

Campaña Manejo Fitosanitario del Frijol

# Manejo integrado de la maleza en el cultivo del frijol



[sdayr.guanajuato.gob.mx](http://sdayr.guanajuato.gob.mx)  
01 800 CAMPO GT (22676 48)



Secretaría de  
Desarrollo  
Agroalimentario  
y Rural



# ¿Qué son las malezas?

● Plantas indeseables

● Crecen fuera de lugar (dentro de los cultivos)

● Interfieren negativamente con las actividades productivas del hombre

● Compitiendo con los cultivos y plantas utilizadas para la producción de alimentos

● Reducen la calidad y rendimiento

Palabra que se deriva del Latín “malitia =maldad”

MALEZA

No descubiertas

Planta con virtudes

## Características de las malezas

- Germinación escalonada (Dormancia – Latencia).
- Existen entre 30 mil a 350 mil semillas en diferentes edades y niveles de latencia, que puede ir desde semanas hasta cientos de años (banco de semillas).
- Producen grandes cantidades de semillas (40 – 250 mil semillas/planta).
- Adaptación para dispersarse a corta y larga distancia.
- Reproducción vegetativa (estolones, rizomas, tubérculos, bulbos, fragmentación de tallos, yemas axilares).
- Interferencia por alelopatía. El 90% de las malezas exhiben alelopatía.

## Habilidades competitivas de las malezas

- Mayor tasa de crecimiento.
- Hábito trepador.
- Hojas horizontales en presencia de poca luz e inclinadas en condiciones de suficiente radiación.
- Mayor penetración y rápido crecimiento de raíces en el suelo.
- Alta densidad de raíces.
- Abundancia de pelos radicales absorbentes.
- Alta capacidad reproductiva.

## Mayor capacidad de exploración del recurso suelo

### Eficiencia en el uso de agua por malezas y cultivos

Planta	Profundidad de raíces (m)	Diámetro de exploración (m)	Área de exploración/planta (m <sup>2</sup> )
<i>Amarantus</i> sp.	2.3	1.8	2.60
<i>Xanthium</i> sp.	2.9	4.2	14.30
Sorgo	1.7	2.1	3.53

Requieren los mismos nutrientes que los cultivos pero son más eficientes para obtenerlos, absorberlos y acumularlos

### Cantidad de nutrientes en 908 Kg de material vegetal (Zimdahl, 1993)

	Planta		
	<i>Ch. álbum</i>	Alfalfa	Cebada
Nitrógeno (Kg)	23.60	21.52	5.36
Fósforo (Kg)	3.36	4.99	2.27
Potasio (Kg)	39.40	22.42	14.52

