



**bienestar**



**oportunidad**



**progreso**

## Módulo

Buenas Prácticas  
en la Agricultura

## Tema



Manejo integrado de  
plagas en las BPA



**Reciba la más cordial bienvenida**



Este recurso tiene como objetivo que usted analice la posibilidad, controle y maneje de manera integral las plagas, como parte esencial y congruente en la aplicación de las buenas prácticas agrícolas en los sistemas de producción.

*Continuemos...*



## Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Es la cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir plagas, y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyan el desarrollo de poblaciones, manteniendo el uso de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados, reduciendo al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente.



Con el **MIP** se hace hincapié en el crecimiento de cultivos sanos, perturbando lo menos posible los ecosistemas agrícolas y fomentando los mecanismos naturales de control de plagas. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2003, p. 6).

## Plaga

Es todo aquello que causa un daño económico en un cultivo determinado. Las plagas pueden ser **contagiosas**, producidas por hongos, bacterias, virus, malezas, insectos, moluscos, ácaros y nemátodos.

Las **no contagiosas** son producidas por la quemadura de sol en melón, sandía, piña y mango, e **intoxicaciones** por un mal uso de agroquímicos o por un desbalance nutricional en las plantas.

Para implementar un manejo integrado de cualquier plaga primero se deben conocer bien sus características:

- Si es una plaga diurna o nocturna
- Cada cuánto se reproduce
- Qué parte de la planta afecta más (raíz, tronco, follaje, flores, frutos)
- Cuáles condiciones climáticas favorecen su desarrollo
- En qué etapa fenológica del cultivo afecta más la plaga





## Métodos de control de plagas: estrategias

➤ Observación

➤ Observación

➤ Prevención

➤ Prevención

➤ Intervención

➤ Intervención

➤ Intervención



## Métodos de control de plagas: estrategias

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.



Observación



Observación



Prevención



Prevención



Intervención



Intervención



Intervención

Es un monitoreo del cultivo para establecer la presencia y el grado de afectación de una plaga.

Entre las **medidas de observación** se tienen:

- **Vigilancia de los cultivos:** inspecciones de rutina para evaluar cómo se desarrollan los cultivos y qué medidas se deben considerar con respecto a labores culturales, uso de fertilizantes, control de malezas, insectos-plaga, enfermedades, y cuándo cosechar.
- **Sistemas de apoyo a la toma de decisiones:** son modelos de predicción y sistemas computarizados disponibles para la interpretación de la información resultante del conteo de plagas.

## Métodos de control de plagas: estrategias

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.

- Observación
- Observación
- Prevención
- Prevención
- Intervención
- Intervención
- Intervención

Otra de las **medidas de observación** es:

- **Manejo regional:** decisiones en conjunto, dentro de una región o localidad, para ofrecer un control efectivo de plagas. Algunas de estas decisiones tienen que ser tomadas por los gobiernos y están relacionadas con:

i) Reglamentación y legislación de cuarentena

ii) Provisión y capacitación de servicios de asesoramiento

iii) Estrategias para el manejo de resistencia a insectos-plagas y enfermedades de alta movilidad en los cultivos

## Métodos de control de plagas: estrategias

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.

➤ Observación

➤ Observación

➤ **Prevención**

➤ Prevención

➤ Intervención

➤ Intervención

➤ Intervención

Conjunto de medidas indirectas orientadas a controlar las poblaciones de plagas.

Entre las **medidas de prevención** se tienen:

- **Selección del terreno:** se debe conocer la historia de siembra del terreno para tomar decisiones al momento de establecer un nuevo cultivo. Otros factores importantes a considerar son las condiciones climáticas, suelo, topografía y altitud (msnm). Por ejemplo, los hongos y las bacterias se desarrollan mejor en condiciones lluviosas; los ácaros se reproducen en mayor cantidad en clima seco.
- **Rotación de cultivos:** siembra de cultivos de diferente familia botánica en un mismo lugar, como por ejemplo la rotación del melón y el arroz entre otras.



## Métodos de control de plagas: estrategias

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.

