



**PROGRAMA DE TRABAJO DEL MANEJO FITOSANITARIO DE GUSANO SOLDADO, A OPERAR CON RECURSOS DE EMERGENCIAS SANITARIAS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2017, EN EL ESTADO DE PUEBLA.**

Handwritten blue line with a circle at the end.

Handwritten blue checkmark.

Handwritten blue signature inside a circle.

Handwritten blue letter 'G'.

Handwritten blue letter 'E'.

2017

1

07036

Handwritten blue 'X' mark.

Handwritten blue signature.

Handwritten blue signature with 'V.B.' above it.

Handwritten blue signature.

Handwritten blue line with a hook at the end.

## 1 Justificación.

### a) Importancia de la plaga.

El CESAVERP en el 2008 atendió como contingencia fitosanitaria la plaga de gusano soldado en el cultivo de maíz y sorgo en los municipios de Tlacotepec de Benito Juárez, Tepanco de López, Yehualtepec, Xochitlan Todos Santos, Tecamachalco, Tochtepec, Tehuacán, San José Miahuatlan, Tecali de Herrera y Atoyatempan, con una superficie afectada de 20,000 ha.

Hasta el momento se han detectado infestaciones de hasta el 100% en el 30% de la superficie afectada, en promedio las infestaciones que se tienen detectadas son del 40%.

El gusano soldado (*Spodoptera exigua*) por su voracidad al alimentarse, su alta tasa de reproducción que genera altas poblaciones puede provocar grandes pérdidas en rendimiento y económicas hasta del 50%.

El Gusano soldado presenta una metamorfosis holometábolo, con las etapas biológicas de huevo, larva, pupa y adulto. Su fase dañina es en la etapa de larva.

**Huevo:** Son colocados sobre el follaje de la planta, tardan en eclosionar de 3 – 5 días y están cubiertos de escamas (algodoncillo) como barrera física de protección contra depredadores o parasitoides naturales. En campo se ha observado que las masas de huevos son de más de 300 individuos, ver imagen tomada en el municipio de Tlacotepec de Benito Juárez, en el paraje de la Cañada (CESAVEP 2017).

**Larva:** Pasa por 6 instares larvales, L1, L2...,L6, en solo 14-22 días completa ésta etapa, generando mayor daño desde las etapas L3-L6, aunque según la literatura las L4, consume hasta el 80% del alimento que las otras 5 etapas.

**Pupa:** Tiene una duración de 7-13 días, son regularmente de color café-rojo-oscuro, coriáceas y se encuentran enterradas hasta 10 cm del suelo en la base de la planta.

**Adulto:** El adulto vive de 10 a 12 días, son de hábitos nocturnos.

**b) Importancia del cultivo.**

Cultivo	Municipio	Superficie (ha)	Unidades de producción (No.)	Productores (No.)	Producción (toneladas)	Valor de la producción (miles de pesos)	Destino de la producción
Maiz	Tecali de Herrera	1,526	763	371	4,444	14,146	NACIONAL
	Tecamachalco	6,854	3427	1714	21,606	76,701	NACIONAL
	Tehuacan	6,220	3110	1555	8,242	30,228	NACIONAL
	Tepanco de Lopez	4,143	2072	1036	15,533	55,519	NACIONAL
	Tlacotepec de Benito Juárez	9,290	4645	2323	28,245	98,858	NACIONAL
	Tochtepec	3,803	1902	951	15,202	55,789	NACIONAL
	Xochitlan Todos Santos	3,940	1970	985	9,763	36,319	NACIONAL
	Yehualtepec	3,385	1693	846	4,315	14,929	NACIONAL
	San José Miahuatlan	1,595	783	399	2,185	8,266	NACIONAL
	Juan N. Méndez	1,800	900	450	600	2,280	NACIONAL
	Atoyatempan	1,195	598	299	5,348	19,681	NACIONAL
	Tepeyahualco de Cuauhtémoc	439	220	110	1,734	6,310	NACIONAL
	<b>TOTAL</b>	<b>44,190</b>	<b>22,083</b>	<b>11,039</b>	<b>117,217</b>	<b>419,026</b>	

Fuente. SIAP 2015

**2 OBJETIVO – META**

Contribuir a reducir los niveles de infestación de gusano soldado del 40% al 15%, en una superficie de 7,000 ha de cultivo de maíz y sorgo, en 12 municipios pertenecientes el DDR 05 Cholula, 07 Tecamachalco y 08 Tehuacán.

