

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 1 de 36

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE  
CULTIVOS BÁSICOS**

**Autorizó  
El Director General de Sanidad Vegetal**

M.B. Francisco Ramírez y Ramírez

**Validó  
El Director de Protección  
Fitosanitaria**

M.C. José Manuel Gutiérrez Ruelas

**Validó  
El Director de Enlace y  
Seguimiento Técnico**

Dr. Alfredo Ramírez Serrano

**Supervisó  
El Subdirector de Campañas**

Ing. Jesús García Feria

**Elaboraron**

M.C. Julieta Martínez Cruz  
M.C. Sandra Flores Escobar  
Ing. Jade Martínez Rosas  
Ing. Viridiana García Reyes

Ing. Graciela Rosas Flores  
Ing. Elodia Martínez Santiago  
Ing. Abraham Mauricio Gómez  
Sántiz



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 2 de 36

**ÍNDICE**

1. Descripción general.....	3
2. Objetivos del manejo fitosanitario.....	3
3. Temporalidad del manejo fitosanitario .....	4
4. Acciones .....	4
5. Metodología de las acciones a implementar .....	5
5.1 Cultivo de maíz.....	5
5.1.1 Gusano cogollero ( <i>Spodoptera frugiperda</i> Smith) .....	5
5.1.2 Gusano elotero ( <i>Helicoverpa zea</i> Boddie) .....	9
5.1.3 Chapulín ( <i>Melanoplus spp.</i> , <i>Sphenarium spp.</i> , <i>Brachystola sp.</i> y <i>Taeniopoda sp.</i> ) .....	11
5.1.4 Gallina ciega ( <i>Phyllophaga sp.</i> ) .....	12
5.1.5 Etapas fenológicas del maíz .....	14
5.1.6 Estadios larvales de <i>Spodoptera frugiperda</i> y <i>Helicoverpa zea</i> .....	14
5.2 Cultivo de frijol.....	14
5.2.1 Conchuela del frijol ( <i>Epilachna varivestis</i> Mulsant) .....	14
5.2.2 Mosquita blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> Gennadius y <i>Bemisia argentifolii</i> Bellows & Perring) .....	16
5.2.3 Etapas fenológicas del frijol .....	17
5.3 Cultivo de trigo panificable .....	18
5.3.1 Pulgón verde de los cereales ( <i>Schizaphis graminum</i> Rondani).....	18
5.3.2 Roya de la hoja ( <i>Puccinia triticina</i> Eriksson) y Roya lineal o amarilla ( <i>Puccinia striiformis</i> Westendorp) .....	20
5.3.3 Etapas fenológicas del trigo .....	22
5.4 Cultivo de arroz.....	23
5.4.1 Chinche café ( <i>Oebalus insularis</i> Stål) .....	23
5.4.2 Quema del arroz ( <i>Pyricularia oryzae</i> Cavara) .....	24
5.4.3 Etapas fenológicas del arroz .....	26
5.5 Langosta ( <i>Schistocerca piceifrons piceifrons</i> , Walker 1870) .....	26
6. Capacitación.....	27
7. Supervisión.....	28
8. Indicadores.....	28
9. Consideraciones generales .....	29
10. Anexos (Formatos de capacitación a productores/técnicos, supervisión a técnicos y entrega-recepción de insumos).....	30

a

9

U



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 3 de 36

## 1. Descripción general

El Proyecto de Manejo fitosanitario de cultivos básicos como maíz, frijol, trigo panificable y arroz, busca atender las principales plagas que se presentan durante los ciclos de producción, brindando asesoría técnica a los productores de zonas prioritarias mediante el servicio fitosanitario.

Los cultivos de maíz, frijol, trigo panificable y arroz son considerados estratégicos para lograr la autosuficiencia agroalimentaria de nuestro país, ya que se consideran de suma importancia en México. De acuerdo con la información estadística del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en el año 2022, el maíz se cultivó en las 32 Entidades Federativas del país, con una producción de 22.6 millones de toneladas; el frijol se cultivó en 31 Estados, con una producción de 944 mil toneladas; el trigo panificable se cultivó en 22 Estados del país, con una producción de 3.5 millones de toneladas y el arroz se cultivó en 12 Estados, con una producción de 223 mil toneladas. Sin embargo, uno de los principales problemas de estos cultivos es que se ven afectados por diversos problemas fitosanitarios, los cuales llegan a ocasionar pérdidas que van del 40 % hasta 100 % en la producción.

Por lo anterior, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), a través del Proyecto Manejo fitosanitario de cultivos básicos y las Instancias Ejecutoras, implementará acciones para la atención de los cultivos de maíz, frijol, trigo panificable y arroz, asimismo, promover las acciones de manejo de las siguientes plagas: **gusano cogollero** (*Spodoptera frugiperda*), **gusano elotero** (*Helicoverpa zea*), **chapulín** (*Melanoplus* spp., *Sphenarium* spp., *Brachystola* sp. y *Taeniopoda* sp.), **gallina ciega** (*Phyllophaga* sp.) en maíz; **conchuela del frijol** (*Epilachna varivestis*) y **mosquita blanca** (*Bemisia tabaci* y *Bemisia argentifolii*) en frijol; **pulgón verde de los cereales** (*Schizaphis graminum*), **roya de la hoja** (*Puccinia triticina*) y **roya lineal o amarilla** (*Puccinia striiformis*) en trigo; **chinche café** (*Oebalus insularis*) y **quema del arroz** (*Pyricularia oryzae*) en arroz y **langosta** (*Schistocerca piceifrons piceifrons*) en estos cultivos.

## 2. Objetivos del manejo fitosanitario

- a) Detectar oportunamente las plagas de importancia económica de los cultivos de maíz, frijol, trigo panificable y arroz y promover las acciones de manejo.
- b) Coadyuvar en la protección fitosanitaria de los cultivos de maíz, frijol, trigo panificable y arroz, mediante la aplicación de medidas fitosanitarias, enfocadas a la prevención y control de focos de infestación de plagas.



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 4 de 36

### 3. Temporalidad del manejo fitosanitario

Las acciones fitosanitarias se llevarán a cabo en maíz, frijol, trigo panificable y arroz, con base en los ciclos del cultivo: Primavera-Verano (PV) y Otoño-Invierno (OI), así como la presencia de las plagas antes citadas, lo cual determinará la temporalidad y programación para las diferentes regiones agrícolas.

### 4. Acciones

Las acciones que se implementarán como parte del seguimiento al Proyecto Manejo fitosanitario de cultivos básicos serán las citadas en la Tabla 1.

La elección y programación de las acciones dependerán de la fenología del cultivo, biología y hábitos de la plaga, así como del recurso disponible.

Tabla 1. Acciones del Proyecto Manejo fitosanitario de cultivos básicos

ACCIÓN	SUBACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Monitoreo	Superficie atendida	Hectárea
	Sitios atendidos	Número
	Trampas instaladas	Número
	Trampas revisadas	Número
Muestreo	Superficie atendida	Hectárea
	Superficie acumulada	Hectárea
	Sitios atendidos	Número
Control etológico*	Superficie atendida	Hectárea
	Sitios atendidos	Número
Control biológico	Superficie atendida	Hectárea
	Superficie acumulada	Hectárea
	Sitios atendidos	Número
Control químico**	Superficie atendida	Hectárea
	Superficie acumulada	Hectárea
	Sitios atendidos	Número
Capacitación	Pláticas a productores	Número
	Cursos a técnicos	Número
Supervisión	Supervisión a técnicos	Número
	Informes revisados	Número

\* Sólo aplica para el control de Gusano cogollero en el cultivo de maíz.

\*\* No se incluirá como meta en el Programa de Trabajo, la acción se implementará con base a los resultados de muestreo y monitoreo y su ejecución se informará en la sesión correspondiente de la COSIA.



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 5 de 36

## 5. Metodología de las acciones a implementar

### 5.1 Cultivo de maíz

#### 5.1.1 Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda* Smith)

**Monitoreo:** A partir de la siembra se deberá monitorear la llegada de los adultos de gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) a través de la instalación de trampas tipo bidón con feromona de atracción sexual.

En la siembra se colocará una trampa cada **cinco hectáreas o menos**, de acuerdo a la superficie de cada parcela a atender, la cual se instalará en la periferia del predio. La colocación de la trampa debe ser ligeramente sobre el dosel del cultivo, para que, conforme al crecimiento del maíz, las trampas se vayan elevando hasta alcanzar una altura de 1.5 metros sobre el suelo.

Para la elaboración de las trampas se recomienda usar bidones con capacidad de 20 litros. Los laterales y la parte frontal deben estar perforados de manera cuadrangular (20 cm x 20 cm) dejando un fondo de 10 cm; la feromona se sujetará en la parte superior dentro del bidón con ayuda de un alambre, de tal manera que quede en el centro. Una vez que las trampas sean instaladas se les deberá colocar una mezcla de agua con jabón en polvo biodegradable (Figura 1). Finalmente, deberá rotularse con los siguientes datos: No. de predio, coordenadas geográficas, fecha de instalación y fecha de revisión.

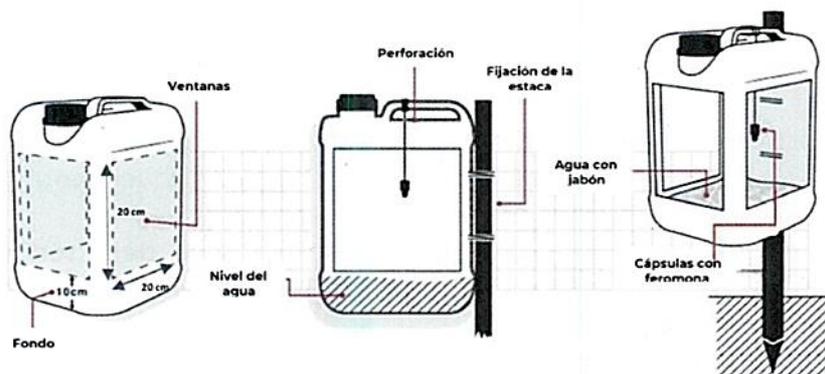


Figura 1. Elaboración e instalación de trampas tipo bidón. Créditos: INIFAP, 2017.



