



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



PUEBLA
Gobierno del Estado

2 0 2 4 - 2 0 3 0



**Programa de Trabajo del Proyecto 2025
Campañas de Protección Fitosanitaria - Caña de
Azúcar, Subcomponente a) Servicio fitosanitario
para la prevención, control o erradicación de
plagas fitosanitarias en el Estado de Puebla con
Recursos de Origen Estatal**

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

Contenido

1. Introducción	4
2. Justificación, viabilidad y prioridades	5
3. Objetivos	7
4. Población potencial, objetivo, estatus y localización de Acciones	7
5. Estrategias, Impacto sanitario e Importancia económica de los cultivos atendidos.	8
6. Necesidades físicas y Financieras	11
6.1 Recursos Humanos	11
6.2 Recursos materiales	11
6.3 Servicios	11
7. Calendarización de metas	12
8. Asignación de Recursos	13
8.1 Calendarización de Recursos Humanos	13
8.2 Calendarización de Materiales	13
8.3 Calendarización Servicios	14
9. Responsabilidades	14
10. Resultados Esperados	14
11. Proyección a mediano y largo plazo	15
12. Plan presupuestal	15

13. Proyección de posibles riesgos que pueden presentarse y acciones para solventarlos.....	15
14. Indicadores.....	16
15. Hoja de firmas.....	16

1. Introducción

La sanidad vegetal es un componente fundamental para garantizar la productividad y sustentabilidad de los cultivos agrícolas del país. La ley federal de Sanidad Vegetal (LFSV), en su artículo 2 establece que su propósito es proteger la salud de los cultivos y plantas en México. Para ello, se encarga de vigilar el cumplimiento de las normas agrícolas, prevenir la entrada y propagación de plagas que puedan afectar los productos derivados, y regular tanto las medidas de control como la efectividad de los productos y métodos utilizados para el manejo integrado de plagas. En esencia, esta ley funciona como un instrumento legal para minimizar riesgos fitosanitarios y garantizar cultivos sanos y productivos. En este marco, el **artículo 33 de la misma Ley** establece que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) tendrá a su cargo la organización y coordinación de las campañas fitosanitarias, para su desarrollo, promoverá la celebración de acuerdos y convenios con los Gobiernos de los Estados y Municipios, Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal o particulares interesados.

En este contexto, el cultivo de caña de azúcar en el estado de Puebla, particularmente en la región de influencia del **Ingenio de Atencingo**, enfrenta importantes desafíos fitosanitarios debido a la presencia de diversas plagas y enfermedades que amenazan la producción. Entre las plagas más relevantes se encuentra el **picudo de la caña (*Sphenophorus incurrens* Gyllenhal)**, insecto que causa daños directos al sistema radicular y al tallo, afectando severamente el desarrollo fisiológico de la planta. Las heridas provocadas por este insecto facilitan la entrada de hongos y bacterias, lo que puede resultar en la pudrición interna y la muerte total de la planta.

En el estado de Puebla, esta plaga se encuentra distribuida en aproximadamente **4,407 hectáreas** dentro de los municipios de **Atzala, Chietla, Chiautla de Tapia, Huehuetlán el Chico, Izúcar de Matamoros, Epatlán, Xochiltepec, San Martín Totoltepec, Tepeojuma, Tilapa y Tlapanalá**, representando un riesgo fitosanitario de importancia regional. Al concluir el ciclo agrícola 2018, se registró una infestación promedio del 4% por picudo en los cultivos, situación que requiere implementar medidas coordinadas y bien planificadas para contener su propagación y reducir su impacto tanto en la producción como en la economía del sector.

Esta situación se ve agravada por la presencia simultánea de otras plagas como el **barrenador de la caña (*Diatraea spp.*)**, enfermedades como ***Fusarium spp.***, y vertebrados plaga como la **rata de campo (*Apodemus sylvaticus*)**, que de manera conjunta incrementan las pérdidas en campo y afectan el rendimiento y la calidad industrial del cultivo. Por ello, es prioritario establecer un programa integral de manejo fitosanitario que considere la prevención, monitoreo y control de estas amenazas, en concordancia con las disposiciones legales vigentes y con el apoyo de los distintos actores involucrados en la cadena productiva.