**3 Estrategia operativa.**

Las acciones de la campaña serán las siguientes.

**Muestreo:** Se realizará en predios de maíz mediante el método 5 de oros, para detectar la presencia de gusano soldado, dicha actividad se llevará a cabo de manera semanal.

El muestreo se realizará cada 7 días, realizando el muestreo por el método 5 de oros, tomando 20 plantas por cada punto; se cuantificará el porcentaje de presencia de la plaga.

**Control Químico:** El control químico se llevará a cabo mediante la aplicación del ingrediente activo novaluron al 10% con una dosis de 150-250 ml/ha, utilizando la dosis menor en sorgo y la mayor en el cultivo de maíz, la dosis de novaluron por litro de agua es de 0.5-0.75 ml, se tiene que regular el pH a 6.0 con un buferizante y utilizar aceite de soya de uso agrícola a dosis de 2.5 ml/litro de agua, el aceite de soya será aportado por el productor.

*(Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin)*

**Entrenamiento:** El personal técnico llevará a cabo 18 pláticas a productores con la finalidad de difundir la estrategia de control de gusano soldado, así como las técnicas de aplicación, en la diferentes etapas biológicas y así reducir los niveles poblacionales rompiendo el ciclo biológico de la plaga en cualquier época de desarrollo, en dichas capacitaciones se les informara acerca del buen uso y manejo de agroquímicos, equipo de protección personal, triple lavado y etiquetas.

NOMBRE DEL TÉCNICO	ÁREA DE INFLUENCIA		PLAGA OBJETIVO	ACCIONES A REALIZAR	VEHÍCULO			
	SUPERFICIE (HA)	MUNICIPIO			VEHÍCULO ASIGNADO	MODELO	NUMERO DE PLACAS	NÚMERO ECONÓMICO
Vacante 1	10.00	Tecali de Herrera	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo	RANGER	2011	SK-21940	38
	502.00	Tecamachalco	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
	58.00	Tehuacán	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
	2640.00	Tepanco de López	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
Vacante 2	2450.00	Tiacotepec de Benito Juárez	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo	SAVEIRO	2015	SM-02197	N.A
	580.00	Tochtepec	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
	450.00	Xochitlan todos Santos	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
	180.00	Yehualtepec	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
Vacante 3	50.00	San José Miahuatlán	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo	N.A	N.A	N.A	N.A
	60.00	Juan N. Méndez	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
	10.00	Atoyatempan	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
	10.00	Tepeyahualco de Cuauhtémoc	Gusano Soldado	Control Químico y Muestreo				
<b>Total de Superficie Controlada</b>	<b>7,000.00</b>							

NOTA: En lo que la subcomisión autoriza la reasignación de los vehiculos para este proyecto el personal nuevo se desplazara con los auxiliares de campo del Manejo Fitosanitario del Maíz.

**4 Calendarización de acciones y recursos.**

a) Calendarización de acciones por plaga.

CALENDARIZACIÓN DE METAS					
ACCIÓN	SUBACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META	AGO	SEPT
MUESTREO	MUESTREO	HECTÁREA	700	700	0
	MUESTREO	HECTÁREA REPETICIÓN	5,600	2,800	2,800
	MUESTREO	SITIO	140	140	0
CONTROL QUÍMICO	CONTROL	HECTÁREA	7,000	7,000	0
	REVISIÓN DEL CONTROL	HECTÁREA REPETICIÓN	3,950	0	3,950
	CONTROL	SITIO	3,500	3,500	0
ENTRENAMIENTO	PLÁTICAS A PRODUCTORES	EVENO	18	9	9

b) Calendarización de recursos por acción.

