



Natural Resources Institute



African Union



SEGURIDAD EN PESTICIDAS Y EQUIPOS DE APLICACIÓN

Este Manual del Operario de Aspersores ha sido diseñado para que lo usen los agricultores y aquellas personas que los capacitan, para mejorar la protección de los cultivos en formas seguras y efectivas. Es una adaptación de la publicación 'Seguridad en los Pesticidas y en los Equipos de Aplicación – un Manual para Instructores' preparado por los mismos autores.

Es el resultado de un proyecto de colaboración que involucra a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), EL Ministerio de Agricultura de Cameroon (MINAGRI), el Consejo Ínter africano Fitosanitario de la Unión Africana (IAPSC/AU), TL Wiles and Associates Ltd., el Instituto de Recursos Naturales (NRI) y el Centro Internacional de Investigaciones para la Aplicación de Pesticidas (IPARC) del Colegio Imperial de Londres.

Los autores están muy agradecidos con Syngenta, el Programa Internacional Croplife y el Programa de Protección de Cultivos (CPP) del Departamento Internacional de Desarrollo (CPP) del Reino Unido por el permiso que dieron para usar sus recursos materiales. Muchas gracias se le dan a Peter Gibbs por el diseño de la carátula, a Trevor Metcalfe por la producción de muchas de las ilustraciones y a Silvio Echeverri por la traducción del texto al español.



ISBN: 000000000000000000

MANUAL DEL OPERADOR DE ASPERSORAS

Notas:

SEGURIDAD EN PESTICIDAS Y

EQUIPOS DE APLICACIÓN

MANUAL DEL OPERADOR DE ASPERSORAS

H. Dobson, Natural Resources Institute, UK
G. Matthews, IPARC, Imperial College London, UK
T. Wiles, T. L. Wiles and Associates Ltd, UK
and P. Baleguel Nkot, Yaounde Initiative, Cameroon

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Rome 2003

Glosario 7

Término técnico	Definición o explicación
Tasa del producto	La cantidad del producto pesticida concentrado que debería aplicarse por hectárea.
Toxicidad	Una medida de que tan venenoso es un pesticida bien sea para mamíferos o plagas de enemigos naturales.
Translaminar	Capacidad de un pesticida para pasar a través de la cutícula de la planta pero, a diferencia de los pesticidas sistémicos, no para ser transportado por la savia. Muy útil para controlar plagas dentro de la hoja tales como los minadores.
Translocado	Capacidad de un pesticida para viajar hacia la parte inferior de la planta, como las raíces o los rizomas.
Válvula de flujo constante (VFC)	Una válvula acoplada a una lanza para asegurar presión y tasa de flujo uniformes a la boquilla.
Válvula de gatillo	Un implemento acoplado a la lanza del aspersor para controlar el flujo de líquido a una boquilla.

Las designaciones (términos) empleadas y la presentación del material de este producto de información no implica la expresión de ninguna opinión, cualquiera que sea, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), que tenga que ver con el status legal de cualquier país, territorio, ciudad o sus autoridades o concerniente a la delimitación de sus fronteras o límites



Se reservan todos los derechos. La disseminación y la reproducción del material, en este producto de información, para propósitos educativos u otros no comerciales se autoriza sin permiso escrito previo de los derechos de autor, siempre y cuando la fuente esté totalmente reconocida. La reproducción del material de esta información para reventa u otros fines comerciales está prohibida sin permiso escrito de los tenedores de los derechos de autor. La solicitud de tal permiso debe dirigirse al Servicio de Publicación y Multimedia de la División de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia o por E Mail a copyright@fao.org.

© FAO 2003

INTRODUCCIÓN

El Manual del Operador de Aspersores fue diseñado para el uso de los agricultores, con el fin de ayudarlos a proteger sus cultivos en formas seguras y efectivas. Es una adaptación de una publicación titulada 'Seguridad en Pesticidas y Equipos de Aplicación'- un Manual de Instructores preparado por los mismos autores.

También hay disponibles tres carteles que pueden usarse junto con este manual y son:

- Sugerencias para el uso de pesticidas
- Sugerencias para rociar
- Sugerencias para calibración de aspersores de palanca

Todas estas publicaciones fueron preparadas por los autores para la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en colaboración con la Unión Africana y el Ministerio de Agricultura de Camerún. Para mayor información, por favor dirigirse a Hans Dobson (hans@dobsons.demon.co.uk) o Pierre Baleguel Nkot (sprayer.pesticide@cameroun-online.com).

