREO	HECTÁREAS REPETICIÓN	2,830.00	0	100	200	250	350	350	400	420	260	180	180	140
	MUESTREO	SITIOS	552.00	15	25	30	40	40	45	40	45	70	80	85	37
CONTROL QUIMICO	REVISION DEL CONTROL	HECTÁREAS	960.00	0	0	0	50	100	100	150	200	150	100	110	0
	REVISION DEL CONTROL	HECTÁREAS REPETICIÓN	960.00	0	0	0	50	100	100	150	200	150	100	110	0
	REVISION DEL CONTROL	SITIO	421.00	0	0	0	10	35	45	50	60	80	71	70	0
ENTRENAMIENTO	PLÁTICAS A PRODUCTORES	EVENTO	6	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0

##### b. Calendarización de recursos por acción.

ACCION	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	META ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MUESTREO	MUESTREO	PESOS	207,971.00	12,185.00	11,900.00	14,900.00	12,440.00	13,500.00	42,785.00	21,500.00	12,500.00	19,261.00	12,500.00	12,500.00	22,000.00
CONTROL QUIMICO	REVISIÓN DEL CONTROL	PESOS	71,760.00	0.0	0.0	0.0	0.0	13,760.00	0.0	0.0	0.0	0.0	29,000.00	14,500.00	14,500.00
ENTRENAMIENTO	PLATICAS A PRODUCTORES	PESOS	6,000.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6,000.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>			<b>285,731.00</b>	<b>12,185.00</b>	<b>11,900.00</b>	<b>14,900.00</b>	<b>12,440.00</b>	<b>27,260.00</b>	<b>42,785.00</b>	<b>27,500.00</b>	<b>12,500.00</b>	<b>19,261.00</b>	<b>41,500.00</b>	<b>27,000.00</b>	<b>36,500.00</b>

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

08430



## 5. Necesidades Físicas y Financieras.

### 5.1 Recursos Humanos.

Puesto	Cantidad	Meses (No.)	Costo Unitario por mes (\$)	Inversión total anual(\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatad
AUXILIAR DE CAMPO	1	12	9,500.00	114,000.00	57,000.00	57,000.00
		*1	9,500.00	9,500.00	0.0	9,500.00
GERENTE	1	1	29,000.00	29,000.00	29,000.00	0.0
PROFESIONAL DE PROYECTO	1	2	14,500.00	29,000.00	0.0	29,000.0
<b>TOTAL</b>				<b>181,500.00</b>	<b>86,000.00</b>	<b>95,500.00</b>

Nota: \* Incluye el pago de compensación anual.

### 5.2 Recursos Materiales.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión total anual (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatad
GASOLINA MAGNA	LITRO	1,730.00	20.00	34,600.00	0.0	34,600.00
LLANTAS	PIEZA	2.00	3,000.00	6,000.00	6,000.00	0.0
MALATHIÓN	FEDERAL	172.00	80.00	13,760.00	13,760.00	0.0
LOTE DE CONSUMIBLES(CARTUCHOS, TONER, TINTA)	PIEZA	2.00	3,000.00	6,000.00	3,000.0	3,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>60,360.00</b>	<b>22,760.00</b>	<b>37,600.00</b>

Nota: Se cuenta con material para el muestreo.

### 5.3. Servicios.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario por mes (\$)	Inversión total anual (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatad
MANTENIMIENTO A EQ. DE COMPUTO	SERVICIO	2	3,000.00	6,000.00	0.0	6,000.00
* MANTENIMIENTO VEHICULAR	SERVICIO	*1	30,000.00	30,000.00	30,000.00	0.0
PAGO DE TENENCIA Y REFRENDO	SERVICIO	1	540.00	540.00	540	0.0
PAGO DE SEGURO VEHÍCULAR	SERVICIO	1	6,761.00	6,761.00	6,761.00	0.0
PAGO VERIFICACIÓN VEHICULAR	SERVICIO	2	285.00	570.00	570	0.0
<b>TOTAL</b>				<b>43,871.00</b>	<b>37,871.00</b>	<b>6,000.00</b>

Nota: \*Se tiene un vehiculo marca Ford Ranger 2007 por lo que se requiere de este monto de \$ 30,000.00 para los 4 servicios de mantenimiento.

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

08430

## 6. Plan Presupuestal

### 6.1 Financiamiento por acciones.

ACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META	Inversión total (\$)	FINANCIAMIENTO (\$)	
				Federal	Estatal
MUESTREO	Pesos	207,971.00	207,971.00	100,871.00	107,100.00
CONTROL QUIMICO	Pesos	71,760.00	71,760.00	42,760.00	29,000.00
ENTRENAMIENTO	Pesos	6,000.00	6,000.00	3,000.00	3,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>285,731.00</b>	<b>285,731.00</b>	<b>146,631.00</b>	<b>139,100.00</b>

### 6.2 Financiamiento por recursos.

TIPO DE RECURSO	Inversión total (\$)	Financiamiento	
		Federal	Estatal
RECURSO HUMANO	181,500.00	86,000.00	95,500.00
RECURSOS MATERIALES	60,360.00	22,760.00	37,600.00
SERVICIOS	43,871.00	37,871.00	6,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>285,731.00</b>	<b>146,631.00</b>	<b>139,100.00</b>

## 7. Indicadores.

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad de Medida
Porcentaje de superficie con infestación de la plaga $x$ por debajo de lo $n$ % planteado.	$\frac{\text{Hectáreas logradas}}{\text{Hectáreas programadas}} \times 100$	%
Porcentaje de atención de la superficie cultivada	$\frac{\text{Hectáreas atendidas}}{\text{Hectáreas programadas}} \times 100$	%

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

08430



**8. Hoja de Firmas.**

El presente Programa de Trabajo del Proyecto Manejo Fitosanitario del Guayabo que incide en el estado de Aguascalientes, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado Aguascalientes, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroempresarial del Gobierno del Estado y dictaminado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

**Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria  
El Director General de Sanidad Vegetal**

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

**Por el Delegación de la SAGARPA en Aguascalientes  
El Delegado**

  
\_\_\_\_\_  
**Ing. Raúl Landeros Bruni**

**Por el Gobierno del Estado de Aguascalientes  
Secretario de Desarrollo Rural y Agroempresarial**

  
\_\_\_\_\_  
**Lic. Manuel Alejandro González Martínez**

**Por el Comité de Sanidad Vegetal del Estado de Aguascalientes  
El Presidente**

  
\_\_\_\_\_  
**Ing. Carlos Alberto Martínez Guerra**

08430