2. Justificación, viabilidad y prioridades

Justificación

El cultivo de caña de azúcar en el estado de Puebla es una actividad con importancia económica, social y productiva. Según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP 2023), en la región de influencia del Ingenio de Atencingo se siembran 16,808 hectáreas de caña de azúcar, produciendo 1,634,899.43 toneladas anuales con un valor estimado de \$1,608,226.48 miles de pesos. Este cultivo contribuye al desarrollo agrícola del sur del estado a través de su impacto económico, empleos generados y efectos en las comunidades rurales.

No obstante, la presencia del picudo de la caña (*Sphenophorus incurrens* Gyllenhal) representa una limitante fitosanitaria para la productividad y sostenibilidad de esta actividad. Este insecto provoca daños en tallos y raíces de la planta, disminuyendo su capacidad de absorción de agua y nutrientes, lo que afecta su desarrollo fisiológico y favorece la entrada de patógenos secundarios como *Fusarium spp.* Como consecuencia, se presentan pudriciones internas que afectan el rendimiento agrícola y pueden causar la muerte de la planta. En el ciclo agrícola 2018, se reportó una infestación promedio del 4% en 4,407 hectáreas distribuidas en los municipios de Atzala, Chietla, Chiautla de Tapia, Huehuetlán el Chico, Izúcar de Matamoros, Epatlán, Xochiltepec, San Martín Totoltepec, Tepeojuma, Tilapa y Tlapanalá. Esta situación señala la necesidad de implementar acciones preventivas, de control y monitoreo fitosanitario para limitar su propagación y reducir su impacto.

La atención a esta plaga requiere una estrategia integral que combine métodos sostenibles, como el control biológico y la capacitación técnica, con el respaldo de organismos como el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Puebla (CESAVEP). La ejecución de estas acciones busca proteger la producción cañera y mantener los ingresos de las familias productoras de la región.

Viabilidad

El control efectivo de estas plagas en el Ingenio de Atencingo resulta altamente factible debido a un conjunto de factores favorables, entre lo que destacan:

- 1) **Infraestructura del Ingenio:** El Ingenio cuenta con técnicos de campo, laboratorios y redes de comunicación con productores, lo que facilita el monitoreo, diagnóstico y capacitación.
- 2) **Organización de productores:** Existe una estructura de comités de producción y organizaciones cañeras: Confederación Nacional de Productores Rurales (CNPR) y Confederación Nacional Campesina (CNC), que pueden apoyar la implementación de acciones colectivas y escalables; así mismo mediante el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Puebla (CESAVEP).
- 3) **Condiciones agroclimáticas conocidas:** Se tiene un conocimiento previo de las zonas de mayor incidencia de plagas, lo que permite una planificación focalizada del control.
- 4) **Disponibilidad de métodos de manejo:** Existen métodos probados y disponibles localmente:
 - a) Trampeo y liberación de parasitoides para *Sphenophorus incurrens* Gyllenhal.
 - b) Uso de variedades tolerantes y biofungicidas para *Fusarium* spp.
 - c) Control mecánico y químico de roedores con cebos y barreras físicas.

El fortalecimiento de capacidades técnicas y la integración de acciones comunitarias aumentan la factibilidad de implementación.

Prioridades

Por lo anterior, se hace indispensable la atención de los diversos problemas fitosanitarios presentes mediante la implementación de acciones fitosanitarias contempladas en la estrategia operativa, a fin de mitigar el riesgo de diseminación de las plagas de la zona de influencia del ingenio.

3. Objetivos

General

Favorecer indirectamente la protección de la producción de 14,034 hectáreas de caña de azúcar en el Estado.

Particular

Reducir el nivel de infestación del picudo de la caña 15% en una superficie de 14,034 hectáreas.

4. Población potencial, objetivo, estatus y localización de Acciones

Población objetivo:

El presente programa de trabajo se implementará en la zona cañera que comprende el ingenio de Atencingo, por ser la región con mayor producción de caña en el Estado y siendo además la que mayor problema tienen con plagas y enfermedades, siendo su superficie de producción de 16,808 has. (SIAP. 2023) con una producción anual de 1,634,899.43 toneladas y un valor de la producción de 1,608,226.48 miles de pesos. Siendo el objetivo principal realizar las actividades plasmadas en el programa de trabajo en 1,260 has. y bajar los niveles de infestación.