## Poseen mayor eficiencia de uso de agua

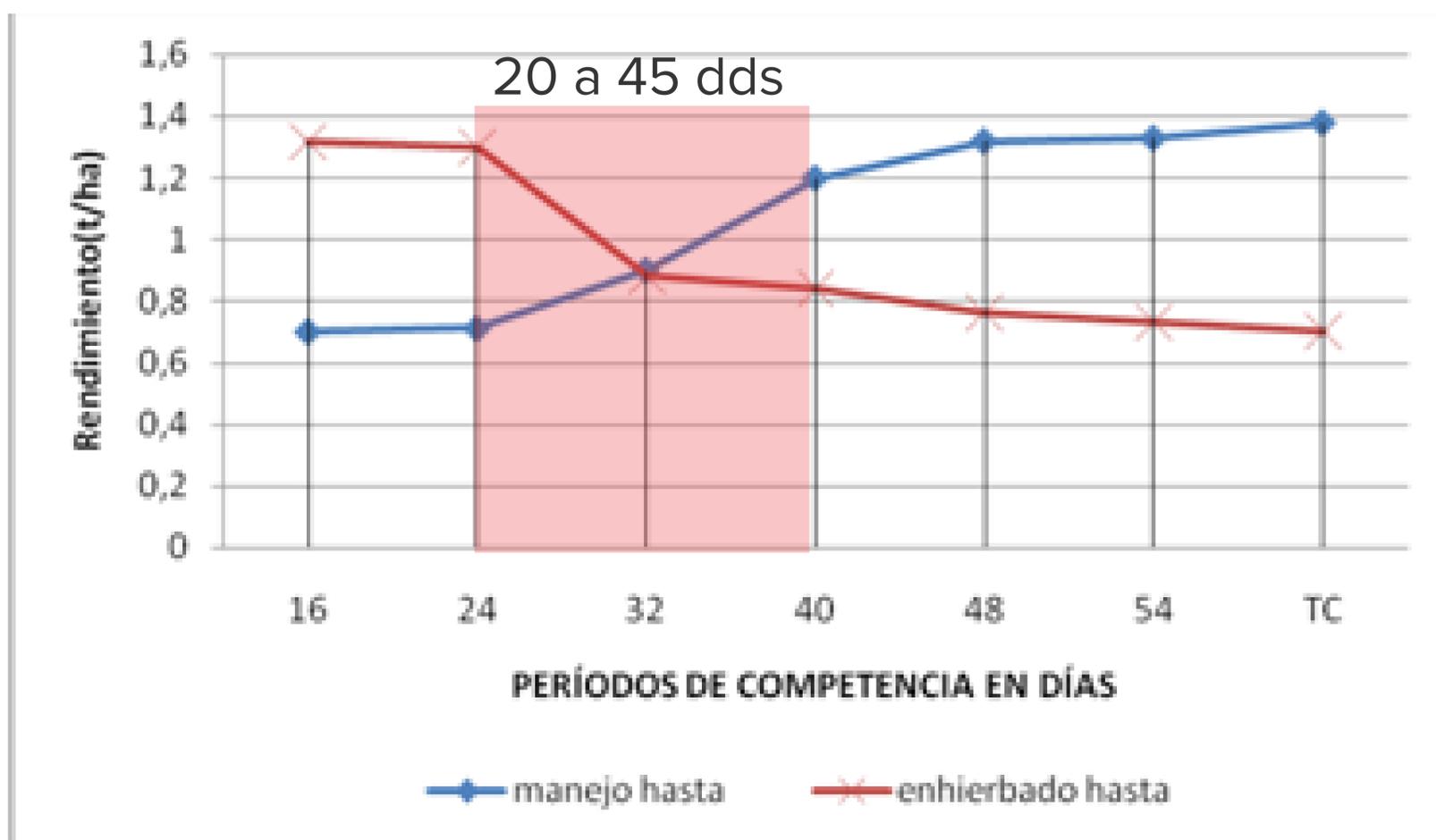
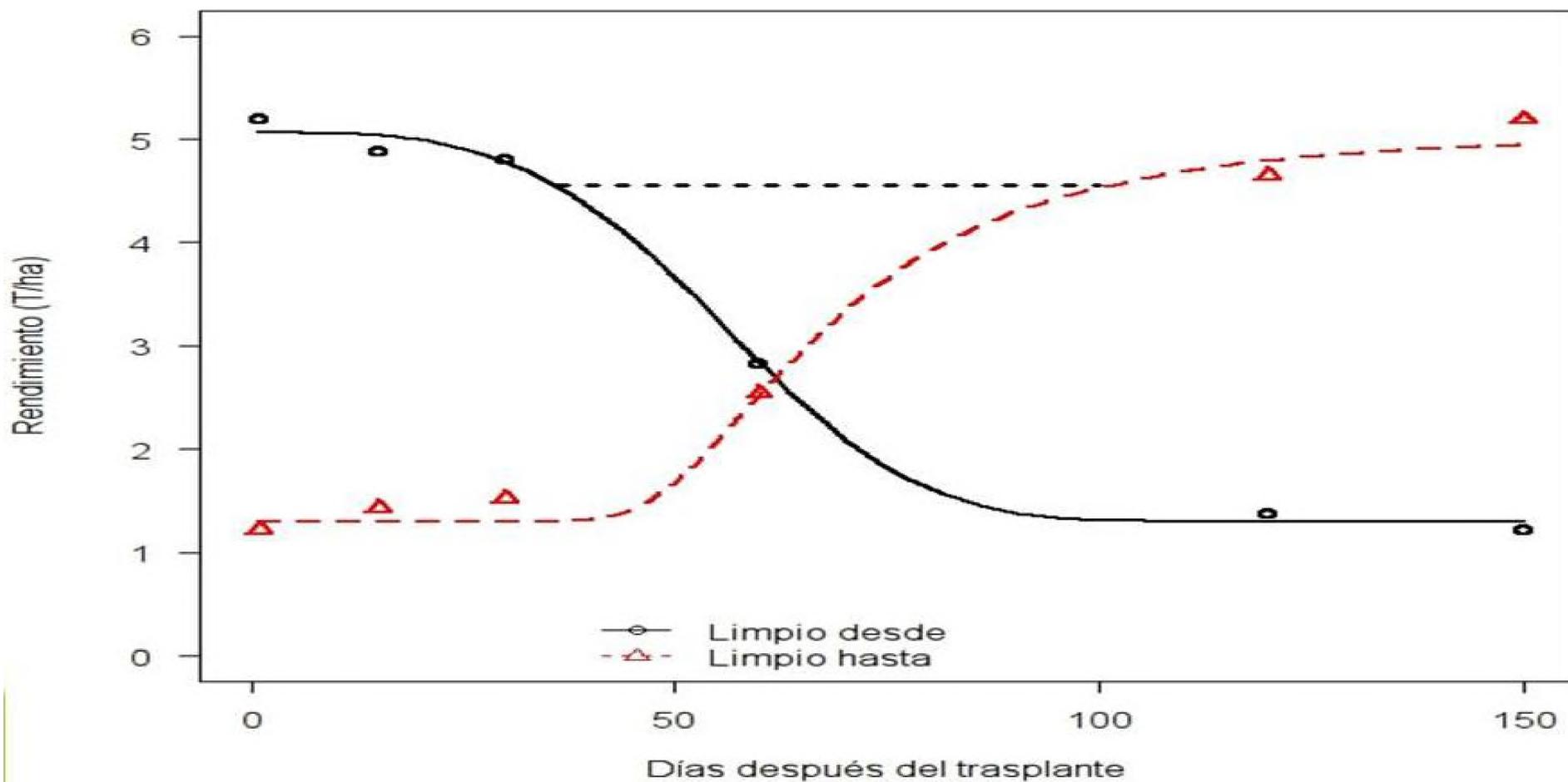
### Eficiencia en el uso de agua por malezas y cultivos