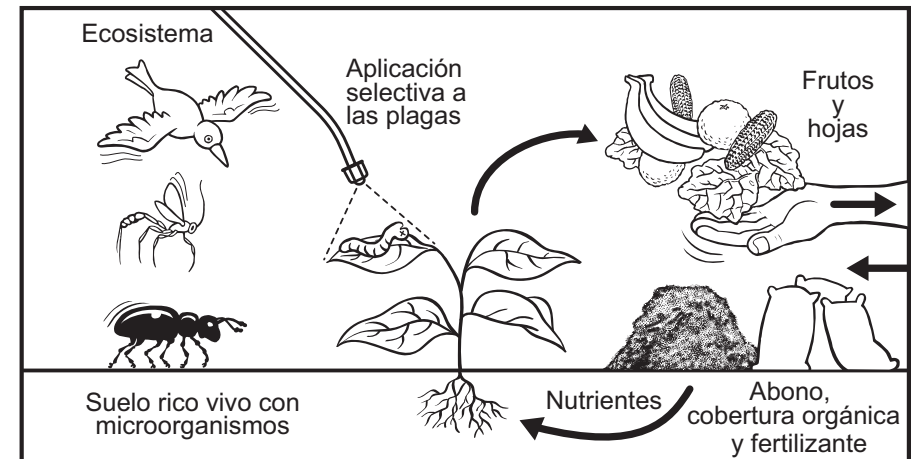
Glosario 6

Término técnico	Definición o explicación
Resistente (Resistencia)	Capaz de soportar algo, por ejemplo, una planta puede ser resistente a una enfermedad o plaga lo que significa que no puede ser afectada por ella o un insecto puede ser resistente a un pesticida y no ser muerto por él.
Respiración artificial (resurrección)	La primera emergencia y la técnica de primeros auxilios para establecer y mantener la respiración y la circulación, respirando en la boca de alguien cuando ha parado su propia respiración y aplicando compresiones en el pecho.
Ropa protectora	Ropa usada para proteger del contacto con el pesticida el cuerpo del operario rociador. También llamado Equipo Protector Personal (EPP).
Selectivo	Una palabra relacionada con los pesticidas que solamente matan organismos en un margen estrecho. Por ejemplo, el dibufenzuron solamente afecta plagas que tienen una cutícula porque distorsiona la formación de la cutícula- el producto no puede afectar peces pájaros o personas. Los pesticidas selectivos algunas veces también son conocidos como pesticidas específicos. Los pesticidas selectivos matan solamente un tipo de plantas.
Tasa de volumen (TV)	El volumen del rociado diluido aplicado por área de cultivo, usualmente expresado como litros por hectárea. Los agricultores a menudo aplican sin saberlo una TV que es demasiado alta, lo que resulta en una fuerte sobredosis y una escorrentía innecesaria en el suelo.
Válvula de gatillo	Un implemento acoplado a la lanza del aspersor para controlar el flujo de líquido a una boquilla.

Glosario 5

Término técnico	Definición o explicación
Nebulizador motorizado (NM)	Un aspersor que tiene incorporado un ventilador para generar una corriente de aire que produce las gotas de rociado y las proyecta a una distancia hacia la copa de los árboles o sobre varios surcos del cultivo.
Nombre comercial	El nombre que un fabricante le da a una formulación especial de un pesticida con el fin de mercaderarlo y venderlo. Pueden haber muchas formulaciones diferentes y nombres comerciales de un ingrediente activo.
Nombre común	El nombre del ingrediente activo de un pesticida
Periodo de preservación	El periodo de tiempo que un agricultor debería esperar después de rociar, antes de permitir que las personas o el ganado entren al campo.
Pesticida	Producto diseñado para matar plagas (incluyendo enfermedades y malezas). Los pesticidas pueden ser sintéticos (hechos por el hombre), biológicos (contienen un organismo vivo) o botánicos (hechos de extractos de plantas).
Pesticida sistémico	Un pesticida que puede pasar a través de la cutícula de la planta y ser llevado por el interior de la misma por medio de la savia (por lo general solamente hacia arriba). Muy útil para controlar plagas chupadoras. Puede aplicarse como tratamiento de semillas para proteger plantas jóvenes.
Pictograma	Diagrama sencillo o dibujo que está diseñado para llevar un mensaje sin usar palabras.
Plaga	Organismo vivo que se alimenta de o daña cultivos. En términos generales, se usa para describir plagas de animales tales como insectos, arañas y ratas, pero también se usa para enfermedades o malezas.
Protectores de los oídos	Implemento para cubrir las orejas de los operarios para protegerlos de ruidos fuertes de los motores.