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 6 de 36

La frecuencia de la revisión de trampas y del cambio de la mezcla jabonosa será cada 7 días a partir de la siembra y hasta finalizar la etapa de desarrollo vegetativo, en donde se deberá llevar a cabo el conteo y registro de adultos/trampa/semana (Figura 3F), usando el aplicativo móvil designado por la Dirección General de Sanidad Vegetal.

**NOTA 1:** La densidad de trampas de gusano cogollero estará en función al recurso financiero y material disponible, así como de las regiones o zonas asignadas a cada técnico y al historial de la presencia de la plaga.

**NOTA 2:** Preferentemente las trampas se deberán colocar en áreas compactas en aquellas parcelas que no cumplan con la superficie de 5 hectáreas.

**Muestreo.** El personal técnico procederá a realizar el muestreo cada 7 días, en un patrón de "cinco de oros" (Figura 2). Se revisarán 10 plantas por punto (50 plantas por parcela), desde que inicia la emergencia hasta finalizar la etapa de desarrollo vegetativo (ver numeral 5.1.5).

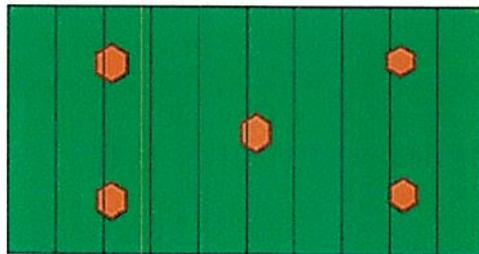


Figura 2. Distribución de puntos en "cinco de oros" para el muestreo de gusano cogollero.

**Umbral de acción:**

- Al encontrar el 20% de las plantas muestreadas dañadas y con excremento fresco (Figura 3D y E) se procederá a liberar *Chrysoperla carnea*, *Coleomegilla maculata* o aplicación de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*.
- Cuando en el 20% de las plantas muestreadas se detecten larvas de los primeros dos instares (Figura 3B y C) se liberará *Chrysoperla carnea*, *Coleomegilla maculata* o aplicación de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*.
- Al encontrar en el 5% de las plantas muestreadas presencia de masas de huevos (Figura 3A) se harán liberaciones de *Trichogramma atopovirilia*.

El umbral de acción estará en función al tipo de agentes de control biológico a emplear.



ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 7 de 36

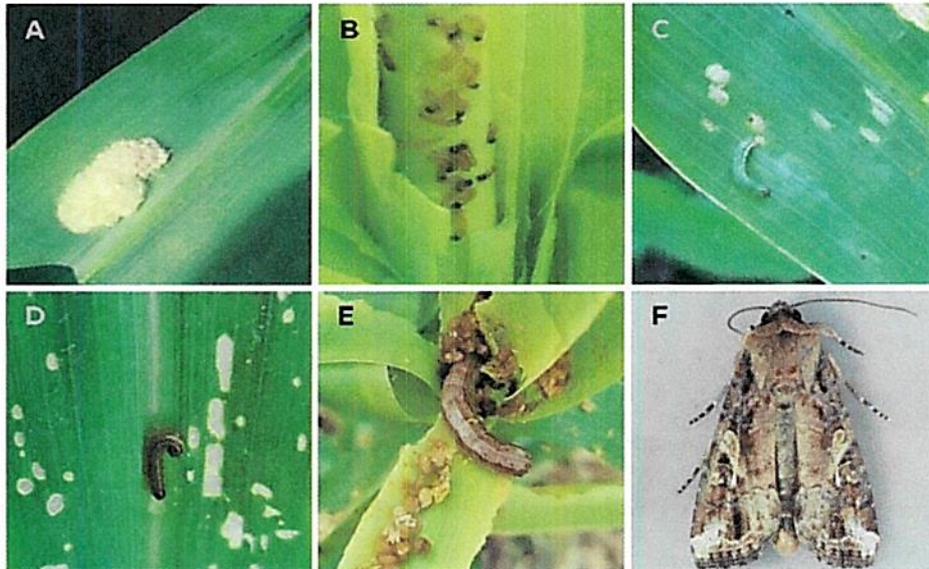


Figura 3. (A) Masa de huevos, (B) y (C) presencia de larvas de *Spodoptera frugiperda* L1 y L2, (D) daño por gusano cogollero en hojas, (E) excretas y presencia de daño en el cogollo y hoja de la planta, (F) adulto de *Spodoptera frugiperda*. Créditos: (A) y (E) Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV) de Tabasco, 2022; (B) CESV de Chiapas; (F) INIFAP y SAGARPA, 2012.

**Control etológico.** Para el control de *S. frugiperda* se recomienda colocar 30 dispensadores por hectárea, la instalación deberá llevarse desde la etapa de desarrollo vegetativo inicial (Figura 4). El dispensador liberará la feromona de confusión sexual de manera continua por aproximadamente 90 días, una vez colocados. Lo anterior, en áreas compactas de al menos 50 hectáreas para el caso del centro y norte del país y de 10 a 20 hectáreas para el sur, con al menos 5 productores atendidos. Estos dispensadores de carga controlada contienen la feromona de confusión sexual [**Acetato de (Z) -9-tetradecen-1-ilo más Acetato de (Z)-11-hexadecen-1-ol**], la cual reduce la posibilidad de que los machos detecten la feromona secretada por las hembras y consecuentemente, pierden la capacidad de apareamiento, evitando así la reproducción de la plaga.

Es recomendable vigilar constantemente la aparición de plagas secundarias, tales como aves o roedores, para evitar la afectación de los dispensadores, asimismo, revisar que no se dañen durante las labores culturales.

*[Handwritten blue scribbles]*

*[Handwritten blue mark]*



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 8 de 36



Figura 4. Dispensadores en etapa de desarrollo vegetativo del maíz.

**Metodología de colocación de los dispensadores (surcos de 80 cm en promedio de distancia)**

Instalar el primer dispensador en la orilla o cabecera del surco número 9 (punto de origen), a partir de aquí contar 29 surcos hacia la derecha y en el surco No. 38 colocar el 2° dispensador. Se continuará en los surcos números 67, 96 y 125, respectivamente, formando 5 columnas marcadas cada 29 surcos.

A partir de los dispensadores de origen de cada columna, surcos 9, 38, 67, 96 y 125, se deberán contar 26 pasos para colocar el segundo dispensador y así respectivamente, hasta formar 5 columnas y 6 filas, donde al final se tendrán 30 dispensadores/hectárea (Figura 5).

Instalar el primer dispensador en el surco 9 (punto de origen), a partir de aquí **cuente 29 surcos** para instalar los siguientes dispensadores.

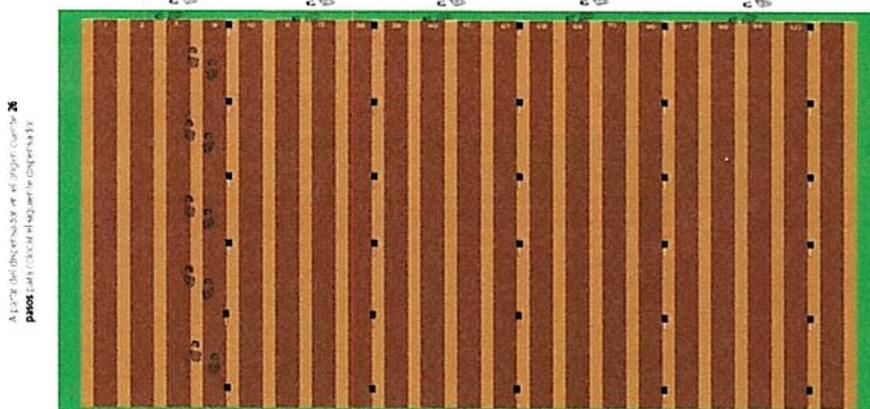


Figura 5. Esquema para la Instalación de 30 dispensadores por hectárea.



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 9 de 36

**NOTA:** Esta acción no se podrá realizar en aquellos sitios donde se lleve a cabo la acción de monitoreo, con la finalidad de no interferir en la efectividad de la feromona de atracción sexual.

**Control biológico.** Cuando derivado del muestreo se alcance el 20% de plantas muestreadas con daño de gusano cogollero y con presencia de excremento fresco o el 20% de las plantas muestreadas con presencia de larvas de los dos primeros instares, se recomienda la liberación del depredador *Chrysoperla carnea* a una dosis de 2 cm<sup>3</sup>/ha (mezclado con salvado de trigo o aserrín para darle volumen y esparcirlos uniformemente en la superficie del cultivo a proteger) o *Coleomegilla maculata* a una dosis de 500 individuos/ha o el uso del entomopatógeno *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* a la dosis recomendada en la etiqueta. Las aplicaciones de *Bacillus* deben dirigirse al cogollo y hojas centrales de la planta, con la finalidad de que la larva ingiera el producto.

Si el 5% de las plantas muestreadas presentan masas de huevos de gusano cogollero se realizará la liberación del parasitoide *Trichogramma atopovirilia*, a una dosis de 40 pulg<sup>2</sup>/ha.

**Control químico.** Cuando derivado del muestreo se rebase el 20% de plantas muestreadas con daño de gusano cogollero y con presencia de excremento fresco o rebase el 20% de las plantas muestreadas con presencia de larvas de los primeros instares, se recomienda la aplicación de ingredientes activos autorizados por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado. Su aplicación será responsabilidad de los productores.

### **5.1.2 Gusano elotero (*Helicoverpa zea* Boddie)**

**Monitoreo:** Al inicio de la etapa de floración se deberá monitorear la llegada de los adultos de gusano elotero (*Helicoverpa zea*), a través de la instalación de trampas tipo bidón con feromona de atracción sexual.

Se colocará una trampa por cada **cinco hectáreas o menos** de acuerdo a la superficie de cada parcela a atender, la cual se instalará en la periferia a una altura de 1.5 metros sobre el suelo.