Kg de materia seca por cada 1000 ml de agua absorbidos

Planta	Eficiencia de uso de agua
<i>Amarantus retroflexus</i>	3.3 - 3.8
<i>Portulaca oleracea</i>	1.5 - 2.3
Trigo	1.8 - 2.5
Maíz	2.7
Soya	1.6

# Periodo Crítico de Competencia de la maleza

El PCC es el lapso de tiempo durante el cual los cultivos son más susceptibles a la competencia con malezas y en el que los daños que esta ocasiona son irreversibles.



Rendimiento del grano del frijol ( $t \cdot ha^{-1}$ ) en diferentes períodos con arvenses y sin arvenses.

dds= días después de la siembra

# Calibración de equipo de aplicación

- ◆ Revisa que tu equipo de aplicación este en buen estado (funcional y sin fugas).
- ◆ Selección de Boquillas (Usar boquilla de abanico para aplicación de herbicidas, reemplazar boquillas con daño o desgaste).

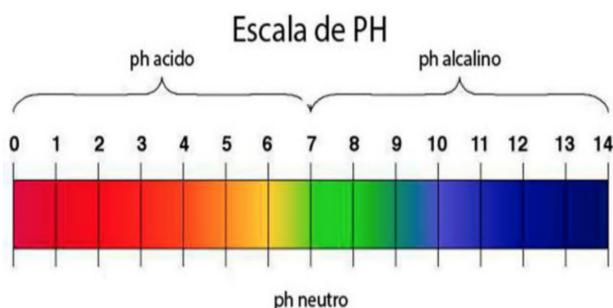


Boquilla de abanico

- ◆ Utilizar presión adecuada para herbicidas (40 a 60 lbs)
- ◆ Calibra tu equipo de aspersion y utiliza la tecnología de aplicación. (Solicita apoyo a los técnicos del CESAVEG).