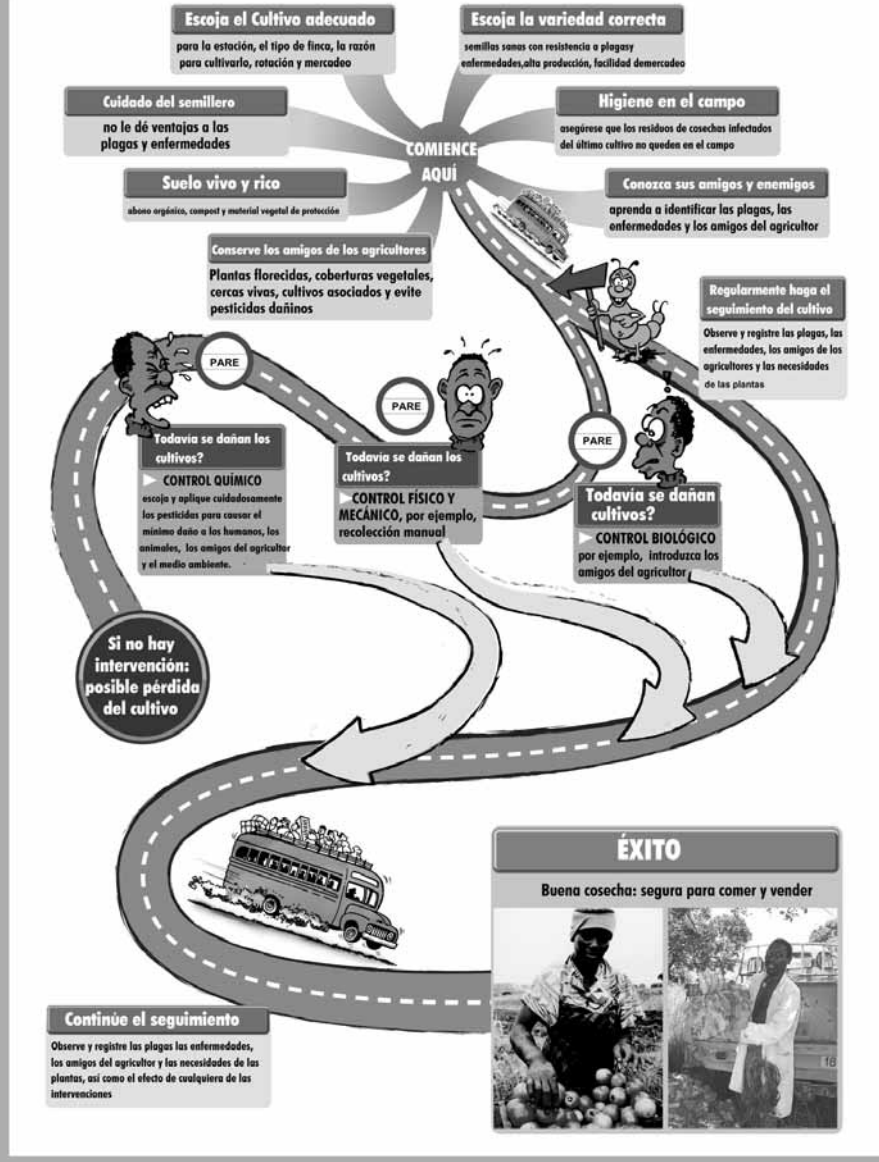
AGRICULTURE SOSTENIBLE



La agricultura sostenible reemplaza los nutrientes extraídos durante la cosecha y solo dirige los pesticidas a las plagas para que no se afecte el ecosistema.

Los buenos aspersores y la aplicación cuidadosa de herbicidas son contribuciones valiosas para una agricultura sostenible.