➤ Observación

➤ Observación

➤ Prevención

➤ Prevención

➤ Intervención

➤ Intervención

➤ Intervención

Otras **medidas de prevención** son:

- **Cultivos resistentes** a plagas y enfermedades; mejora la producción y reduce el uso de agroquímicos.
- **Eliminación de malezas hospederas:** ya que la mayoría es hospedera de plagas y enfermedades que afectan el cultivo principal.
- **Descanso de terreno:** práctica agrícola antigua conocida como barbecho, la cual consiste en dejar el terreno en descanso para cortar el ciclo de vida de plagas y enfermedades. Sirve además para recuperar la fertilidad del suelo.
- **Fertilización:** una buena nutrición de las plantas mejora su sistema inmunológico, protegiéndolas del ataque de plagas y enfermedades.
- **Cultivos intercalados:** práctica de siembra de distintos cultivos en líneas alternas o de un cultivo debajo de otro; ejemplo: la siembra de café y tomate.

## Métodos de control de plagas: estrategias

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.

➤ Observación

➤ Observación

➤ Prevención

➤ Prevención

➤ **Intervención**

➤ Intervención

➤ Intervención

Conjunto de medidas directas para reducir la presencia de plagas a niveles de bajo impacto económico. Se pueden aplicar medidas de control cultural, mecánico, biológico y químico, individualmente o combinadas, tomando en cuenta costos, beneficios, momentos oportunos de intervención, fuerza laboral disponible, maquinarias/herramientas y agentes de control y efectos ambientales.

- **Control cultural:** prácticas agronómicas que alteran la estabilidad de las plagas dentro de un cultivo, como la deshoja en banano y plátano.
- **Control mecánico y físico:** la recolección de frutos es una buena práctica de control al inicio de la producción; tal es el caso del cultivo del chile con el picudo. La alteración de la humedad en los cultivos puede controlar algunas plagas, especialmente insectos y enfermedades. También sirven las coberturas artificiales como el sarán en plantaciones de piña y de helechos, el plástico plata negro en melón y fresa para evitar el crecimiento de malezas y como repelente. La solarización para desinfectar el suelo mediante radiación solar de forma totalmente ecológica es otro método de control físico y se realiza con plástico de color blanco para que guarde más calor; en melón se deja el plástico desde mayo hasta noviembre.

## Métodos de control de plagas: estrategias

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.



Observación



Observación



Prevención



Prevención



Intervención



Intervención



Intervención

- **Control biológico:** consiste en utilizar organismos vivos para intervenir las poblaciones de otro organismo. Este control se da por medio de insectos parasitoides, insectos depredadores, insectos estériles, hongos y bacterias.
- **Control etológico:** incluye la utilización de feromonas atrayentes en trampas y cebos, repelentes, inhibidores de alimentación y otras sustancias con efectos similares. Las feromonas son sustancias secretadas por un individuo y percibidas por otro sujeto de la misma especie, el cual reacciona ante el olor con un comportamiento específico y fijo. Hay dos tipos de atrayentes químicos: los relacionados con olores de alimentos que producen agrupamientos de individuos de la misma especie, y los relacionados con olores de atracción sexual (feromonas sexuales).



## Métodos de control de plagas: estrategias

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.