Para la elaboración de las trampas se recomienda usar bidones con capacidad de 20 litros. Los laterales y la parte frontal deben estar perforados de manera cuadrangular (20 cm x 20 cm) dejando un fondo de 10 cm; la feromona se sujetará en la parte



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 10 de 36

superior dentro del bidón con ayuda de un alambre, de tal manera que quede en el centro. Una vez que las trampas sean instaladas se les deberá colocar una mezcla de agua con jabón en polvo biodegradable (Figura 1). Finalmente, deberán rotularse con los siguientes datos: No. de predio, coordenadas geográficas, fecha de instalación y fecha de revisión.

La frecuencia de inspección y del cambio de la mezcla jabonosa será cada 7 días a partir del inicio de la floración hasta grano pastoso (etapa de llenado de grano y maduración). Se deberá llevar a cabo el conteo y registro de adultos/trampa/semana (Figura 6C) usando el aplicativo móvil designado por la Dirección General de Sanidad Vegetal.

**NOTA 1: La densidad de trampeo de gusano elotero estará en función al recurso financiero y material disponible, así como a las regiones o zonas asignadas a cada técnico y al historial de la presencia de la plaga.**

**NOTA 2: Preferentemente las trampas se deberán colocar en áreas compactas en aquellas parcelas que no cumplan con la superficie de 5 hectáreas.**

**Muestreo.** La frecuencia de muestreo será cada 7 días. Se revisarán 5 puntos al azar y en cada punto se revisarán 10 plantas (50 plantas por parcela) una vez iniciada la etapa de floración hasta grano pastoso (etapa de llenado de grano y maduración), con la finalidad de detectar los primeros huevecillos.

Los daños de esta plaga son causados por la alimentación en estigmas y brácteas del jilote en desarrollo (Figura 6B). Cuando eclosiona la larva puede observarse presencia de excretas y perforaciones u orificios de entrada.

**Umbral de acción:**

Al observar las primeras oviposuras en el jilote (Figura 6A), se recomienda realizar la liberación de organismos benéficos.

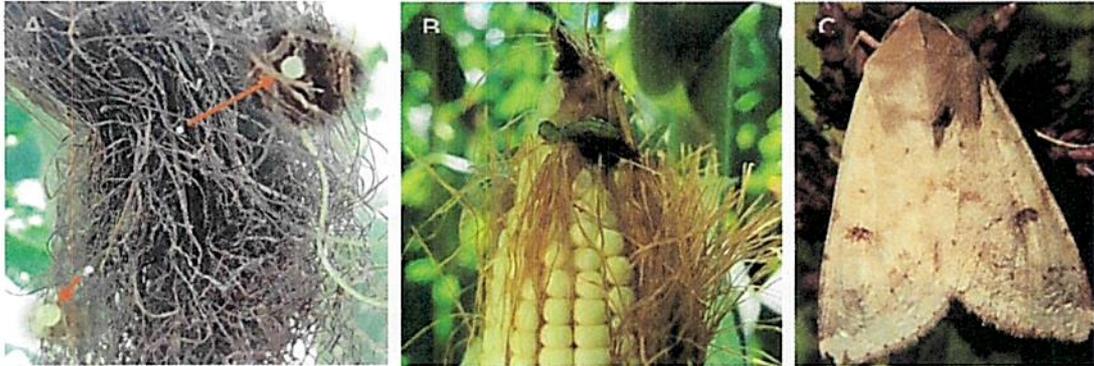
**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 11 de 36



**Figura 6. (A) Presencia de huevo de *Helicoverpa zea* en estigmas de maíz, (B) daños por alimentación de la larva en estigmas y en elote, (C) adulto de *H. zea*.** Créditos: (A) CESV de Zacatecas, 2023; (B) CESV del Estado de Sinaloa; (C) INIFAP y SAGARPA, 2012.

**Control biológico.** Se recomienda la liberación del parasitoide *Trichogramma pretiosum*, a una dosis de 40 pulg<sup>2</sup>/ha, cuando derivado del muestreo se detecten los primeros huevos sobre las estructuras reproductivas (Figura 6A). Cada pulg<sup>2</sup> contiene 3,000 huevos aproximadamente, los cuales van a originar alrededor de 2,550 avispas, que equivalen a un mínimo del 85% de viabilidad.

Asimismo, se recomienda la liberación de organismos depredadores como *Chrysoperla carnea* a una dosis de 2 cm<sup>3</sup>/ha, se recomienda mezclarlos con material inerte como salvado de trigo o aserrín, para darle volumen y esparcirlos uniformemente en la superficie del cultivo a proteger, o *Coleomegilla maculata* a una dosis de 500 individuos/ha, cuando derivado del muestreo se detecten los primeros huevos sobre las estructuras reproductivas.

**Consideraciones:** Se deberá realizar la liberación por la mañana (antes de las 10:00 a. m.) o por la tarde (después de las 4:00 p. m.) para evitar altas temperaturas que afecten la efectividad del material biológico.

**5.1.3 Chapulín (*Melanoplus spp.*, *Sphenarium spp.*, *Brachystola sp.* y *Taeniopoda sp.*)**

Las acciones deben realizarse conforme a lo establecido en el Manual Operativo de la Campaña contra el Chapulín, el cual se encuentra disponible en el siguiente sitio:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/625773/Manual\\_operativo\\_de\\_la\\_campa\\_a\\_contra\\_el\\_chapul\\_n.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/625773/Manual_operativo_de_la_campa_a_contra_el_chapul_n.pdf)

*(Handwritten blue scribbles)*

*(Handwritten blue mark)*



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 12 de 36

**5.1.4 Gallina ciega (*Phyllophaga* sp.)**

**Muestreo.** El personal técnico realizará muestreos siguiendo la metodología "cinco de oros", la cual consistirá en hacer una excavación en el suelo de 30 x 30 x 30 cm (Figura 7), en cada uno de los cinco puntos de la parcela, posteriormente se contabilizarán las larvas encontradas para conocer el nivel poblacional. Esta actividad se deberá realizar con base al tipo de control a programar:

- a) **Tratamiento a la semilla:** por lo menos 15 días antes de la siembra con la finalidad de poder implementar el tratamiento correspondiente.
- b) **Aplicación al momento de la siembra:** por lo menos 15 días antes de la siembra, con la finalidad de poder implementar el control correspondiente en la superficie programada a atender.
- c) **Control post siembra [30 Días después de la emergencia (DDE)]:** El muestreo se realizará 20 DDE, con la finalidad de realizar control dirigido al suelo (en drench).

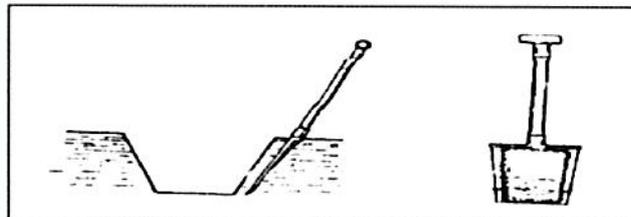


Figura 7. Muestreo de plagas rizófagas con pala recta.

**NOTA:** En caso de no detectar las larvas a simple vista, el suelo extraído del muestreo inicial deberá mezclarse con agua en un contenedor de plástico, dejándolo reposar al menos 3 minutos para que las larvas más pequeñas floten y la tierra se asiente. Una vez transcurrido el tiempo, sumergir un colador para retirar las larvas sin llegar a tocar el suelo que se encuentra en el fondo del recipiente, posteriormente sacudir el colador sobre un plástico negro (superficie oscura) y con ayuda de una lupa contabilizar el número de larvas encontradas (Figura 8), esto con la finalidad de realizar una detección temprana de la plaga.

**Umbral de acción:** Cuando se encuentre un promedio de 5 larvas/predio.

ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 13 de 36



Figura 8. (A) Excavación para toma de muestra en cada uno de los puntos de muestreo, (B) y (C) vaciado de muestra en contenedor con agua, (D) dispersión homogénea de la muestra en el contenedor, (E) y (F) extracción de larvas de gallina ciega a superficie oscura y revisión con lupa del material extraído, (G) larva de gallina ciega. Créditos: (C) SENASICA, 2023.

**Control biológico.** Se recomienda aplicar una mezcla de *Metarhizium anisopliae* + *Beauveria bassiana* a la dosis recomendada en la etiqueta. Se deberá aplicar en drench al momento de la siembra una vez depositada la semilla en el suelo, para incrementar su efectividad, debido a que se han observado resultados positivos en la disminución de plagas rizófagas.

**Control químico.** Se deberá aplicar de manera inmediata si alcanza el umbral de acción, empleando ingredientes activos autorizados por la COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado.

a  
g

u



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

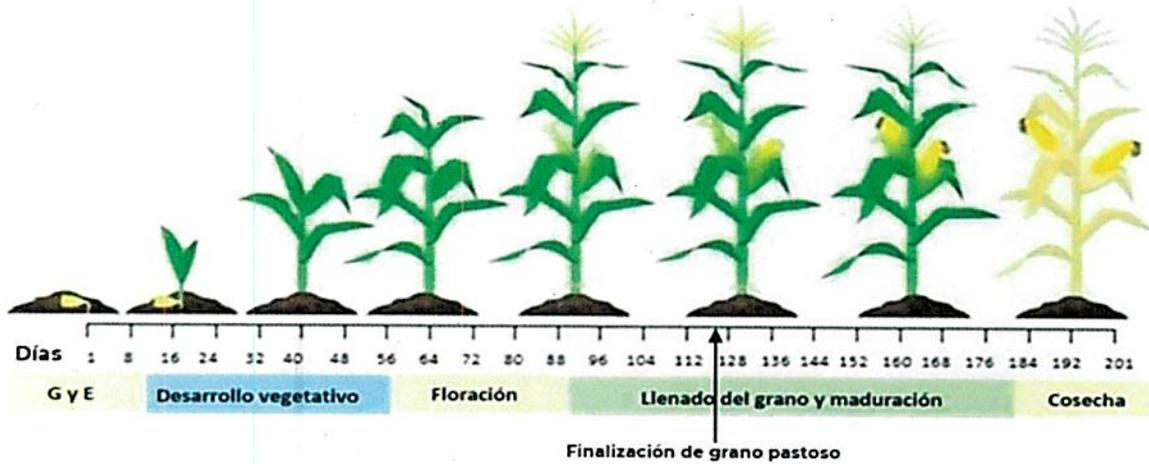
Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