El camino tortuoso del manejo integrado de plagas y enfermedades



Glosario 4

Término técnico	Definición o explicación
Gránulo mojable (GM)	Una formulación granular de pesticida que se descompone en contacto con el agua y dispersa el pesticida como una suspensión.
Herbicida	Pesticida que mata malezas.
Herbicida de contacto	Herbicidas que matan las partes de la planta que tocan.
Herbicida no selectivo	Un herbicida que mata todo tipo de plantas.
Ingrediente activo (i.a.)	La parte o ingrediente (a menudo venenoso) de un pesticida que controla la plaga
Insecticida	Tipo de pesticida diseñado para matar insectos.
Insectos benéficos	Insectos que son útiles a los agricultores cuando matan plagas o polinizan plantas.
Intervalo precosecha (IPC)	Periodo de tiempo después de la aspersión antes de que el cultivo llegue a ser seguro para cosechar y comer. Este periodo puede variar desde un día hasta varias semanas. Lea cuidadosamente la etiqueta para averiguar que tan largo es el IPC.
Lanza	Un implemento por el cual la boquilla(s) se acopla para ayudarle al operario a rociar dentro del cultivo y permanecer fuera de él (ella).
Maleza	Planta silvestre que compite con el cultivo por agua, nutrientes y/o luz. También un tipo de peste.
Manejo integrado de plagas (MIP)	Una estrategia biológica de control de plagas con bases ecológicas que se apoya fuertemente en cultivos resistentes, higiene, predadores naturales y parasitoides, que trata de disturbar estos factores lo menos que sea posible y solamente con el uso de pesticidas químicos apropiados cuando sea necesario.
Modo de acción	La forma como el pesticida mata la plaga

Glosario 3

Término técnico	Definición o explicación
Control químico	Uso de productos químicos (pesticidas) para matar plagas
Diluido	Mezclado con agua (u otro solvente).
Dosis de tanque	La cantidad de producto pesticida concentrado que puede añadirse al tanque del aspersor (y luego mezclado con agua) cada vez que se llene.
Embudo	Implemento para ayudar a vaciar líquido a través de una abertura pequeña sin salpicar.
Enemigo natural (el Amigo del Agricultor)	Organismos que se alimentan de la plaga y la matan. Los ejemplos son el cucarrón mariquita que se alimenta de áfidos y las avispas que ponen sus huevos en larvas de polillas. Véase también el Amigo del Agricultor
Enfermedad	El mal estado de una planta causada por un patógeno o por factores químicos o físicos tales como temperaturas bajas o escasez de nutrientes particulares.
Equipo Respiratorio Protector (ERP)	Equipo usado sobre la nariz o la boca para filtrar gotas finas (y vapores) de aplicaciones de pesticidas
Foliar	Algo que se aplica a las hojas.
Formulación	La mezcla de ingredientes, incluyendo el ingrediente activo, que constituye el pesticida comercial.
Fumigador caliente (FC)	Equipo que produce una alta temperatura para vaporizar las gotas rociadas y que luego permite que el pesticida se condense en una neblina densa de gotas extremadamente pequeñas.
Fumigador frío (FF)	Equipo que produce gotas extremadamente pequeñas sin calor
Fungicida	Un pesticida diseñado para controlar enfermedades fúngicas, tales como la goma del tomate o el mildew polvoso.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES (MIP)

El MIP usa muchos métodos diferentes junto con el control de plagas y enfermedades (insectos, malezas, enfermedades de las plantas).

Métodos de control cultural

Las plagas y enfermedades se controlan con prácticas culturales tales como la rotación de cultivos, la higiene del campo, las variedades de plantas cultivadas con alguna resistencia a las plagas y enfermedades, etc.

Métodos de control biológico

Las plagas se controlan por métodos que incluyen organismos vivos, tales como traer y conservar los amigos de los agricultores (enemigos naturales) que atacan las plagas.

Métodos de control químico

Las plagas se controlan con productos químicos. Estos pueden ser extractos botánicos de plantas tales como neem, piretrina o pesticidas sintéticos. La mayoría de estos productos químicos se aplican a los cultivos.