# Acondicionamiento de agua

- ◆ Utilizar agua limpia (no turbia, ni estancada).
- ◆ Medir ph y dureza del agua para asegurar el buen funcionamiento de los productos a aplicar.



HERBICIDA	ph IDEAL
Fomesafen	5 a 9
Bentazon	5 a 9
Clethodim	7 a 9
Fluazifop	5

Nivel de PPM		Rango de dureza óptimo
0-15: Muy suaves		
16-75: Suaves		
75-150: Medias		
151-300: Duras		
+ 300: Muy duras		

Consulta [www.siafeg.org.mx](http://www.siafeg.org.mx) para mayor información sobre ph y dureza del agua en Guanajuato

- ◆ Revisa en la ficha técnica a que pH y dureza trabaja el producto, si es necesario corrige el agua con acondicionadores (pide ayuda a tus técnicos del CESAVEG).

# Clasificación de malezas

## 1. Morfología y Anatomía: Hoja angosta y hoja ancha.



Hoja angosta



Hoja ancha

## 2. Ciclo de vida: Anuales, bianuales y perennes.



Anuales



Bianuales



Perenne

## 3. Hábitat: Terrestres y acuáticas.



Acuáticas



Terrestres

## 4. Origen: nativas e introducidas

# Identificación de malezas



Descarga la aplicación SIAFEG, para dispositivos android, esta aplicación se utiliza para la identificación de malezas en donde puedes consultar los distintos tipos de malezas, su etapa fenológica, nombres comunes, fruto y semilla, reconocimiento de flor, tallo, hojas, cultivos que afecta y tipos de control, una herramienta útil para el manejo de las malezas.

## Malezas comunes de hoja ancha



Aceitilla (*Bidens odorata Cav.*)



Correhuela (*Convolvulus arvensis L.*)

# Malezas comunes de hoja ancha



**Trompillo (*Solanum elaeagnifolium* Cav.)**



**Mala mujer (*Solanum rostratum* Dunal)**



**Quesitos o malva (*Malva parviflora* L.)**



**Mostaza negra (*Brassica nigra* L.) W. D. J. Koch**

# Malezas comunes de hoja angosta



**Zacate bermuda o Zacate Agrarista**  
(*Cynodon dactylon* L. Pers.)



**Zacate pega ropa** (*Setaria adhaerens*  
Forssk. Chiov.)



**Zacate Navajita** (*Bouteloua gracilis* Willd.  
ex Kunth Lag. ex Griffiths)



**Zacate de agua** (*Echinochloa crus-galli*  
L. P. Beauv.)

## Malezas comunes de hoja angosta



Coquillo rojo o coco (*Cyperus rotundus* L.)



Coquillo amarillo (*Cyperus esculentus* L.)

## Métodos de control de malezas

### Control legal (leyes y normas)

**NOM-043-FITO-1999. Especificaciones para prevenir la introducción de malezas cuarentenarias a México.**

**Considera 65 malezas cuarentenarias.**



## Control cultural

Rotación de cultivos

Densidad de siembra

Arreglo topológicos

Limpieza de equipos

Inundar (germinar la mayor cantidad de semilla y luego rastrear)



## Control mecánico y manual

Desarraigar, cortar y/o enterrar la maleza, se realiza con maquinaria, herramienta o las manos.

Uso de coberturas (plásticas y vegetales).



# Control químico

Utilización de ingredientes de origen químico sintético cuya finalidad es causar la muerte de las plantas mediante diferentes modos y mecanismos de acción.