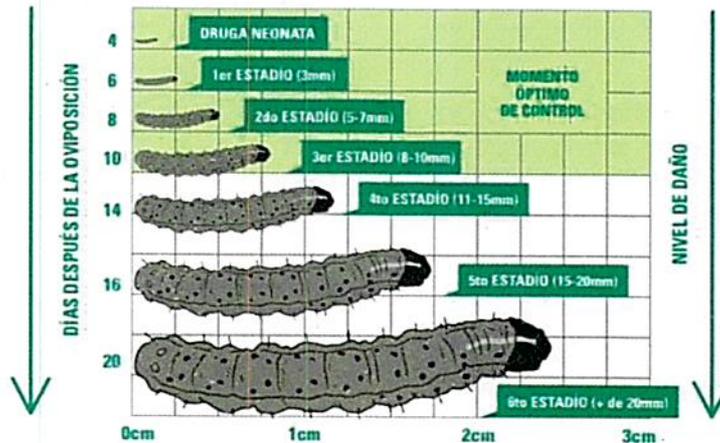
Emisión: 01/2024

Página: 14 de 36

**5.1.5 Etapas fenológicas del maíz**



**5.1.6 Estadíos larvales de *Spodoptera frugiperda* y *Helicoverpa zea***



**5.2 Cultivo de frijol**

**5.2.1 Conchuela del frijol (*Epilachna varivestis* Mulsant)**

**Muestreo.** El personal técnico realizará muestreos cada 7 días, a partir de la etapa VI (Emergencia) a la etapa R8 (Llenado de vainas); se escogerán 10 puntos al azar en la parcela (Figura 9A) y en cada punto se revisarán 10 plantas (100 plantas/parcela), evitando las orillas del campo, en donde se buscarán larvas o adultos.



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 15 de 36

Los daños son causados por la larva y adulto, los cuales se alimentan de la lámina inferior de las hojas y dejan casi intacta la capa superior, dándole un aspecto esquelético (Figura 9B y C). Cuando hay altas poblaciones, estos insectos atacan las vainas y los tallos, llegando a causar la muerte de las plantas.

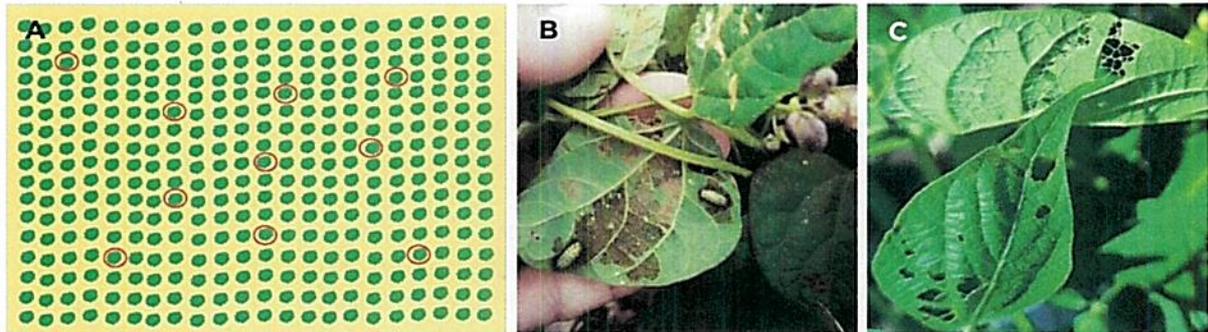


Figura 9. (A) Imagen ilustrativa del método de muestreo (evitando las orillas), (B) y (C) daños causados por conchuela del frijol. Créditos: (B) CESV de Guanajuato; (C) SENASICA, 2023.

**Umbral de acción:** Cuando se encuentre en promedio 1 insecto por planta.

Los huevos son alargados, más anchos en la parte media y terminados en punta, de color amarillo pálido a amarillo naranja, miden aproximadamente 1.3 mm de largo, éstos son depositados en grupos o masas de huevos (Figura 10A). Las larvas son de color amarillo, tienen el cuerpo cubierto por seis hileras de espinas ramificadas con la punta de color negro; recién emergidas miden 1.6 mm de largo y bien desarrolladas alcanzan los 9 mm (Figura 10B), mientras que los adultos son de forma oval, con ocho manchas negras distribuidas longitudinalmente en tres franjas sobre cada élitro, miden de 6 a 7 mm de largo y son de color café cobrizo (Figura 10C).

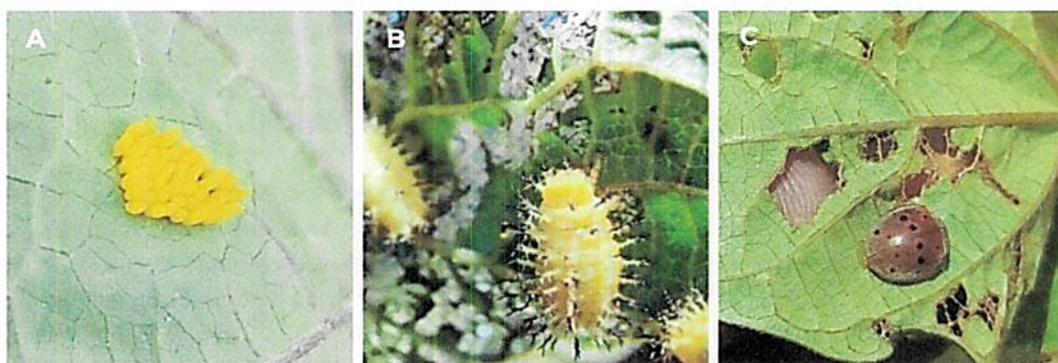


Figura 10. (A) Huevo de la conchuela del frijol, (B) larva, (C) adulto. Créditos: (A) y (C) CESV de San Luis Potosí, 2022; (B) CESV de Hidalgo.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 16 de 36

**Control químico.** Se deberá aplicar de manera inmediata si alcanza el umbral de acción, empleando ingredientes activos autorizados por la COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado.

**5.2.2 Mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Gennadius y *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring)**

**Muestreo.** El personal técnico realizará muestreos mediante inspección visual cada 7 días a partir de la etapa VI (Emergencia) a la etapa R8 (Llenado de vainas), se escogerán 10 puntos al azar en la parcela, en cada punto se revisarán 10 plantas (100 plantas por parcela) evitando las orillas del campo, donde se deberán examinar las plantas observando el envés de los folíolos. Se debe tomar en cuenta que las ninfas se encuentran principalmente en los estratos medio e inferior, para lo cual se podrá emplear una lupa, mientras que los adultos se encuentran en el estrato superior, por lo que se deberá voltear con mucho cuidado la hoja para observar el envés (Figura 11 A y B). La revisión de las plantas se deberá realizar durante la mañana o bien durante la tarde, debido a la actividad de vuelo de la plaga.

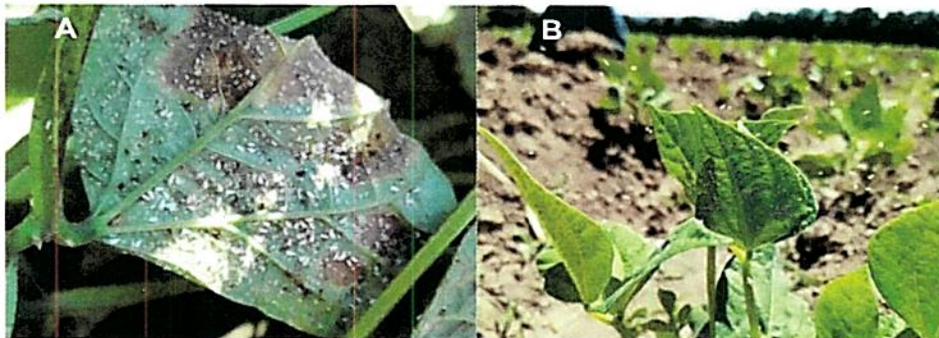


Figura 11. (A y B) Plantas infestadas por mosquita blanca. Créditos: CESV del Estado de Puebla, 2022.

**Umbral de acción:** Con una población promedio de 15 ninfas o adultos por planta.

Los huevos son ovipositados individualmente, en grupos o en semicírculo, raramente en forma circular, sobre la superficie de la hoja; son de color blanco amarillento, tornándose marrón dorado en su etapa final, tienen forma oval con la parte anterior más aguda que la posterior, miden en promedio 0.2 mm (Figura 12A). Las ninfas pasan por cuatro instares, el primer instar es de forma oval, aplanada, semitransparente y con algunas manchas amarillas, en la etapa final del cuarto instar poseen manchas oculares distintivas, puede presentar sedas dorsales largas y bien desarrolladas (Figura 12B). Los adultos son insectos pequeños de 0.8 a 1.2 mm de longitud, presentan un cuerpo de color amarillo pálido y alas de color blanco (Figura 12C).



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 17 de 36

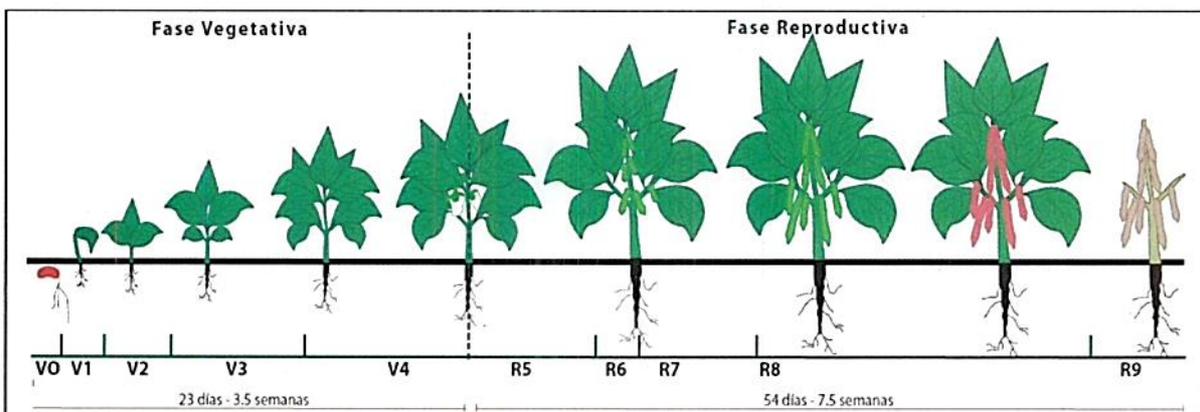


**Figura 12. (A) Huevo de mosquita blanca, (B) ninfa y (C) adulto.** Créditos: (A) CESV de Chiapas; (B) y (C) CESV de San Luis Potosí.