Tipos de pesticidas de acuerdo con la peste que combaten

Tipo de pesticida	Plaga objetivo
Acaricida	Ácaros, Arañas, Garrapatas
Fungicida*	Hongos
Herbicida*	Malezas
Insecticida*	Insectos (también pueden controlar garrapatas y ácaros)
Nematicida	Nemátodos
Raticida	Roedores

* La mayoría de los tipos comunes de pesticidas

Glosario 2

Término técnico	Definición o explicación
Boquilla de cono hueco	El tipo de boquilla para rociar que produce una aspersión en círculo en forma de cono (recomendada para aspersores de espalda en la aplicación de insecticidas y fungicidas)
Boquilla de abanico plana	El tipo de boquilla de aspersor que proyecta el líquido rociado en un patrón de forma plana. Es más apropiado para tractores que para aspersores de mochila, ya que el cubrimiento de cultivos arbustivos no es tan bueno.
Boquilla deflectora	Tipo de boquilla en la que el líquido rociado sale en forma de hueco y fluye una superficie plana que se extiende en forma de abanico. Produce gotas grandes que son buenas para aplicar herbicidas.
Botánico	Un producto hecho de extractos de plantas
Calibración	Calibración es el ajuste del aspersor y de la técnica de aplicación, con el fin de rociar la cantidad correcta de pesticida en el organismo objetivo
Cóncavo	Hendidura en forma de hoyo en lugar de una protuberancia (convexo)
Concentración	La cantidad de ingrediente activo por litro de pesticida – en otras palabras, qué tan fuerte es la solución del pesticida
Control biológico (o biocontrol)	Uso de organismos vivos para controlar plagas o enfermedades
Control cultural	Control de plagas y enfermedades cuando se cambia la forma como se mantiene un cultivo o su habitat. Los ejemplos son la rotación de cultivos y el buen aseo en el campo
Control mecánico	Método de control de plagas que se basa en la fuerza para matar o exponer la plaga o la enfermedad, por ejemplo el arado de disco para matar los gusanos trozadores

Glosario 1

Las siguientes expresiones pueden no ser definiciones universales pero explican al operario el significado que se intenta dar en este Manual de Bolsillo para Operarios de Aspersores.

Término técnico	Definición o explicación
Amigos de los agricultores. (enemigos naturales)	Organismos que se alimentan de las plagas y las matan. Ejemplo los cucarrones mariquitas que se alimentan de los áfidos y las avispas parasitoides que ponen sus huevos en larvas de polillas. Ver también Enemigos Naturales
Aspersor de Compresión (AC)	El aspersor con un tanque que está presurizado por bombeo antes de iniciar el rociado y a intervalos posteriores. Usualmente se cuelga del hombro
Aspersor de mochila	Tipo de aspersor cargado en la espalda del operario. Por lo general, estos equipos son operados por medio de palancas pero pueden ser accionados por un motor, como los aspersores de mochila motorizados y los nebulizadores.
Atomizador Rotatorio (AR)	Un implemento que rota para formar en su extremo gotas de pesticida de tamaño parejo. El tamaño de las gotas se determina generalmente por la velocidad de rotación.
Boquilla	Implemento con un hoyo pequeño acoplado al final la lanza del aspersor para dividir el líquido en gotas para rociar.
Boquilla de cono	Tipo de boquilla en la que el rociado sale en forma de cono. Puede producir gotas de tamaño fino / medio que son buenas para la aplicación de insecticidas y fungicidas desde aspersores portátiles.

PESTICIDAS

Tipos

Hay muchos tipos diferentes de pesticidas para matar diversas clases de plagas. La tabla de la izquierda muestra los más comunes.

Nota: hay muy pocos pesticidas que controlan enfermedades bacterianas y ninguno controla las enfermedades virales.

Nombres

Los pesticidas tienen un Nombre Comercial que usted verá escrito en letras grandes en la etiqueta del producto. El ingrediente activo (la parte venenosa) tiene un Nombre Común que por lo general aparece con letra más pequeña en la etiqueta.

Pueden haber varios productos con diferentes Nombres Comerciales, pero todos contienen el mismo pesticida como ingrediente activo.

Clase	Description
I a	Extremadamente peligroso No lo use
I b	Altamente peligroso No lo use
II	Moderadamente peligroso Sea muy cuidadoso
III	Ligeramente peligroso Tenga cuidado
No clasificados	Poco probable que causen daño sin embargo, tenga cuidado

Calibración de aspersores portátiles (AP, AC, NM, AR)

Si la etiqueta del pesticida recomienda una cantidad de producto (tasa del producto) para aplicar por hectárea (en lugar de una cantidad para añadir a cada tanque de 15 litros – una dosis por tanque), siga los pasos que se expresan a continuación:

1. Mida y ajuste el Volumen (volumen de líquido de rociado aplicado a cada hectárea) – ver páginas 69 y 70.
2. Divida esta Tasa de Volumen por el volumen del tanque de su aspersor para dar el número de veces que se debe rellenar para rociar una hectárea. Por ejemplo, si la tasa de volumen es 300 l/ha y el volumen del tanque del aspersor es 15 litros, el aspersor debe rellenarse $300/15 = 20$ veces.
3. Divida el volumen recomendado de producto por hectárea por el número de veces que el aspersor debe rellenarse para dar el volumen de producto para agregar al aspersor cada vez que se llene. Por ejemplo, si el volumen recomendado del producto por hectárea es de 2 litros, la cantidad de producto para añadir en cada llenada del aspersor es $2 \text{ litros}/20 = 1/10 \text{ litro} = 100 \text{ ml}$.

Volumen de producto líquido para añadir al tanque del aspersor para diversos volúmenes de tasas de aplicación y proporciones de productos

Volumen por hectárea (l/ha)	Número de bombadas de 15 litros	Cantidad aproximada en mililitros por bomba para diferentes proporciones de productos			
		0.5 l/ha	1 l/ha	1.5 l/ha	2 l/ha
150	10	50	100	150	200
210	14	36	71	107	143
255	17	30	59	88	118
300	20	25	50	75	100

Nota sobre fumigadores: la calibración y el uso de fumigadores calientes deben ser llevada a cabo por operarios entrenados en esos equipos, porque esta clase de aparatos puede ser peligrosa si se calibran y operan mal

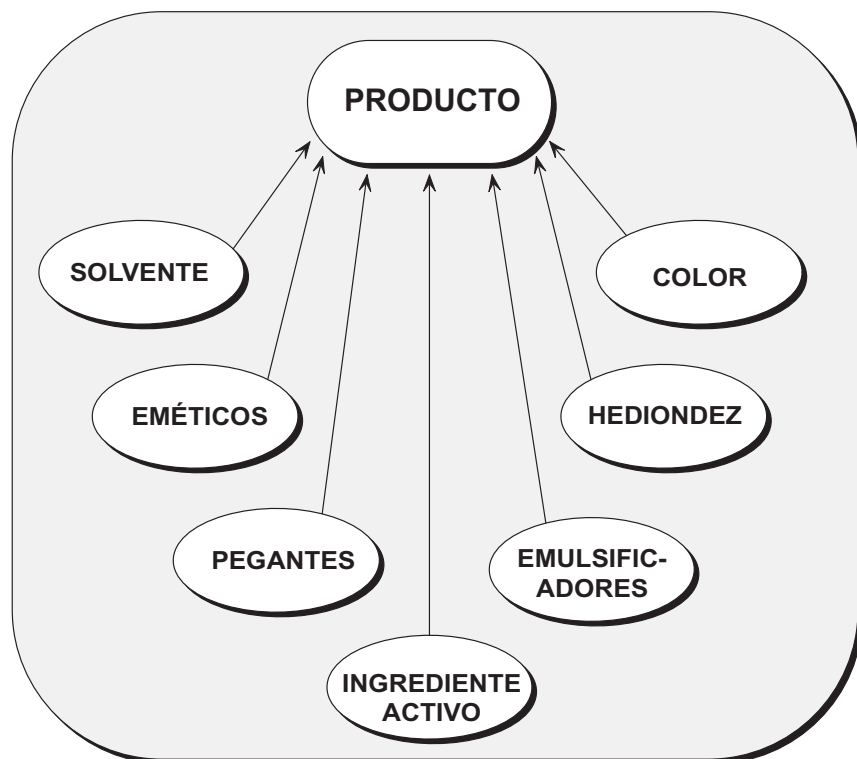
Toxicidad de pesticidas

Todos los pesticidas pueden ser peligrosos. Algunos son muy peligrosos mientras que otros lo son menos. El nivel de peligro por lo general está marcado en la etiqueta de los pesticidas como una clasificación de riesgo en el sistema de la Organización Mundial de la Salud. Las categorías son I a, I b, II, III o no clasificado. Algunos países identifican estos riesgos con un código de color.

NO USE los pesticidas de las clases de I a y I b, ya que aún una cantidad muy pequeña sobre la piel puede envenenarlo.

Para todos los otros pesticidas, use ropa protectora apropiada (ver páginas 30 - 32) y tenga gran cuidado.