➤ Observación

➤ Observación

➤ Prevención

➤ Prevención

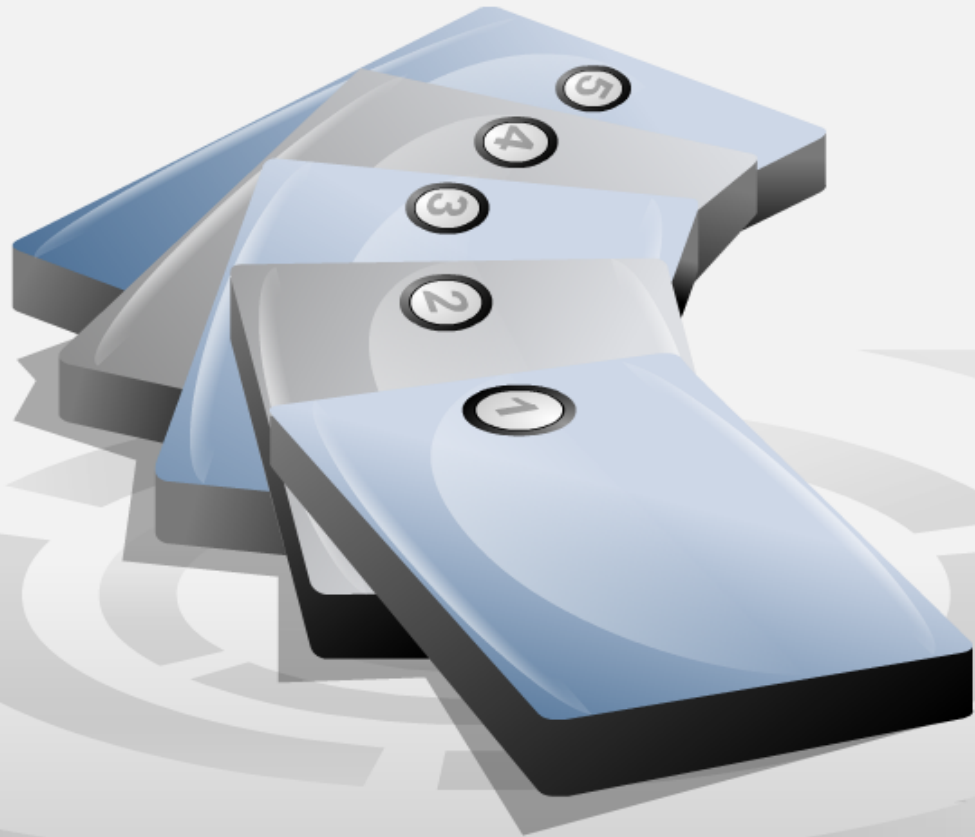
➤ Intervención

➤ Intervención

➤ Intervención

El control mediante trampas consiste básicamente en colocar una fuente de atracción química o física (la luz) junto con un mecanismo que capture a los insectos atraídos. Los atrayentes químicos son sustancias que hacen que el insecto oriente su desplazamiento hacia la fuente que emite el olor.

## Manejo de plaguicidas



Para conocer cuál es el manejo correcto de plaguicidas, es importante que usted tenga claro:

- ¿Qué es un plaguicida?
- ¿Qué tipos existen?
- ¿Cuáles son las precauciones que se deben tomar en cuenta?
- ¿Cómo debo leer las etiquetas y panfletos?
- ¿Cómo debo calibrar el equipo de aplicación de plaguicidas?

**Haga clic en la PANTALLA para ver más información.**

## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

① Concepto

② Tipos de plaguicidas

③ Precauciones de uso

④ Precauciones de uso

⑤ Lectura etiquetas/panfletos

⑥ Lectura etiquetas/panfletos

⑦ Lectura etiquetas/panfletos

⑧ Calibración de equipos



## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

### 1 Concepto

- Los **plaguicidas** son agentes químicos o biológicos que se destinan a la prevención y control de plagas. Se les conoce también como fitosanitarios, pesticidas o venenos (éste último es el término más conocido entre la población que se dedica a la agricultura).



## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

### ② Tipos de plaguicidas

- En el cuadro que le mostramos se detallan los diferentes tipos de plaguicidas que puede utilizar, según la plaga que se presente.

Plaguicida	Plaga que controla
Fungicida	Hongos
Bactericidas	Bacterias
Ovicidas	Huevos de Insectos
Insecticidas	Insectos
Molusquicidas	Caracoles y Babosas
Rodenticidas	Roedores
Acaricidas	Ácaros, Arañas
Herbicidas	Malezas (Arvenses)



## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

### 3 Precauciones de uso

#### ➔ Antes de la aplicación:

- Revisar que el equipo de aplicación esté en buenas condiciones; es decir, que no esté goteando y que esté calibrado.
- Colocarse el EPP (equipo de protección personal).
- En caso necesario, bajar el pH del agua que se va a utilizar en la aplicación.
- Realizar un orden de mezclado y realizar pruebas de compatibilidad a pequeña escala.
- Si el plaguicida es wp (polvo mojable) debe cuidar que no le caiga en la cara (ojos, nariz, boca).
- Realizar el triple lavado en los envases vacíos.
- Usar la dosis recomendada en el panfleto.

### Procedimiento del Triple Lavado de Envases de Plaguicidas

Siga estos pasos: **x3**

¡Enjuague **tres** veces sus envases vacíos de plaguicidas!

Use **siempre** la protección adecuada

**Antes:** Escurra el envase vacío colocándolo sobre el tanque de fumigación por 30 segundos

1. Agregue agua hasta un cuarto del envase
2. Cierre el envase y agítelo por 30 segundos
3. Vierta el contenido en el tanque de fumigación. Déjelo escurrir por 30 segundos



**Después:** Perfore el recipiente, para que no pueda ser usado de nuevo. Déjelo secar y llévelo al centro de acopio más cercano.



## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

### ④ Precauciones de uso

#### ➤ Durante la aplicación:

- No aplicar plaguicidas a favor del viento.
- Usar el EPP.
- No comer, fumar, beber mientras se realiza una aplicación.
- Ubicar la plaga para hacer la aplicación correctamente.
- Considerar las condiciones ambientales (viento, lluvia).

#### Después de la aplicación:

- Lavar el equipo de aplicación.
- Quitarse el EPP siguiendo un orden: primero se deben lavar los guantes.
- Bañarse y ponerse ropa limpia.

## Manejo de plaguicidas

### 5 Lectura etiquetas/panfletos

- En el mercado se encuentran tres **tipos de etiquetas**, las de una cara, dos caras y de tres caras, con la siguiente **información en cada cara**: Oprima el botón 1.

El **nombre genérico** se refiere al nombre químico con el cual se conoce a nivel mundial un plaguicida, y no cambia en ningún país. Una de las preguntas más frecuentes de las personas productoras es: ¿Cómo sé si es el mismo plaguicida? La clave está en revisar que sea el mismo nombre genérico y la misma concentración del ingrediente activo y la formulación, porque si cambia la concentración, cambia la dosis, como se muestra en el siguiente ejemplo: Oprima el botón 2.

El antídoto es una sustancia que se puede utilizar para contrarrestar el efecto de un plaguicida dentro del cuerpo humano. El más conocido es el sulfato de atropina.

Haga clic [aquí](#) para ver los pictogramas de precaución y advertencia.



1



2

#### 1er CARA

- Precauciones y advertencias de uso.
- Almacenamiento lejos de casa de habitación, con llave y fuera del alcance de niños.
- EPP (ver pictogramas).
- No comer, beber ni fumar mientras se aplica el producto.
- Llevar la etiqueta en caso de intoxicación.

#### 2da CARA

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| - Casa Comercial                | - Contenido       |
| - Nombre comercial del producto | - Precaución      |
| - Tipo de Plaguicida            | - Antídoto        |
| - Grupo Químico                 | - Formulador      |
| - Nombre Genérico (ia)          | - Datos Generales |
| - Composición Química           | - País de Origen  |

#### 3er CARA

- Cuidados con el ambiente
- Aviso de garantía
- N. de Lote
- Fecha de Vencimiento
- N. de Registro por país

## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

### 6 Lectura etiquetas/panfletos

→ En el panfleto, además de la información que muestra el cuadro, se indica el uso agronómico y el modo de acción en contra de la plaga.

Otro dato que se indica son las boquillas que se deben usar y el equipo de protección personal necesario. También se indica en la parte central del panfleto cómo realizar la mezcla del plaguicida, las plagas a controlar y los cultivos autorizados para su aplicación.

En la segunda hoja del panfleto se indica la dosis y el intervalo de aplicación (tiempo que se estima entre una aplicación y otra). También el intervalo entre la última aplicación y la cosecha llamado período de carencia, el cual corresponde al tiempo que hay que esperar después de la última aplicación para cosechar sin que haya inconveniencias de residualidad.

## Código de formulaciones de Plaguicidas

### Formulaciones

- AE Aerosol o Spray
- FR Barrita Fumígena
- GE Fumigante
- FT Tableta / Comprimido Fumígeno
- FD Bote Fumígeno

### Formulaciones Sólidas

- WP Polvo Mojable
- SP Polvo Soluble en agua
- GR Granulado
- WG Granulado Dispersable en agua
- DS Polvo para Tratamiento de semilla en seco
- SG Granulado Soluble
- BB Cebo en Bloques
- DP Polvo para Espolvoreo

### Formulaciones Líquidas

- SL Concentrado Soluble
- EC Concentrado Emulsificable
- SC Suspensión Concentrada
- EW Emulsión Aceite en agua
- EO Emulsión Agua en aceite
- OL Líquido Miscible en aceite
- ULV Líquido Ultra bajo volumen
- OF Suspensión Concentrada diluible en aceite



## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

### 7 Lectura etiquetas/panfletos

- El período de reingreso al área tratada es el lapso de tiempo que hay que respetar para ingresar nuevamente al área aplicada por un plaguicida. Si fuera necesario ingresar antes del tiempo recomendado en el panfleto se debe utilizar el EPP (equipo de protección personal) para evitar una intoxicación.