Estatus fitosanitario:

Conforme el artículo 5 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, el estado de Puebla se encuentra como zona bajo control. El área de influencia para realizar las actividades será en el área cañera del ingenio de Atencingo.

El picudo de la caña (*Sphenophorus incurrens* Gyllenhal) es una plaga que causa daños directos a raíces y tallos del cultivo, así como daños secundarios debido a la exposición de estas heridas que dan cavidad a la proliferación de hongos y bacterias, lo que en conjunto ocasiona la muerte completa de la planta.

4.3 Localización:

En el estado de Puebla con la Campañas de Protección Fitosanitaria - Caña de Azúcar, se van a atender los municipios de Atzala, Chietla, Izúcar de Matamoros, Tepeojuma y Tilapa.

Municipio	Cultivo o especie	Unidad de medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus Fitosanitario o Porcentaje de implementación de SRRC
Atzala	Caña de azúcar	Hectárea	558.00	384.00	Zona Bajo Control Fitosanitario del picudo de la caña de azúcar (<i>Sphenophorus incurrens</i> Gyllenhal).
Chietla	Caña de azúcar	Hectárea	5,398.00	5,200.00	
Izúcar de Matamoros	Caña de azúcar	Hectárea	6,135.00	5,950.00	
Tepeojuma	Caña de azúcar	Hectárea	1,220.00	1,100.00	
Tilapa	Caña de azúcar	Hectárea	1,630.00	1,400.00	
		Total	14,941.00	14,034.00	

Fuente: *SIAP 2023, (consultado en 2025). Se considera sólo la información de los municipios a los cuales se les dará atención, conforme a la disponibilidad presupuestal asignada.

5. Estrategias, Impacto sanitario e Importancia económica de los cultivos atendidos.

La Estrategia de la Campañas de Protección Fitosanitaria – Caña de Azúcar contra *Sphenophorus incurrens* Gyllenhal contempla las siguientes acciones fitosanitarias

5.1 Exploración. Consistirá en identificar la presencia del insecto en un sitio, se recorren preferentemente los lugares donde se han tenido antecedentes de la presencia poblaciones del picudo de la caña de azúcar o donde se tenga reporte de la plaga. La exploración se realizará de manera permanente a lo largo del año, independientemente si existen o no reportes de la plaga.

5.2 Muestreo. El muestreo se realizará en las áreas donde se haya identificado previamente la presencia del picudo de la caña (*Sphenophorus incurrens* Gyllenhal), con el objetivo de cuantificar el nivel de infestación y definir zonas críticas de atención. La metodología consiste en la inspección visual de plantas seleccionadas de forma sistemática a través del método de “cinco deoros”, evaluando 20 plantas por cada punto de muestreo (oro). En cada planta se observarán daños característicos como perforaciones en la base del tallo, galerías

internas, presencia de exudados o síntomas de pudrición. La infestación se calculará mediante una regla de tres, obteniendo el porcentaje de plantas afectadas por sitio. En cada planta se observarán síntomas y signos característicos del daño, tales como:

- Perforaciones en la base del tallo (orificios redondeados).
- Exudación de savia o líquidos oscuros desde los orificios.
- Presencia de galerías internas al partir el tallo longitudinalmente.
- Pudrición en la base o en los entrenudos, con olor fétido.
- Coloración rojiza o negruzca del tejido dañado.
- Reducción del desarrollo vegetativo de la planta (hijuelos atrofiados).
- En infestaciones severas, plantas completamente secas o con muerte regresiva. Esta información permitirá identificar focos de alta incidencia, realizar la georreferenciación de puntos críticos y establecer la priorización para la ejecución de medidas de control, como la aplicación dirigida de agentes de control biológico o prácticas culturales.

5.3 Control biológico. Consiste en la liberación programada de *Trichogramma atopovirilia*, con aplicaciones de manera semanal o quincenal durante las fases de oviposición, a razón de 50,000 a 100,000 parasitoides por hectárea, dependiendo de presencia de la plaga. Esto en coordinación logística entre CESAVERP e ingenio Atencingo para manejo, transporte y liberación.