CALENDARIZACIÓN DE RECURSOS				
ACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META ANUAL	AGO	SEP
MUESTREO	PESOS	\$ 56,560.00	\$ 27,385.00	\$ 29,175.00
CONTROL QUÍMICO	PESOS	\$ 3,120,740.00	\$ 2,234,785.00	\$ 885,955.00
ENTRENAMIENTO	PESOS	\$ 23,000.00	\$ 10,615.00	\$ 12,385.00
	TOTAL	\$ 3,200,300.00	\$ 2,272,795.00	\$ 927,505.00

## 5 Necesidades Físicas y Financieras.

### 5.1. Recursos Humanos

Puesto	Cantidad	Meses (No.)	Costo Unitario por mes	Inversión total anula	Financiamiento	
					Federal	Estatad
AUXILIAR DE CAMPO	1	2	\$ 10,615.00	\$ 21,230.00	\$ 21,230.00	\$ 0.00
		1*	\$ 1,770.00	\$ 1,770.00	\$ 1,770.00	\$ 0.00
AUXILIAR DE CAMPO	1	2	\$ 10,615.00	\$ 21,230.00	\$ 21,230.00	\$ 0.00
		1*	\$ 1,770.00	\$ 1,770.00	\$ 1,770.00	\$ 0.00
AUXILIAR DE CAMPO	1	2	\$ 10,615.00	\$ 21,230.00	\$ 21,230.00	\$ 0.00
		1*	\$ 1,770.00	\$ 1,770.00	\$ 1,770.00	\$ 0.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 69,000.00</b>	<b>\$ 69,000.00</b>	<b>\$ 0.00</b>

Nota: El coordinador del proyecto Manejo Fitosanitario del Maiz, coordinara las acciones de este proyecto emergente, por lo tanto no se requiere del pago de honorarios  
\*Incluye compensación anual

### 5.2. Recursos Materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Inversión total	Financiamiento	
					Federal	Estatad
NOVALURON	LITRO	2,464 0	1,200.00	\$ 2,956,800.00	\$ 2,956,800.00	\$ 0.00
REGULADOR pH	LITRO	1,074	100.00	\$ 107,400.00	\$ 107,400.00	\$ 0.00
GASOLINA MAGNA	LITRO	2,505	20.00	\$ 50,100.00	\$ 50,100.00	\$ 0.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$3,114,300.00</b>	<b>\$ 3,114,300.00</b>	<b>\$ 0.00</b>

Nota: El productor será el encargado de realizar las acciones de control químico por medio de aplicaciones foliares, por medio de equipos de aplicación terrestre. En cuestión del producto químico a utilizar se estableció la superficie a controlar en el calendario de acciones por plaga. El acidificante faltante será aportado por los productores.

### 5.3. Servicios

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Inversión total	Financiamiento	
					Federal	Estatad
VIATICOS	DÍAS	20	850.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 0.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 17,000.00</b>	<b>\$ 17,000.00</b>	<b>\$ 0.00</b>

## 6. Plan presupuestal.

### 6.1. Financiamiento por acciones.

ACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META	INVERSIÓN TOTAL (\$)	INVERSIÓN (\$)	FINANCIAMIENTO	
					FEDERAL	ESTATAL
MUESTREO	PESOS	\$ 56,550.00	\$ 56,550.00	\$ 56,560.00	\$ 56,560.00	\$ -
CONTROL QUÍMICO	PESOS	\$3,120,750.00	\$ 3,120,750.00	\$3,120,740.00	\$ 3,120,740.00	\$ -
ENTRENAMIENTO	PESOS	\$ 23,000.00	\$ 23,000.00	\$ 23,000.00	\$ 23,000.00	\$ -
		<b>\$3,200,300.00</b>	<b>\$3,200,300.00</b>	<b>\$3,200,300.00</b>	<b>\$ 3,200,300.00</b>	<b>\$ -</b>