Ejemplo de los componentes de un producto pesticida



Calibración de aspersores portátiles (AP, AC, NM, AR)

Medida y ajuste del volumen de aspersión por hectárea

1. Marque un cuadrado de cultivo midiendo 10 X 10 pasos largos. Este será de alrededor de 100m².
2. Ponga el aspersor sobre un piso nivelado y llénelo con agua limpia hasta un nivel claramente marcado, por ejemplo, hasta el filtro.
3. Rocíe el cuadrado de cultivo con agua como si fuera a aplicar un pesticida.
4. Vuelva a poner el aspersor sobre el piso nivelado y mida el número de litros de agua requerido para volver a llenar el aspersor hasta el nivel claramente marcado.
5. Esto da el volumen de agua aplicado a un centésimo de hectárea, luego multiplique esta cifra por 100 para dar el volumen de aspersión aplicado a una hectárea.
6. Si este volumen es muy diferente al de la tabla de la izquierda, bien sea cambie la boquilla por una de un tamaño distinto o muévase a diferente velocidad.
7. Continúe verificando la tasa de volumen hasta que esté casi correcta.

Nota: las tasas de volumen por hectárea no operan realmente para rociar las mazorcas de cacao con fungicidas.

Tasas de volumen para diferentes tipos de objetivos

Tipo de objetivo	Tasa de volumen (litros / ha)
Suelo desnudo y plantas pequeñas, por ejemplo, aplicación de herbicidas al suelo o a malezas pequeñas o rociado de insecticidas / fungicidas a cultivos jóvenes	150 – 200 l/ha
Objetivos de tamaño mediano, por ejemplo, aplicación de herbicidas a malezas de mediano tamaño o de insecticidas y fungicidas a tomates, papas irlandesas, maní	200 – 250 l/ha
Objetivos grandes tales como café denso	300 l/ha

Nota 1: la etiqueta del pesticida puede dar una recomendación sobre el volumen que se va a usar.

Nota 2: los atomizadores rotatorios aplican volúmenes mucho menores – entre 20 l/ha para herbicidas y 10 l/ha para insecticidas / fungicidas.

Formulaciones de pesticidas

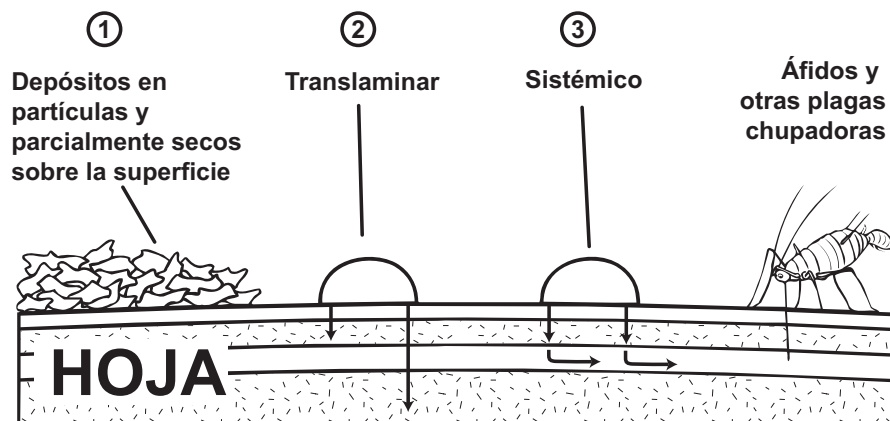
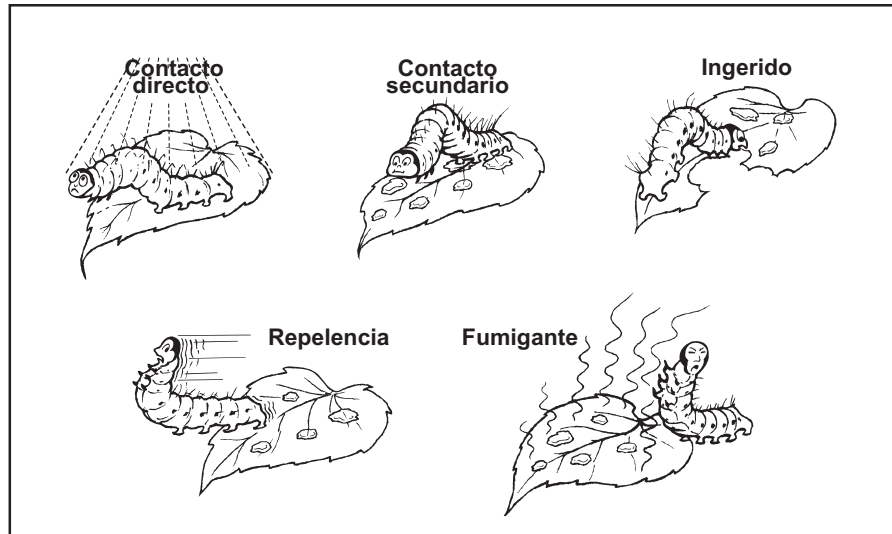
La parte venenosa del pesticida (ingrediente activo) por lo general se mezcla con otras sustancias tales como solventes, portadores, emulsificantes y algunas veces colores, para hacer la formulación del pesticida. Ver el diagrama de la izquierda.