5.4 Capacitación técnica. Consiste en la formación de brigadas CESAVERP-Ingenio Atencingo para liberación de *Trichogramma* spp., monitoreo y registro de resultados. Además de la realización de dos cursos de identificación de plagas y parasitoides para técnicos y veinte capacitaciones a productores.

5.5 Evaluación de efectividad. La evaluación se realizará mediante la comparación de los niveles de infestación por picudo de la caña (***Sphenophorus incurrens* Gyllenhal**) antes y después de la implementación de las acciones de control. Para ello, se repetirá la metodología de muestreo previamente aplicada (cinco de oros) en los sitios intervenidos, tomando los datos iniciales como línea base. Posteriormente, se calculará el porcentaje de plantas infestadas y se comparará con los resultados post-intervención para determinar la reducción del daño. Además, se georreferenciarán los puntos evaluados y se registrarán los

cambios en la severidad de los síntomas. Estos resultados serán sistematizados en reportes técnicos, con el fin de ajustar las estrategias de manejo, mejorar la eficiencia de la campaña y fortalecer la toma de decisiones para futuras acciones fitosanitarias.

Municipio	Cultivo/ especie	Superficie	No. de Productores	Unidad de medida	Unidades de producción a Atender/ Cobertura Fitosanitaria	Volumen Total de la Producción	Valor Producción (miles de Pesos)	Destino de la Producción
Atzala	Caña de azúcar	384.00	38	Hectárea	38	49,411.10	\$49,023.72	Nacional
Chietla	Caña de azúcar	5,200.00	520	Hectárea	520	536,236.40	\$526,562.70	Nacional
Izúcar de Matamoros	Caña de azúcar	5,950.00	595	Hectárea	595	587,437.75	\$578,261.97	Nacional
Tepeojuma	Caña de azúcar	1,100.00	110	Hectárea	110	114,264.70	\$112,158.80	Nacional
Tilapa	Caña de azúcar	1,400.00	140	Hectárea	140	176,828.40	\$173,962.01	Nacional
Total		14,034.00	1,403		1,403	1,464,178.35	\$1,439,969.20	Nacional

Fuente: *SIAP 2023, consultados en 2025 (Los valores de Volumen total de la producción y Valor de la producción (\$), corresponden al total de lo producido para caña de azúcar en los municipios atendidos).

Impacto Sanitario

La ejecución de las acciones previstas en la estrategia operativa ayudara a la reducción de la incidencia y severidad del picudo contemplando que se tenga un control efectivo contra el barrenador; mitigando la aparición de enfermedades secundarias al reducir el daño mecánico causado por el picudo, también se reduce la entrada de patógenos como *Fusarium* spp. y bacterias que provocan pudriciones.

6. Necesidades físicas y Financieras

6.1 Recursos Humanos

Puesto	Cantidad	Meses	Costo Unitario Mensual (\$)	Inversión Total Anual (\$)	GOF (\$)	GTP (\$)
Auxiliar de Campo	2	7	14,500.00	203,000.00	203,000.00	0.00
Gratificación (Auxiliar de Campo)	2	1	8,459.00	16,918.00	16,918.00	0.00
Total				219,918.00	219,918.00	0.00

6.2 Recursos materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Inversión Anual (\$)	GOF (\$)	GTP (\$)
<i>Trichogramma atopovirilia</i>	Pulgada ²	842,076	5.20	4,378,795.20	0.00	4,378,795.20
Papelería	Lote	1	1,286.80	1,286.80	0.00	1,286.80
Equipo de protección personal	Lote	1	35,000.00	35,000.00	0.00	35,000.00
Herramienta y Suministros de campo	Lote	1	20,000.00	20,000.00	0.00	20,000.00
Total				4,435,082.00	0.00	4,435,082.00

*Papelería: materiales utilizados para desarrollar las actividades de la campaña.