**6.2. Financiamiento por tipo de recurso**

Tipo de recurso	Inversión total	Financiamiento	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	\$ 69,000.00	\$ 69,000.00	\$ 0.00
Recursos Materiales	\$ 3,114,300.00	\$ 3,114,300.00	\$ 0.00
Servicios	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 0.00
<b>Total</b>	<b>\$ 3,200,300.00</b>	<b>\$3,200,300.00</b>	<b>\$ 0.00</b>

**7. INDICADORES**

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Porcentaje de superficie con nivel de infestación del gusano soldado por debajo de lo planteado	$\frac{\text{Hectáreas logradas}}{\text{Hectáreas programadas}} \times 100$	%
Porcentaje de atención de la superficie cultivada	$\frac{\text{Hectáreas atendidas}}{\text{Hectáreas programadas}} \times 100$	%

Handwritten blue scribble on the left margin.

Handwritten blue mark resembling a 'C' or 'u'.

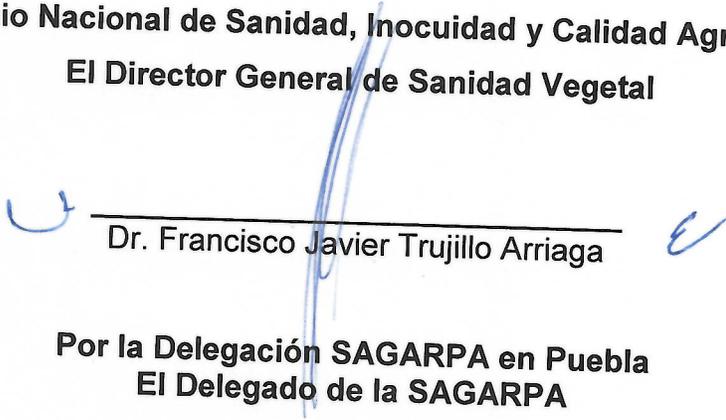
Handwritten blue checkmark.

Vertical line of handwritten blue marks and signatures on the right side of the page, including a large scribble at the top, a checkmark, and several other illegible signatures.

## 8. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo del Manejo Fitosanitario de Gusano Soldado que incide en el Estado de Puebla, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial y dictaminado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

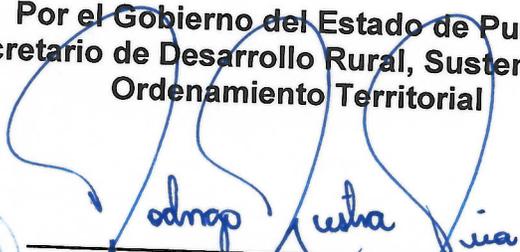
**Por El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria  
El Director General de Sanidad Vegetal**

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

**Por la Delegación SAGARPA en Puebla  
El Delegado de la SAGARPA**

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Hilario Humberto Valenzuela Corrales

**Por el Gobierno del Estado de Puebla  
El Secretario de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y  
Ordenamiento Territorial**

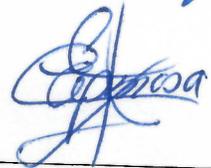
  
\_\_\_\_\_  
Lic. Rodrigo Riestra Piña

**Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Puebla**

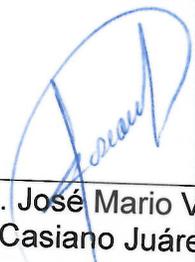
**El Presidente**

**El Secretario**

**El Tesorero**

  
\_\_\_\_\_  
C. Carlos Espinosa  
Limón

  
\_\_\_\_\_  
C. Amado Martínez Castillo

  
\_\_\_\_\_  
Ing. José Mario Víctor  
Casiano Juárez