**Fitotoxicidad:** se da cuando una planta se intoxica por un exceso de plaguicida; dentro de los síntomas más visibles está la decoloración de verde a amarillo o de verde a blanco.

**Compatibilidad:** es la capacidad de un plaguicida de mezclarse con otro, sin formar reacciones adversas como el calentamiento de la mezcla.

En esta misma hoja del panfleto se leen las advertencias y precauciones de uso en el almacenaje, transporte y aplicación. Se indica también el antídoto y el tratamiento médico, así como los números del Centro Nacional de Intoxicaciones por país. En la última hoja, al igual que en la etiqueta, se observan las medidas para la protección al ambiente.

## Manejo de plaguicidas

Presione los botones de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.

### 8 Calibración de equipos

→ Se realiza para medir la cantidad de agua que se requiere gastar en una aplicación. Observe algunas equivalencias que se muestran en la imagen.

- Calibración de Bomba de Espalda y de motor
- Calibración de equipo tractorizado

En las siguientes pantallas aprenderemos más sobre estos dos tipos de calibración.

## Equivalencias utilizadas en calibración de equipos

1 ha	10.000 m <sup>2</sup>
1 onza	28 ml (cc)
1 galón	3,758 L
1 minuto	60 segundos
1 manzana	6,988.96 m <sup>2</sup>

## Calibración de bomba de espalda y de motor

Tal y como mencionamos en la pantalla anterior, vamos a analizar el método de calibración que se realiza a la bomba de espalda y de motor.

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.

Consideraciones

Tipos de boquillas

Etapas de este  
método

Etapas de este  
método





## Calibración de bomba de espalda y de motor

Tal y como mencionamos en la pantalla anterior, vamos a analizar el método de calibración que se realiza a la bomba de espalda y de motor.

Consideraciones

Tipos de boquillas

Etapas de este  
método

Etapas de este  
método

### Consideraciones

Antes de iniciar cualquier calibración es indispensable verificar que el equipo no tenga fugas y si tiene, repararlas para evitar que se contamine el ambiente.

Las **bombas de aplicación** tienen diferentes capacidades y se les pueden colocar boquillas con distintos ángulos de aspersión y galones/minuto (8002, 8003, 8004, entre otros).

Las **boquillas** definen el volumen por aplicar, el patrón de aspersión y la distribución del producto.

La **aspersión** es la acción de romper el líquido en pequeñas gotas, para llevarlas al cultivo en la cantidad y forma correcta; la presión es importante para realizar una aplicación más homogénea.

El **filtro**, como parte integral de la boquilla, evita el paso de partículas que puedan atascar el orificio de salida provocando variación en la descarga. Está compuesto de una malla numerada, la cual indica la cantidad de líquido que puede pasar, dependiendo de la presión que se ejerza (50, 80, 100 orificios/pulgada<sup>2</sup>).

## Calibración de bomba de espalda y de motor

Tal y como mencionamos en la pantalla anterior, vamos a analizar el método de calibración que se realiza a la bomba de espalda y de motor.

Consideraciones

Tipos de boquillas

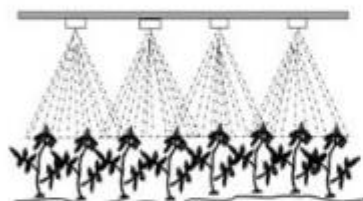
Etapas de este  
método

Etapas de este  
método

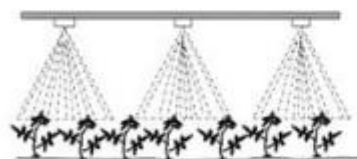
### Tipos de boquillas

- 1. Boquilla de abanico plano:** tiene un patrón de aspersión elíptico (menos volumen en los extremos que el centro), con un traslape del 30%. El traslape se puede hacer ajustando las distancias entre boquillas o variando la altura de la aplicación, asegurándose que cubra toda el área foliar sin perder el traslape.
- 2. Boquilla de abanico plano uniforme:** diseñada para aplicaciones en banda y preemergentes. Dispersa el mismo volumen en el centro y en los lados.
- 3. Boquilla de inundación:** genera gotas muy grandes y se usa para trabajar a bajas presiones; generalmente en presiembra y fertilizantes líquidos.
- 4. Boquilla cónica:** produce una máxima cobertura y se usa en la aplicación de insecticidas, fungicidas, fertilizantes foliares y herbicidas de contacto. Puede tener el cono hueco con gotas pequeñas, produciendo una mayor turbulencia (mayor riesgo de deriva), trabaja a presiones altas (40 psi). El cono lleno produce gotas más grandes pero una menor deriva. Trabaja a presiones de 15 a 40 psi, y se usa para herbicidas presiembra.