6.3 Servicios

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Inversión Anual (\$)	GOF (\$)	GTP (\$)
Gasolina magna-regular	Servicio	1	85,000.00	85,000.00	85,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	1	50,000.00	50,000.00	50,000.00	0.00
Peajes	Pago	1	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Total				145,000.00	145,000.00	0.00

7. Calendarización de metas

Acción	Actividad	Unidad de Medida	Meta Anual	Programación Mensual											
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Control biológico (caña de azúcar)	Superficie controlada	Hectárea	14,034	0	0	0	0	0	0	0	3,000	4,000	3,534	2,500	1,000
Control biológico (caña de azúcar)	Superficie acumulada	Hectárea	56,136	0	0	0	0	0	0	0	12,000	16,000	14,136	10,000	4,000
Control biológico (caña de azúcar)	Sitios Controlados	Número	7,017	0	0	0	0	0	0	0	1,500	2,000	1,767	1,250	500
Muestreo (caña de azúcar)	Superficie Muestreada	Hectárea	1,260	0	0	0	0	0	50	400	300	200	200	60	50
Muestreo (caña de azúcar)	Sitios Muestreados	Número	630	0	0	0	0	0	25	200	150	100	100	30	25
Supervisión (caña de azúcar)	Supervisión	Número	16	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	3	2
Capacitación (caña de azúcar)	Curso a Técnicos	Número	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Capacitación (caña de azúcar)	Pláticas a productores	Número	20	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4

Nota. La superficie acumulada corresponde a 4 liberaciones en la superficie controlada.

8. Asignación de Recursos.

La asignación de recursos se lleva a cabo en apego a lo establecido en el Apéndice III. Cuadro de montos y metas 2025, del Convenio Modificatorio al Anexo Técnico de Ejecución para la operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria para el Ejercicio fiscal 2025 en el Estado de Puebla, en el cual se estableció un monto presupuestal de \$4,800,000.00 (cuatro millones ochocientos mil pesos 00/100 M.N) de aportación Estatal para la implementación del proyecto 2025 Campañas de Protección Fitosanitaria-Caña de azúcar.

8.1 Calendarización de Recursos Humanos

Puesto	Cantidad	Meses	Costo Unitario Mensual (\$)	Costo total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Auxiliar de Campo	2	7	14,500.00	203,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00
Gratificación (Auxiliar de Campo)	2	1	8,459.00	16,918.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,918.00
Total				219,918.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	29,000.00	45,918.00

8.2 Calendarización de Materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Trichogramma atopovirilia</i>	Pulg ²	842,076	5.20	4,378,795.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,378,795.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papelería	Lote	1	1,286.80	1,286.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,286.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipo de protección personal	Lote	1	35,000.00	35,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Herramientas y Suministros de campo	Lote	1	20,000.00	20,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total				4,435,082.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,435,082.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*Papelería: materiales utilizados para desarrollar las actividades de la campaña.

8.3 Calendarización Servicios

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gasolina magna-regular	Servicio	1	85,000.00	85,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	85,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento vehicular	Servicio	1	50,000.00	50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peajes	Pago	1	10,000.00	10,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,000.00	0.00	0.00	0.00
Total				145,000.00	0.00	135,000.00	10,000.00	0.00	0.00	0.00						

9. Responsabilidades.

La ejecución del presente Programa de Trabajo estará a cargo del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Puebla, cuya operación corresponderá al personal técnico de la Campañas de Protección Fitosanitaria – Caña de Azúcar, con el apoyo del personal administrativo de dicha Instancia Ejecutora; conforme a lo establecido en el Capítulo Sexto. *Funciones del personal de las Instancias Ejecutoras, de los Lineamientos Técnicos Específicos para la operación de los Componentes de Vigilancia Epidemiológica de Plagas y Enfermedades Fitozoosanitarias, Inspección de Plagas y Enfermedades Fitozoosanitarias; Campañas Fitozoosanitarias e Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, 2025.*

10. Resultados Esperados.

Mediante la implementación de las acciones fitosanitarias contempladas, se busca impactar estratégicamente las poblaciones de insectos plaga que afectan la producción de la caña de azúcar y que favorecen la generación de infecciones secundarias, con la finalidad de mitigar su dispersión y su impacto en el cultivo de caña de azúcar. Todo lo anterior, considerando las repercusiones que las plagas pueden traer a la producción, la movilización, comercialización y exportación de productos derivados de la caña de azúcar de la Entidad.