**Control biológico.** Se recomienda la liberación del depredador *Chrysoperla carnea* a una dosis de 2 cm<sup>3</sup>/ha. Se deberá realizar la liberación por la mañana (antes de las 10:00 a. m.) o por la tarde (después de las 4:00 p. m.) para evitar altas temperaturas durante su manejo. Se recomienda mezclarlos con material inerte como salvado de trigo o aserrín, para darle volumen y esparcirlos uniformemente en la superficie del cultivo a proteger.

**Control químico.** Se recomienda como última opción dentro de las estrategias de control y solo se justificará si alcanza el umbral de acción. Para esta actividad se deberán emplear ingredientes activos autorizados por la COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado.

### 5.2.3 Etapas fenológicas del frijol





**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 18 de 36

Fase	Etapa	Código	DDS*
Vegetativa	Germinación	V0	0-5
	Emergencia	V1	5-7
	Hojas Primarias	V2	7-11
	Primera hoja trifoliada	V3	11-16
	Tercera hoja trifoliada	V4	16-23
Reproductiva	Prefloración	R5	23-32
	Floración	R6	32-36
	Formación de vainas	R7	36-44
	Llenado de vainas	R8	44-62
	Maduración	R9	62-77

\*DDS: Días después de la siembra

### 5.3 Cultivo de trigo panificable

#### 5.3.1 Pulgón verde de los cereales (*Schizaphis graminum* Rondani)

*Schizaphis graminum* causa marchitamiento y otros efectos fitotóxicos, al alimentarse de las plantas hospedantes. Produce daños directos al alimentarse de la savia de las hojas de las plantas e indirectos por inocular toxinas y virus (Figura 13A, B y C). El mayor daño lo produce su saliva toxicogénica.

**Muestreo.** El personal técnico realizará muestreos continuos cada 7 días, mediante inspección directa del cultivo a partir de la emergencia de la plántula y hasta la etapa de antesis. Se revisarán 10 puntos al azar y en cada punto se revisarán 10 plantas, en las cuales se contabilizará la cantidad de pulgones presentes, muestreando un total de 100 plantas por parcela.



ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 19 de 36

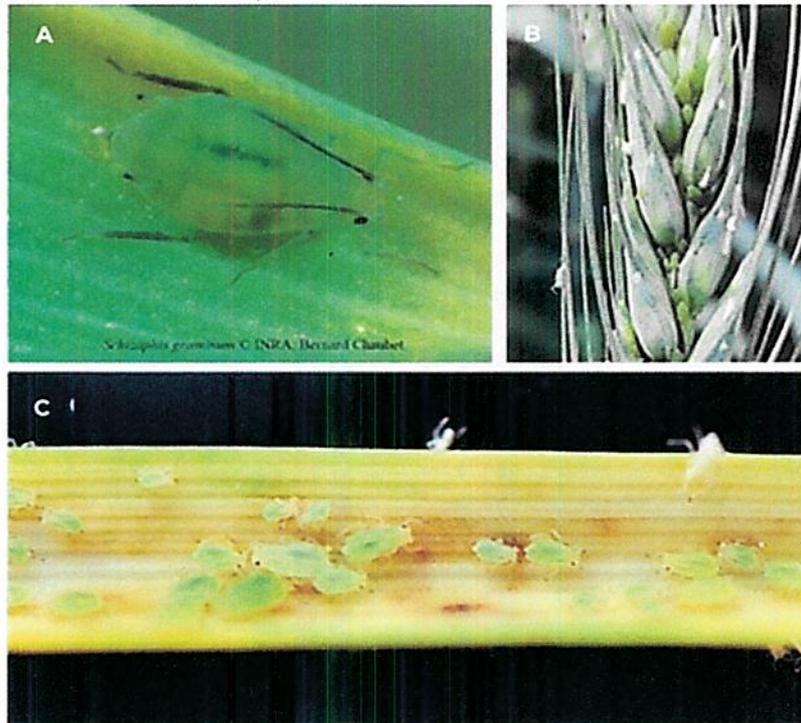


Figura 13. (A) Pulgón verde de los cereales (*Schizaphis graminum*), (B) Espiga de trigo infestada de pulgones, (C) Hoja de trigo clorótica por la toxina de las ninfas del pulgón. Créditos: (A) y (C) Bernard Chaubet; (B) SENASICA, 2022.

**Umbral de acción.** Se deberán iniciar medidas de control después de la emergencia de la plántula hasta los 15 días, cuando se detecten en promedio 3 pulgones/planta; y después de los 15 días de la emergencia cuando se encuentren en promedio 10 pulgones por planta o más de 4 en las espigas.

**Control biológico.** Una vez alcanzado el umbral de acción, se recomienda realizar la liberación de *Chrysoperla carnea* a una dosis de 2 cm<sup>3</sup>/ha. Se recomienda mezclarlos con material inerte como salvado de trigo o aserrín, para darle volumen y esparcirlos uniformemente en la superficie del cultivo a proteger.

**Control químico.** Se recomienda como última opción dentro de las estrategias de control y solo se justificará si alcanza el umbral de acción. Para esta actividad se deberán emplear ingredientes activos autorizados por la COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado.



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 20 de 36

**5.3.2 Roya de la hoja (*Puccinia triticina* Eriksson) y Roya lineal o amarilla (*Puccinia striiformis* Westendorp)**

Los síntomas de la roya de la hoja ocurren principalmente sobre la superficie superior de la lámina de la hoja donde aparecen uredias (pústulas) redondas u oblongas, de menos de 2 mm. Éstas son de color anaranjado-marrón, dependiendo de la edad de las urediniosporas. Las pústulas se presentan generalmente sobre las hojas, raramente sobre tallos, y por esto se le conoce comúnmente como roya de la hoja (Figura 14A y B). El daño principal de este patógeno se refleja en la espiga, al causar una reducción del número y el tamaño de los granos.



Figura 14. (A) y (B) Pústulas de la roya de la hoja. Créditos: (A) CESV de Veracruz; (B) SENASICA, 2022.

Para el caso de la roya lineal o amarilla, los síntomas aparecen primeramente en las hojas basales (Figura 15A). Se observan pústulas de color amarillo a naranja dispuestas en líneas largas y estrechas en las hojas (generalmente entre las nervaduras), vainas de las hojas, glumas y aristas, en plantas susceptibles (Figura 15B). Las pústulas son de color amarillo limón (Figura 15C). En altos niveles de incidencia las glumas y glumelas se tornan de color amarillo dorado. Si el ataque se produce en la etapa de grano lechoso, éstos quedan arrugados y hay serias pérdidas en rendimiento y calidad de los mismos. En verano se observan pequeños puntos negros correspondientes al estado invernante del hongo (Figura 15D). En las plántulas, las pústulas no están confinadas por las nervaduras de las hojas, sino que emergen progresivamente del sitio de infección en todas las direcciones, cubriendo potencialmente toda la superficie de la hoja.



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 21 de 36

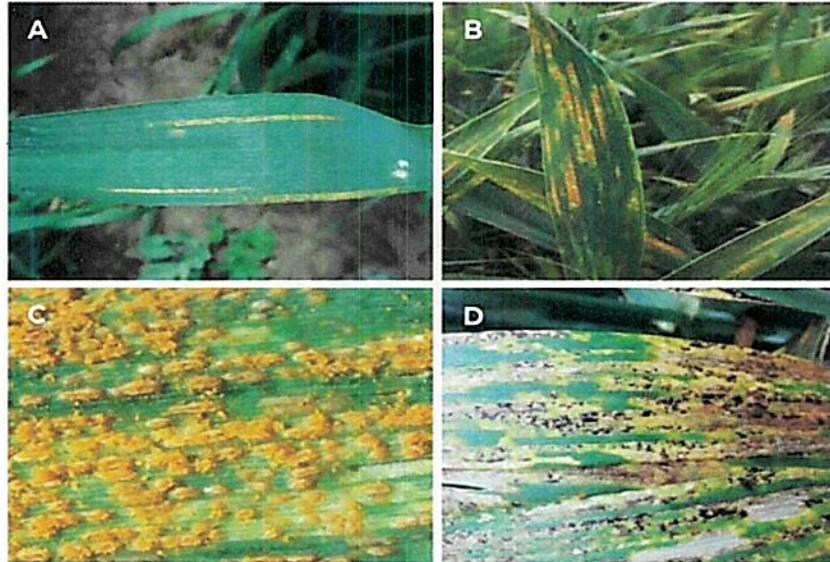


Figura 15. (A) Síntomas iniciales de roya lineal o amarilla en hoja de trigo, (B) Aspecto de la disposición alineada de las pústulas de roya amarilla a lo largo de las nervaduras de la hoja (Créditos: A. López, 2013), (C) Pústulas alargadas, características de la roya amarilla rompiendo la cutícula de la hoja, (D) Aspecto de la roya amarilla al final del ciclo de cultivo, se observan puntuaciones de color negro (Créditos: J. Almacellas, 2013).

**Muestreo.** El personal técnico realizará muestreos directos con una frecuencia de 7 días, iniciando 10 días después de la emergencia del cultivo y hasta la etapa de antesis. El muestreo consistirá en revisar 10 puntos al azar y en cada punto se revisarán 10 plantas, muestreando un total de 100 plantas por parcela, en donde se observará la incidencia de la enfermedad.

De acuerdo con Giménez Pecci *et al.*, (2018) los umbrales de acción para la roya de la hoja y roya lineal o amarilla son los siguientes:

**Roya de la hoja (*Puccinia triticina* Eriksson)**

**Umbral de acción:** Incidencia de 1 a 10% y severidad de 1 a 5% entre Z1 (crecimiento de la plántula) hasta Z6 (Antesis) (ver numeral 5.3.3) o 1% de severidad en hoja bandera.