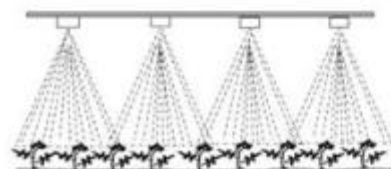
## Tipos de boquillas



Traslape correcto



Traslape incorrecto por altura



Traslape incorrecto por altura.





## Calibración de bomba de espalda y de motor

Tal y como mencionamos en la pantalla anterior, vamos a analizar el método de calibración que se realiza a la bomba de espalda y de motor.

Haga clic en cada opción para conocer el detalle. Cuando termine presione el botón de avance.

Consideraciones

Tipos de boquillas

Etapas de este  
método

Etapas de este  
método

### Etapas de este método

**Etapa 2 - Calibración por volumen en el terreno:** de acuerdo al ritmo de trabajo de la persona operaria se calcula el volumen de agua a aplicar por hectárea. La calibración en el terreno se realiza de la siguiente manera:

1. Delimitar en el terreno tres áreas representativas de 100 metros cuadrados, para promediar los resultados. Es conveniente realizar la calibración al ritmo de la persona que va a aplicar el producto y las condiciones de terreno parecidas al lugar donde se va a realizar la aplicación; en surcos, se debe hacer la calibración por ambos lados.
2. Cargar la bomba con un volumen conocido.
3. Accionar la palanca hasta obtener la presión.
4. Se toma el volumen promediado en los 300 m<sup>2</sup> y por regla de tres se calcula el gasto en 10.000 m<sup>2</sup>. En surcos, se toma el gasto de agua/ surco y se multiplica por el número de surcos totales, para sacar el gasto final.

## Calibración de equipo tractorizado

1

**Acoplar** el equipo al tractor, primero se **conecta el boom** a los dos brazos inferiores, luego el eje cardán y por último el tercer punto. Se procede a **nivelar** longitudinal y transversalmente, para asegurarse que las torres estén centradas y a la misma altura. Por último, se **acoplan las mangueras** a un cuerpo hidráulico, si el equipo fuese móvil.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



## Calibración de equipo tractorizado

2

Abastecer el tanque.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## Calibración de equipo tractorizado

3

Marcar 50 metros del terreno,  
utilizando una cinta.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



## Calibración de equipo tractorizado

# 4

**Escoger una marcha** de trabajo en función de la etapa fenológica del cultivo (*velocidad de avance*). **Recordar** que si el cultivo está pequeño, se debe ir más rápido para **evitar una sobreaplicación** y quemar el cultivo y conforme va creciendo se debe ir más lento para **cubrir** todo el follaje.





## Calibración de equipo tractorizado

5

**Activar** la toma de fuerza y **acelerar** la velocidad del motor hasta alcanzar las **540 rpm o 1000rpm** (según el equipo) en la Toma de Fuerza (TDF).



## Calibración de equipo tractorizado

6

**Iniciar** el movimiento lineal del tractor, **5 metros antes** del punto marcado.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



## Calibración de equipo tractorizado

7

**Anotar** el tiempo que el **tractor gasta** para recorrer los **50 metros**.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12



## Calibración de equipo tractorizado

8

En terrenos de topografía irregular **repetir** la operación **3 veces** y **sacar** un promedio.