## Aspectos a considerar

- Tipo de maleza (hoja ancha o angosta).
- Edad y estado de crecimiento de la maleza.
- Altura de la maleza.
- Distribución y densidad de malezas en el cultivo.
- Origen de la maleza (semilla o parte vegetativa).

## Espectro de Control de un Herbicida

**Espectro Reducido:** Un herbicida que es más efectivo en el control de algunas especies de plantas que en otras.



Sin actividad



Sin actividad



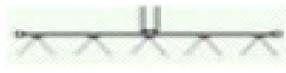
Actividad

**Espectro Amplio:** Un herbicida que controla muchas especies de plantas.



# Épocas de aplicación

## Presiembra



Antes de la siembra del cultivo

- = Semilla de Maleza
- = Semilla de Cultivo

## Preemergencia



### Al cultivo y maleza

Después de la siembra del cultivo pero antes de la emergencia de cultivo y malezas



### Al cultivo

Para controlar malezas emergidas antes de la emergencia del cultivo



### A las malezas

Después de la emergencia del cultivo pero antes de la emergencia de malezas

## Postemergencia



Después de la emergencia del cultivo y/o malezas

Dos opciones principales para la colocación de herbicidas

Aplicación al Suelo

Aplicación Foliar



WSSA Manejo de la Resistencia a Herbicidas

# Desplazamiento de herbicidas en las plantas

El movimiento de los herbicidas en las plantas puede ocurrir via:

Sin desplazamiento

Desplazamiento de la raíz al brote

Desplazamiento por toda la planta (sistémico)



WSSA Manejo de la Resistencia a Herbicidas

## Cuadro de identificación de herbicidas a utilizar.

Ingrediente activo	Tipo de maleza	Dosis a utilizar
Fomesafen (Flex BIW)	Hojas Anchas	0.75 L/ha
Bentazon 43.20% (Basagran)	Hojas Anchas	2 L/ha
Clethodim 13% (Diler) + Bentazon 43.20% (Basagran)	Hojas Angostas + Hojas Anchas	0.70 L/ha + 2 L/ha
Fluiazifop-p-butil (Fusilado BIW) + Bentazon 43.20% (Basagran)	Hojas Angostas + Hojas Anchas	1 L/ha + 2 L/ha
Clethodim 13% (Diler) + Fomesafen (Flex BIW)	Hojas Angostas + Hojas Anchas	0.70 L/ha + 0.75 L/ha
Fluiazifop-p-butil (Fusilado BIW) + Fomesafen (Flex BIW)	Hojas Angostas + Hojas Anchas	1 L/ha + 0.75 L/ha

## Resultados del control químico

Fomesafen 0.5 L/ha



Imazethapyr 0.5 L/ha



Sin aplicación de herbicidas



Ambos se aplicaron en pre-emergencia a la maleza y el cultivo.