Asimismo, el coadyuvar con los productores a la reducción de daños causados por plagas para asegurar sanitariamente la producción de 1,464,178.35 ton., cuyo valor de producción es superior a los \$1,439.9

millones de pesos (Fuente: SIAP 2023, consultado en 2025). Finalmente, fortalecer el acercamiento con productores e instituciones de investigación para generar nuevos paquetes tecnológicos de Manejo Fitosanitario y Agronómico de la caña de azúcar, que contribuyan a un aumento en la producción azucarera de la Entidad.

11. Proyección a mediano y largo plazo

Mediano plazo: De acuerdo con el modelo epidemiológico, se buscará atender las zonas de mayor riesgo fitosanitario con la finalidad de reducir los niveles de infestación del picudo de la caña con alto potencial de dispersión que afectan la producción caña de azúcar, así como detectar oportunamente brotes de dicha plaga. Lo anterior, fomentando la participación de la población en general y de los productores de caña de azúcar; para lograr el impacto de las acciones establecidas en el presente programa de trabajo.

Largo plazo: Dar continuidad a las acciones fitosanitarias con la finalidad de retrasar el establecimiento e impacto de las plagas que podrían afectar la producción de caña de azúcar estatal, asimismo, se espera un incremento en la producción mediante la liberación de los parasitoides.

12. Plan presupuestal

Tipo de recurso	GOF ()	GTP ()
Recursos humanos	219,918.00	0.00
Recursos materiales	0.00	4,435,082
Servicios	145,000.00	0.00
Total	364,918.00	4,435,082.00

13. Proyección de posibles riesgos que pueden presentarse y acciones para solventarlos

La producción de caña de azúcar en el estado de Puebla se encuentra expuesta a diversos riesgos sanitarios que pueden comprometer la productividad y rentabilidad del cultivo, entre los que destaca la presencia del picudo de la caña (*Sphenophorus incurrens* Gyllenhal). Estos insectos provocan daños directos a los tallos,

raíces y brotes, así como efectos secundarios asociados a la proliferación de patógenos fúngicos como *Fusarium* spp., lo que genera pérdidas de biomasa, menor calidad de sacarosa y aumento en los costos de manejo.

Un factor adicional de riesgo lo representa la dependencia de prácticas químicas en algunas zonas productoras, lo que ha generado resistencia en las poblaciones de plaga, afectación a enemigos naturales y desequilibrios ecológicos que limitan la sostenibilidad del manejo.

La estrategia de liberación de *Trichogramma* spp. como control biológico, busca reducir la población del picudo de la caña (*Sphenophorus incurrens* Gyllenhal). sin afectar a los enemigos naturales del picudo ni incrementar el uso de insecticidas. Sin embargo, esta estrategia puede enfrentar riesgos logísticos, biológicos y sociales que deben ser anticipados y atendidos.

14. Indicadores

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Control biológico	$\frac{\text{Superficie de control realizada}}{\text{Superficie de control programada}} \times 100$	%

15. Hoja de firmas

El presente Programa de Trabajo del proyecto 2025 Campañas de Protección Fitosanitaria - Caña de Azúcar del Subcomponente I. Servicio Fitosanitario para la Prevención, Control o Erradicación de Plagas Fitosanitarias en el Estado de Puebla, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Puebla, revisado por la Representación Estatal de la Secretaría de Agricultura en conjunto con el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (o equivalente) y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV).

AUTORIZA
POR EL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
EL DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

M.B. FRANCISCO RAMÍREZ Y RAMÍREZ

REVISA
POR LA REPRESENTACIÓN ESTATAL DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA
LA TITULAR DE LA OFICINA

C.P.A MORAYMA RUBÍ JOVEN

POR EL GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
EL SUBSECRETARIO DE PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD PRIMARIA DE LA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

C. JOSÉ FRANCISCO ESQUITÍN ALONSO

ELABORA POR EL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE PUEBLA
EL PRESIDENTE

C. DANIEL GONZALO LINO MARTÍNEZ