## Calibración de equipo tractorizado

9

Con el **tractor detenido** pero en la misma marcha utilizada para **recorrer 50 m**, **abrir** las boquillas y **regular** la presión conforme lo recomendado para los diferentes tipos de boquillas. El tipo de boquilla y la presión lo determina la casa comercial que lo vende.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## Calibración de equipo tractorizado

# 10

**Recolectar** el volumen de agua de la boquilla obtenido en el tiempo gastado al recorrer los **50 m**. Para este fin se utilizan **bolsas plásticas**.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12



## Calibración de equipo tractorizado

**11** **Repetir** la operación con diversas boquillas para obtener un promedio del volumen, que correspondería al volumen de pulverización para la marcha y a la presión ya determinada.

a. Si el **volumen obtenido fuera inferior al deseado**, aumentar la presión, o cambiar las boquillas por unas de mayor caudal.

b. Si el **volumen fuera superior al deseado** disminuir la presión, o cambiar las boquillas por otras de menor caudal.





## Calibración de equipo tractorizado

# 12

**Calcular** la descarga por hectárea. El promedio de **200 litros de agua** (*estañón*) para regar una hectárea, no es tan cierto ya que **depende** del cultivo y de su etapa fenológica. Cuando se indica la dosis por **ha** y se gasta más cantidad, se debe ajustar la dosis para aplicar lo que realmente requiere el cultivo. La fórmula se indica a continuación:

$$D_o = 10000 * Q_{prom} / (VA * D_b)$$

**Donde:**

**D<sub>o</sub>**: Dosis (l/Ha).

**Q<sub>prom</sub>**: Descarga promedio de las boquillas (l/min).

**VA**= Velocidad de avance (m/min).

**D<sub>b</sub>**= Distancia entre boquillas (m).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

## Manejo de bodegas de plaguicidas

Para manejar y administrar una bodega donde se almacenen cualquier tipo de plaguicidas, es importante que se tomen en cuenta algunas consideraciones.

Haga clic en la **PANTALLA** para ver más información.





## Manejo de bodegas de plaguicidas

Presione los números de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.



### Consideración

Esta bodega debe ser destinada **únicamente** para guardar los plaguicidas empleados en la finca, y no como se hace en la mayoría de los casos, que se guardan herramientas, semillas, gasolina, entre otros, siendo esto una mala práctica.

## Manejo de bodegas de plaguicidas

Presione los números de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.



### Consideración

La bodega debe estar **construida** en un material no absorbente como el cemento, zinc, perling o algún plástico duro; nunca de madera.

El piso tiene que ser de cemento, con un desnivel del 1%. Los estantes donde se colocan los envases deben estar contruidos de material no absorbente como el metal. La bodega debe tener buena ventilación.

## Manejo de bodegas de plaguicidas

Presione los números de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.



### Consideración

Los productos se deben colocar **según la plaga que controlan**. Así, por ejemplo, los insecticidas deben estar juntos, los fungicidas juntos, los herbicidas son los únicos que se colocan en la parte de abajo.

Los productos en presentaciones en polvo o granular se deben colocar por encima de los líquidos, en caso de que ocurra un derrame.



## Manejo de bodegas de plaguicidas

Presione los números de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.



### Consideración

Toda bodega debe tener un balde con arena que sirva como material no absorbente, una pala, una escoba y bolsas plásticas para recoger derrames. Si fuera necesario usarlos se deben desechar en una zona de barbecho lejos de fuentes de agua, de centros de población humana y de animales. Todo este proceso se debe realizar con el equipo de protección personal (EPP) debidamente puesto.

## Manejo de bodegas de plaguicidas

Presione los números de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.



### Consideración

La bodega debe estar ordenada y con el inventario físico al día. Es importante que se guarden etiquetas y hojas de seguridad de los plaguicidas utilizados.

En toda bodega debe haber un extintor ABC con la carga actualizada. A no menos de 10 metros debe colocarse una ducha de emergencia y un lavajos para enjuagarse en caso de un accidente.

## Manejo de bodegas de plaguicidas

Presione los números de forma **ORDENADA** para conocer el detalle. Cuando termine haga clic en el botón de avance.



### Consideración

La bodega debe estar bien rotulada, con la siguiente información:

- Letrero que indique que se trata de la bodega de plaguicidas
- Una calavera que indique peligro
- Números de teléfono de emergencia del centro de salud más cercano, de Bomberos y del Centro Nacional de Intoxicaciones



## Cierre del recurso

### ¡Felicidades!

La finalidad del presente recurso es que usted ponga en práctica todo lo aprendido respecto al manejo integrado de plagas y lo aplique responsablemente. Si tiene una duda o consulta acuda a la persona docente, quien con gusto le atenderá.