Para calcular el porcentaje de incidencia se deberá realizar de la siguiente forma:

$$\% \text{ de incidencia} = \frac{\text{Número de plantas con síntomas}}{\text{Número de plantas revisadas}} * 100$$

<b>ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS</b>			
Clave: EO/MFCB/DPF	Versión: 1	Emisión: 01/2024	Página: 22 de 36

La severidad se calculará de acuerdo a la escala de Peterson et al., (1948), misma que se presenta en la Figura 16.

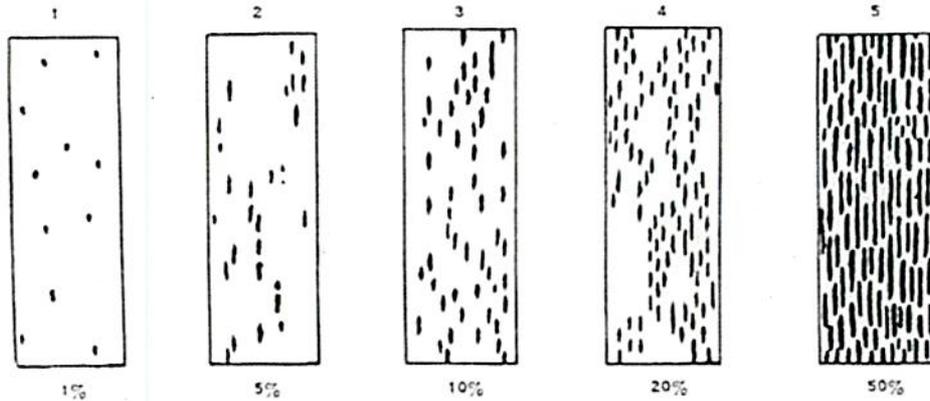


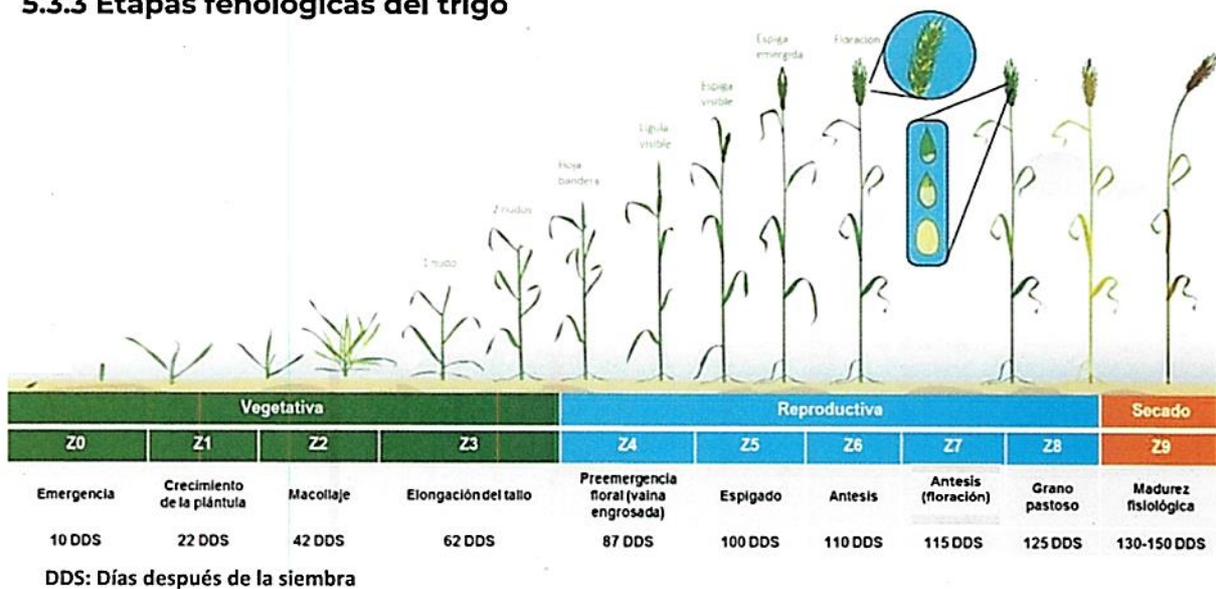
Figura 16. Escala de Peterson et al., (1948) para evaluación de severidad.

**Roya lineal o amarilla (*Puccinia striiformis* Westendorp)**

**Umbral de acción:** A partir de la detección de los primeros síntomas en las hojas superiores (Figura 15A).

**Control químico.** Se deberá aplicar de manera inmediata si alcanza el umbral de acción. Para esta actividad se deberán emplear ingredientes activos autorizados por la COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado.

**5.3.3 Etapas fenológicas del trigo**





**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

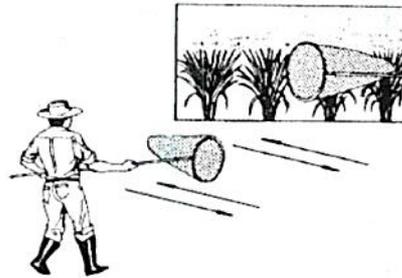
Página: 23 de 36

## 5.4 Cultivo de arroz

### 5.4.1 Chinche café (*Oebalus insularis* Stål)

**Muestreo.** El personal técnico realizará muestreos semanalmente durante el periodo crítico en el que se presenta la plaga, el cual es desde el desarrollo de la panícula hasta grano lechoso (ver numeral 5.4.3). Se tomarán 10 puntos por parcela distribuidos al azar, realizando 10 pases dobles de red por punto (Figura 17), haciendo un total de 100 pases de red.

**Umbral de acción:** Cuando se detecten 20 insectos/10 pases dobles de red. Con estos datos y considerando la etapa fenológica del cultivo y las condiciones climáticas, el personal técnico informará a los productores los riesgos para un manejo oportuno.



**Figura 17. Pase doble de red** (Tomado de Nociones básicas del MIP en arroz: Primera parte, Pantoja, A. et al., s/a).

Este insecto ocasiona daños tanto en estado de ninfa como adulto. El daño lo hacen al alimentarse durante la etapa fenológica de grano lechoso, propiciando granos total o parcialmente vanos, asimismo, debido a que realiza frecuentes picaduras también permite la entrada de microorganismos, ocasionando granos manchados (Figura 18C).

Las ninfas morfológicamente se pueden reconocer por las siguientes características: en el primer estadio son negras con rojo y de hábito gregario, mientras que en los siguientes estadios son más claras y redondas, manteniéndose dispersas en el campo (Figura 18A).

Los adultos miden de 8 a 10 mm de largo, son de color café amarillento con marcas amarillas en el escutelo (Figura 18B).

*a*

*9*

*U*



ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 24 de 36

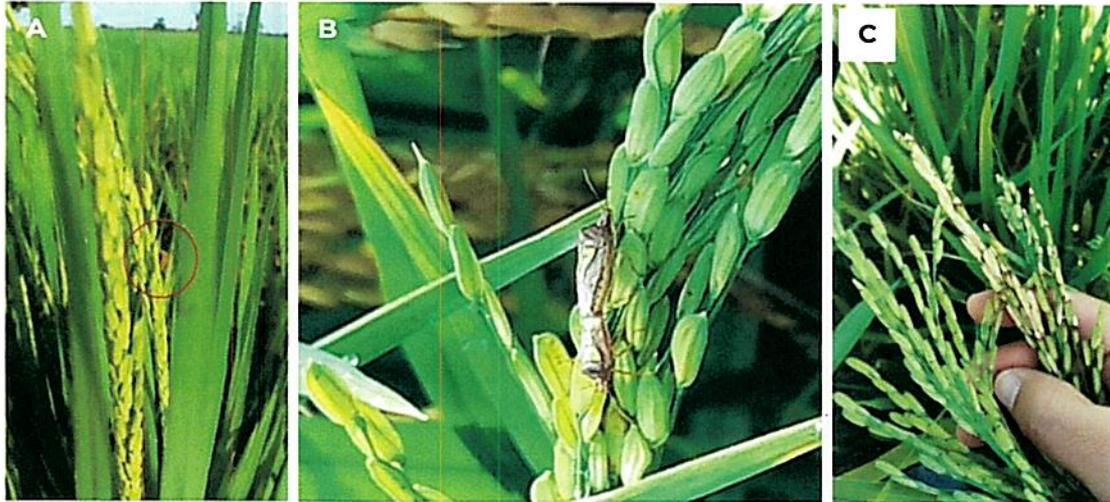


Figura 18. (A) Ninfa de *O. insularis*, (B) Adulto de *O. insularis* y (C) Grano de arroz manchado, ocasionado por *O. insularis*. Créditos: (A) CESV de Nayarit, 2020; (B) CESV de Veracruz, 2022; (C) CESV de Morelos, 2022.

**Control químico.** Se deberá aplicar de manera inmediata si se alcanza el umbral de acción y si el cultivo se encuentra en etapa de grano lechoso. Para esta actividad se deberán emplear ingredientes activos autorizados por la COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo. Se deberán aplicar conforme lo establezca la etiqueta del producto comercial seleccionado.

**Consideración:** Las aplicaciones deberán realizarse después de la etapa de floración con el fin de evitar daños en la etapa de polinización.

#### 5.4.2 Quema del arroz (*Pyricularia oryzae* Cavara)

**Muestreo.** El personal técnico realizará muestreos de campo semanalmente. El periodo crítico en el que se presenta la enfermedad es desde la etapa de plántula hasta el inicio de la panícula (ver 5.4.3). El muestreo se llevará a cabo en la diagonal más larga del predio (Figura 19), se tomarán al azar 10 puntos por parcela distribuidos de manera equidistante a lo largo de la línea diagonal y en cada punto se tomarán 10 plantas, se revisarán todas las plantas comprendidas y se contabilizará el número total de plantas afectadas con síntomas de la enfermedad (Figura 20A y B) y el total de plantas muestreadas para calcular el porcentaje de incidencia.