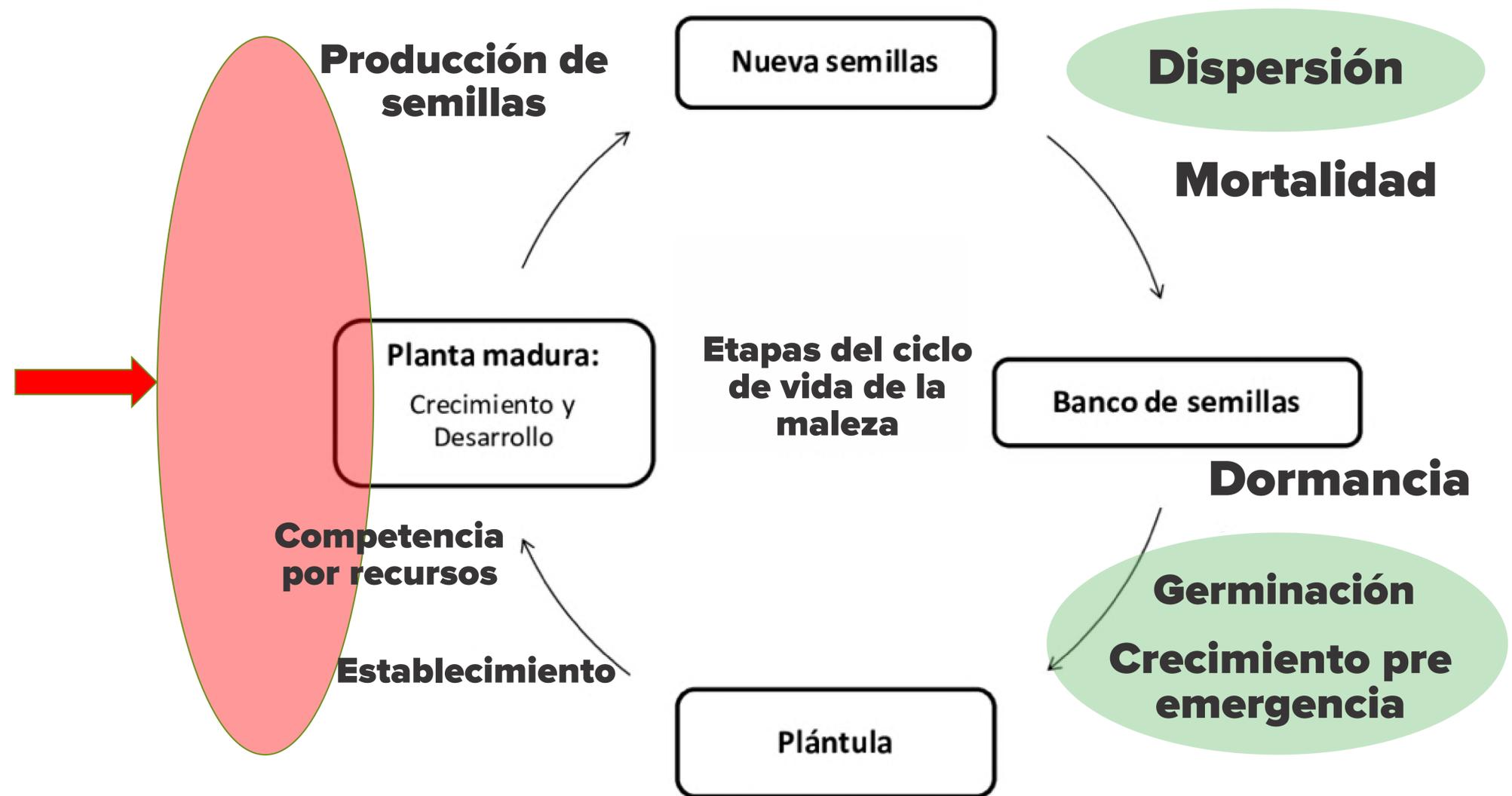
## Manejo de la resistencia de la maleza

- Rotación de Ingredientes activos.
- Usar dosis indicadas en etiqueta y seguir las recomendaciones.
- Eliminar escapes (malezas que no murieron después de la aplicación).
- Rotación de cultivos.

## Manejo del banco de semilla

- Eliminar generaciones de malezas emergidas posteriormente al periodo critico de competencia.
- Eliminar maleza de orillas de las parcelas.
- Evitar la entrada de ganado.
- Limpiar maquinaria proveniente de otras parcelas.

# Resumen sobre el control de malezas



Ciclo de vida de la maleza anual. Adaptado de Holst et al. (2007); Norris (2007) y Radosevich et al. (2007).



**Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural.  
Subsecretaría para el Desarrollo y Competitividad Agroalimentaria.  
Dirección General Agrícola.  
Dirección de Sanidad Vegetal.**

Teléfono: (800) 5096769  
(800) 22 676 48  
Extensiones: 8169 y 8170

**Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato.**

Av. Siglo XXI, No. 1156 Predio Los Sauces,  
Irapuato, Gto. C.P. 36547  
Tel (462) 626 9686.  
Lada sin costo: 800 410 3000  
[cesaveg@cesaveg.org.mx](mailto:cesaveg@cesaveg.org.mx)  
[www.cesaveg.org.mx](http://www.cesaveg.org.mx)