Los síntomas característicos son manchas alargadas en forma de rombo, con un borde oscuro y el centro claro, sin embargo, los síntomas pueden variar de acuerdo a las condiciones ambientales, la edad de la planta y los niveles de resistencia en el hospedante. En variedades susceptibles, las lesiones iniciales presentan una coloración verde-gris y de aspecto húmedo con un margen de color verde oscuro.

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

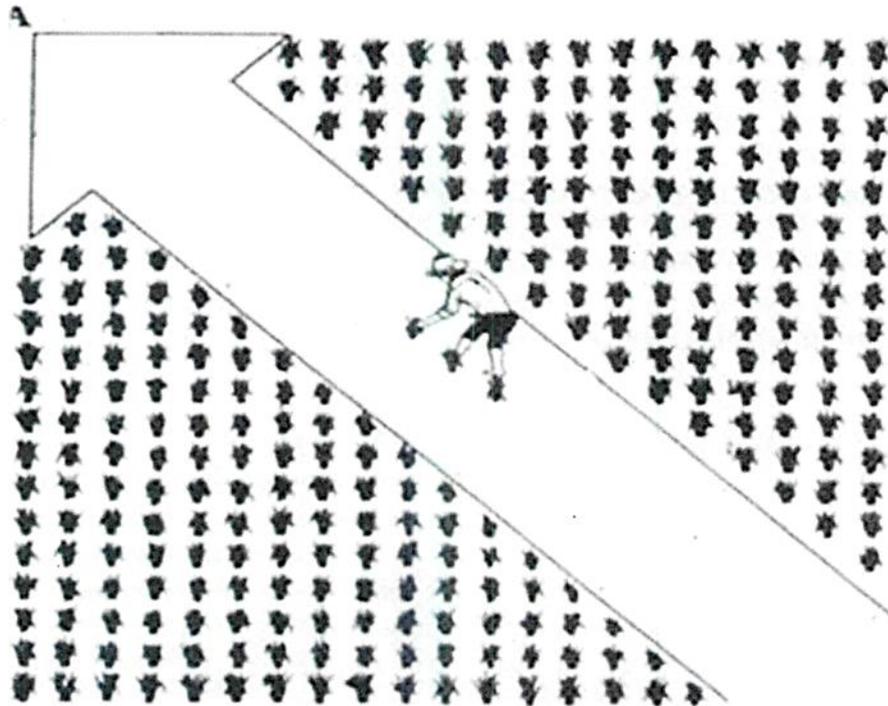
Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 25 de 36

Estas lesiones, a través del tiempo, se expanden rápidamente hasta alcanzar varios centímetros de largo; las lesiones más viejas a menudo se tornan de color marrón claro con bordes necróticos (Figura 20A y B).



**Figura 19. Muestreo en línea diagonal** (Tomado de bioecología, daños y muestreos de plagas en el cultivo del arroz, Bruno Zachrisson, 2010).



**Figura 20. (A) y (B) Síntomas de *Pyricularia oryzae* en arroz** (Créditos: CESV de Morelos, 2022).



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 26 de 36

La infestación se determina con la siguiente fórmula:

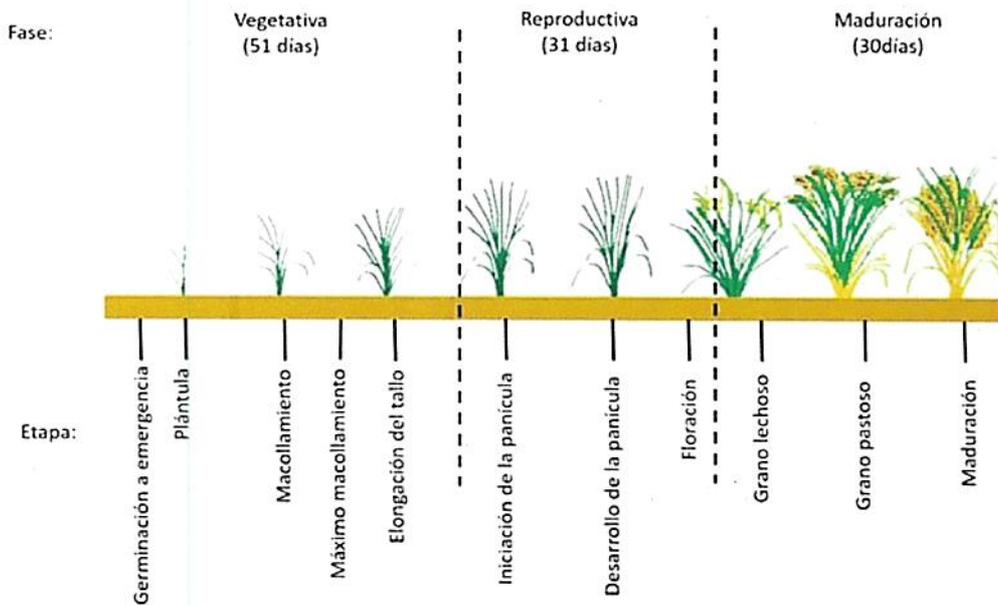
$$\% \text{ de } I = [Total \text{ de Plantas Infestadas} / Total \text{ de Plantas Muestreadas}] \times 100$$

**Umbral de acción:** Si hay más del 15% de las plantas afectadas, deberán realizar acciones de control.

**Control químico.** Solo se justifica si alcanza el umbral de acción. Para esta actividad se deberán emplear ingredientes activos autorizados por la COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo.

**NOTA:** La atención de esta enfermedad se contemplará sólo en los estados donde se cuente con insumo en stock.

**5.4.3 Etapas fenológicas del arroz**



**5.5 Langosta (*Schistocerca piceifrons piceifrons*, Walker 1870)**

Las acciones deben realizarse conforme a lo establecido en el Manual Operativo de la Campaña contra la langosta, el cual se encuentra disponible en el siguiente sitio:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/483901/Manual\\_Langosta\\_Junio\\_2019.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/483901/Manual_Langosta_Junio_2019.pdf)



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 27 de 36

## 6. Capacitación

### Pláticas a productores

El personal técnico (Coordinador de Proyecto, Profesional de Proyecto y Auxiliar de Campo) deberá llevar a cabo capacitaciones (talleres, pláticas, ponencias, entre otros eventos) dirigidas a productores. Es necesario que con fines de seguimiento se genere un soporte documental, de acuerdo con el Anexo 1.

**NOTA: Estas capacitaciones deben ser grupales y no individuales.**

Es importante que las capacitaciones a los productores y público en general se programen y realicen de acuerdo a los ciclos del cultivo, según la región y cuando exista presencia de cultivos y/o de las plagas o enfermedades, con la finalidad de hacer demostraciones prácticas al productor sobre la identificación de la plaga o enfermedad y los daños que causa al cultivo para lograr un mayor aprendizaje, asimilación de la metodología a aplicar y retroalimentación.

Los temas de capacitación deben estar enfocados a la biología y hábitos de las plagas, muestreo, estrategias de control encaminadas al manejo y prevención de plagas y enfermedades. También deberán abordarse temas relacionados con el uso correcto de los insumos. Las generalidades de las plagas podrán ser consultadas en las fichas técnicas publicadas en el link:

<https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/manejo-fitosanitario-de-cultivos-basicos>

### Curso a técnicos

Los cursos a técnicos podrán ser impartidos por el Coordinador de Proyecto, quien capacitará a los Profesionales de Proyecto y Auxiliares de Campo en temas relacionados con la presente Estrategia Operativa, disponible en la página oficial del SENASICA, el Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, para el ejercicio fiscal 2024; y el Programa de Trabajo Integral. Asimismo, se podrán considerar cursos externos impartidos por diferentes instituciones. Es necesario que con fines de seguimiento y fiscalización se genere la evidencia documental de acuerdo con el Anexo 1, para el caso de los cursos externos se deberá remitir a la Unidad Responsable la constancia de participación o documento que compruebe la asistencia al evento. Las actividades de capacitación deben registrarse en el sistema informático asignado para tal fin.

Handwritten signature or initials in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF	Versión: 1	Emisión: 01/2024	Página: 28 de 36
--------------------	------------	------------------	------------------

**7. Supervisión**

**Supervisión a técnicos**

Esta acción se llevará a cabo con el propósito de detectar áreas de mejora durante el desarrollo de las actividades, para proponer e implementar estrategias que permitan una mejor operatividad del proyecto, así como constatar la correcta interpretación y comprensión de la presente Estrategia Operativa por el personal técnico y la correcta aplicación de la normativa y de los recursos asignados al proyecto.

Por parte de la Instancia Ejecutora las supervisiones serán realizadas por el Gerente, Coordinador de Proyecto y Profesional de Proyecto, en las cuales se deberá revisar que las actividades en campo se realicen acorde a lo establecido en la presente Estrategia Operativa. El Coordinador de Proyecto deberá realizar supervisiones en campo a todo el personal adscrito al Manejo fitosanitario de cultivos básicos, para lo cual se deberá generar la evidencia documental de acuerdo con el Anexo 2. De igual manera, se tendrá que registrar esta acción en el sistema informático designado para tal fin.

**Informes revisados**

Toda información generada en campo deberá capturarse en tiempo y forma en el sistema informático designado, por lo cual el Coordinador de Proyecto deberá llevar a cabo una revisión minuciosa de manera semanal para que la información técnica y financiera se registre de forma oportuna, veraz, congruente y de calidad, con la finalidad de dar seguimiento puntual al cumplimiento de metas, mismas que se verán reflejadas en el avance físico-financiero mensual.

**NOTA: Antes del cierre del sistema informático, los Coordinadores de Proyecto deberán revisar los Informes Físicos y Financieros, para asegurarse que la información sea congruente y veraz.**

**8. Indicadores**

Para la evaluación del cumplimiento de las metas y los objetivos del proyecto, se empleará el siguiente indicador para cada actividad realizada: Monitoreo, muestreo, control etológico, control biológico y control químico.

NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA
Porcentaje de superficie atendida	$\frac{\text{Superficie atendida}}{\text{Superficie programada a atender}} \times 100$	%

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 29 de 36

## 9. Consideraciones generales

### Determinación de áreas de trabajo

Con la finalidad de optimizar los recursos, es importante considerar la superficie sembrada, la distribución de los predios, número de localidades a atender por municipio, fechas de siembra, condiciones climáticas, el historial de la presencia e impacto de las plagas, para así realizar una distribución de áreas de trabajo, las cuales podrán estar conformadas por uno o más municipios, con la finalidad de que cada técnico atienda un área de trabajo con extensión de superficie similar. Las acciones se deberán realizar durante los diferentes ciclos de siembra (primavera-verano y otoño-invierno) que pudieran existir en la Entidad.

### Seguimiento de acciones

El seguimiento de las acciones del Manejo fitosanitario de cultivos básicos, se realizará mediante el Sistema Informático designado y formatos establecidos por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Para el caso de la acción de control, se deberá llevar un estricto control de las entradas y salidas de insumos del almacén. Asimismo, la aplicación de los insumos será realizada por los productores. Además del registro en el sistema informático asignado, se deberá llevar a cabo el registro de esta acción en el formato de entrega-recepción de insumos indicado por la DGSV (Anexo 3). El registro de la información en el sistema informático se deberá concluir en los tiempos que determine la Unidad Responsable.

### Muestreo

Con los datos de esta acción y considerando las etapas fenológicas de los cultivos y las condiciones climáticas, el personal técnico informará a los productores los riesgos para un manejo fitosanitario oportuno.

La captura para esta acción se deberá realizar a través de las aplicaciones móviles:

Bienestar–Maíz  
Bienestar–Frijol  
Bienestar–Trigo  
Bienestar–Arroz

Disponibles en las siguientes ligas:

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siafeson.bienestar\\_frijol](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siafeson.bienestar_frijol)  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siafeson.bienestar\\_maiz](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siafeson.bienestar_maiz)



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 30 de 36

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siafeson.bienestar\\_trigo](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siafeson.bienestar_trigo)  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=siafeson.movil.bienestarrroz>

Para lo cual se podrá consultar la Guía rápida “Aplicación móvil Cultivos básicos del maíz, frijol, trigo y arroz” disponibles en la siguiente liga:

<https://www.siafeson.com/index.php/manuales>

**NOTA: Al alcanzar el umbral de acción, éste se deberá registrar en el aplicativo móvil, utilizando el campo de “recomendaciones”, una vez que se habilite, con la finalidad de dar seguimiento a la acción de control.**

### **Control biológico**

Se deberán emplear materiales producidos por personas físicas o personas morales que estén inscritos en el Directorio de Laboratorios Reproductores y Comercializadores de Agentes de Control Biológico en México (<https://www.gob.mx/senasica/documentos/directorio-de-laboratorios-reproductores-y-comercializadores-de-agentes-de-control-biologico>), o que cuenten con registro COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado. Se debe emplear equipo adecuado para la realización del tratamiento y uso de equipo de protección personal. La calibración del equipo de aplicación y el uso de coadyuvante será un punto clave para determinar el volumen de aplicación y asegurar una cobertura adecuada del follaje.

El transporte, almacenamiento y aplicación (aspersión o liberación) del material biológico, así como el momento (mañana o tarde) de aplicación son claves en la efectividad biológica.

### **Control químico**

Se debe emplear equipo de aplicación, uso de equipo de protección personal y rotación de moléculas para prevenir el desarrollo de resistencia a agroquímicos. En la medida de lo posible, minimizar el uso de productos químicos para el control de las plagas y enfermedades, considerando este control como última opción y priorizar las acciones con insumos biológicos.

## **10. Anexos (Formatos de capacitación a productores/técnicos, supervisión a técnicos y entrega-recepción de insumos)**

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 31 de 36

**ANEXO 1**

Logotipo del CESV

**FORMATO DE CAPACITACIÓN A PRODUCTORES/TÉCNICOS**

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE \_\_\_\_\_

No. DE REGISTRO: \_\_\_\_\_ FOLIO: CHI/2024-0001 (*Ejemplo: Tres primeras letras del estado/Año-consecutivo*)

**MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

<b>Fecha:</b>	
<b>Capacitador (es):</b>	
<b>Puesto:</b>	
<b>Lugar de capacitación:</b>	
<b>No. de productores/técnicos capacitados:</b>	

**I. TEMAS IMPARTIDOS**

**II. OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN**

En este apartado se deben explicar los objetivos esperados con el evento realizado.

**III. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES, RESULTADOS Y ACUERDOS\***

En este apartado se deben explicar las actividades realizadas en el evento, así como los resultados obtenidos y los acuerdos tomados.

**IV. PROBLEMÁTICA OBSERVADA Y MEDIDAS CORRECTIVAS IMPLEMENTADAS**

En este apartado se incluirán situaciones adversas (p.e. poca o nula participación de los productores) y la atención brindada por los organizadores del evento.

**\*Anexar la evidencia fotográfica y la lista de asistencia.**

**Elaboró**

**Revisó**

\_\_\_\_\_  
Nombre completo y firma del técnico

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Coordinador de Proyecto



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 32 de 36

Logotipo del CESV

**LISTA DE ASISTENCIA**

Fecha: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Localidad: \_\_\_\_\_

Capacitador (es): \_\_\_\_\_

No.	Nombre	Productor/técnico	Domicilio	Cultivo	Teléfono / Email	Firma
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
(...)						

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 33 de 36

**ANEXO 2**

Logotipo del CESV

**FORMATO DE SUPERVISIÓN A TÉCNICOS**

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE \_\_\_\_\_

NO. DE REGISTRO: \_\_\_\_\_

Folio: CHI/2024-0001

(Ejemplo: Tres primeras letras del estado/Año-consecutivo)

**MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

<b>Lugar de supervisión*</b>	
<b>Periodo de supervisión</b>	
<b>Nombre del técnico</b>	
<b>Puesto</b>	
<b>Actividad supervisada</b>	

No.	Acciones a supervisar	Sí	No
1	Conoce e interpreta correctamente la Estrategia Operativa		
2	Realiza la(s) acción(es) con base a la Estrategia Operativa		
3	Reconoce las plagas consideradas dentro de la Estrategia Operativa		
4	Cuenta con evidencia fotográfica de las acciones realizadas		
5	Utiliza los formatos oficiales emitidos por la DGSV		
6	Realiza el llenado correcto de las bitácoras de campo		
7	Realiza la captura diaria de la información recabada en campo en el sistema informático definido por la DGSV		
8	Cumple en tiempo y forma con las metas programadas en el PTI		

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS  
BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF

Versión: 1

Emisión: 01/2024

Página: 34 de 36

No.	Acciones a supervisar	Sí	No
9	Cuenta con el soporte documental de manera organizada de las actividades realizadas		
10	Explica de manera clara y precisa a los productores los temas relacionados con las acciones a realizar en el cultivo		
11	Utiliza diferentes estrategias para impartir las capacitaciones a productores		

**Observaciones:**

**Recomendación:**

\*Anexar la lista de las parcelas supervisadas.

**Supervisó**

**Supervisado**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del  
Gerente o Coordinador de  
Proyecto

\_\_\_\_\_  
Firma del Técnico

<b>ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS</b>
---

Clave: EO/MFCB/DPF	Versión: 1	Emisión: 01/2024	Página: 35 de 36
--------------------	------------	------------------	------------------

Logotipo del CESV

**LISTA DE PARCELAS SUPERVISADAS**

No.	Fecha	Ubicación	Localidad/Municipio	Cultivo	Productor
1		(Ej. 171_PRE-21-025-0429)			
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
...					

a  
a

J

**ESTRATEGIA OPERATIVA DEL PROYECTO MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

Clave: EO/MFCB/DPF	Versión: 1	Emisión: 01/2024	Página: 36 de 36
--------------------	------------	------------------	------------------

**ANEXO 3**

Logotipo del CESV

**FORMATO DE ENTREGA-RECEPCIÓN DE INSUMOS**

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE \_\_\_\_ (estado) \_\_\_\_

REG: \_\_\_\_\_

Folio: CHI/2024-0001

(Ejemplo: Tres primeras letras del estado/Año-consecutivo)

**MANEJO FITOSANITARIO DE CULTIVOS BÁSICOS**

ENTREGA-RECEPCIÓN DE INSUMOS					
NOMBRE DEL PRODUCTOR:					
CULTIVO:					
No. DE APLICACIÓN:		PRIMERA ( )		SEGUNDA ( )	
PLAGA ATENDIDA:		PLAGA 1 ( )		PLAGA 2 ( ) PLAGA 3 ( ) PLAGA 4 ( )	
DATOS DEL PREDIO					
MUNICIPIO:			LOCALIDAD:		
CLAVE DEL PREDIO:					
LATITUD DEL PREDIO:			LONGITUD DEL PREDIO:		
SUPERFICIE DEL PREDIO:			SUPERFICIE ATENDIDA:		
DOSIS POR HECTÁREA:		Dosis 1 ( )		Dosis 2 ( ) Dosis 3 ( ) Dosis 4 ( ) Dosis 5 ( )	
ETAPA FENOLÓGICA:		Siembra ( )	Emergencia ( )	Desarrollo vegetativo ( )	Floración ( ) Fructificación ( )
FECHA DE INICIO DE APLICACIÓN:			FECHA DE CONCLUSIÓN DE LA APLICACIÓN:		
DESCRIPCIÓN DEL INSUMO FITOSANITARIO ENTREGADO					
NOMBRE COMERCIAL O NOMBRE COMÚN		INGREDIENTE ACTIVO O NOMBRE CIENTÍFICO		CANTIDAD (Unidad de medida)	
OPCIÓN 1 ( )		OPCIÓN 1 ( )		x Litro	
OPCIÓN 2 ( )		OPCIÓN 2 ( )		x Kilogramo	
OPCIÓN 3 ( )		OPCIÓN 3 ( )		x Pulg <sup>2</sup>	
OPCIÓN 4 ( )		OPCIÓN 4 ( )		x Cm <sup>3</sup>	
OTROS MATERIALES (TRAMPAS, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, ETC.)					
MATERIAL			CANTIDAD		
OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:					

NOTA: Anexar copia de identificación oficial del productor y evidencia fotográfica de la entrega del (os) insumo (s), las cuales deben ser legibles.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL PRODUCTOR

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL TÉCNICO QUE ENTREGA