Hay diferentes tipos de formulaciones tales como concentrados emulsificantes (CE) y gránulos mojables (GM).

Las formulaciones secas tales como los polvos y los gránulos son más seguras que las líquidas ya que no son fácilmente absorbidas a través de la piel. Estas, por lo general, se mezclan con el agua, excepto en algunas formulaciones en polvo que se aplican secas sobre el cultivo o la plaga.

Las formulaciones granuladas son más seguras que los polvos debido a que las partículas finas no pueden respirarse cuando se salen del empaque. Por lo general estas se mezclan con el agua, en donde se dividen en partículas más pequeñas para que el líquido pueda rociarse.

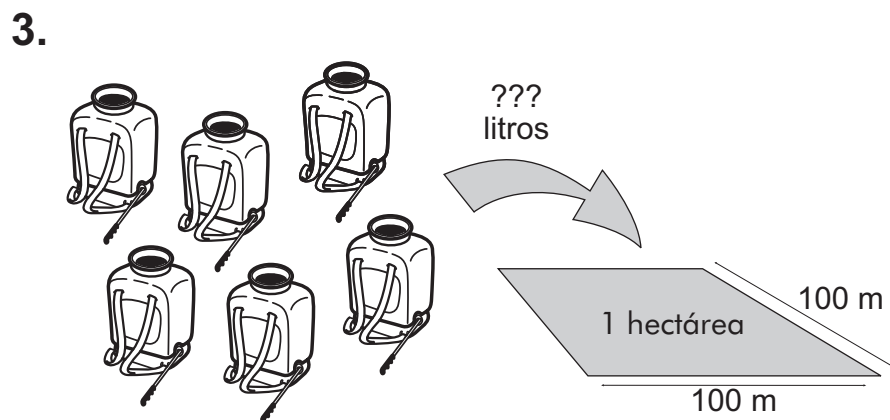
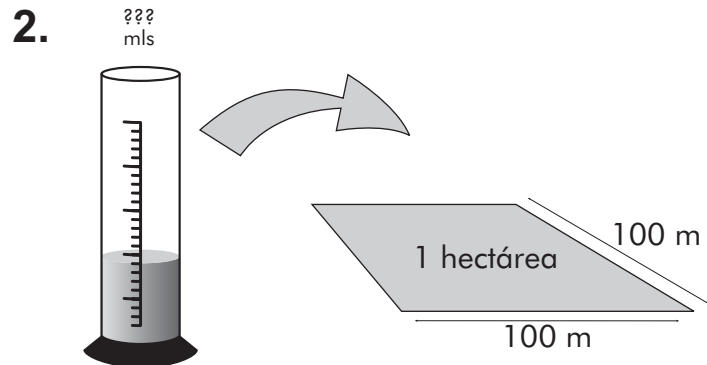
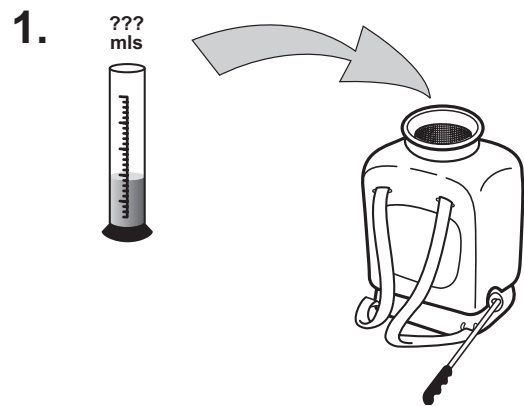
Calibración de aspersores portátiles (AP, AC, NM, AR)



Introducción

La calibración es el ajuste del aspersor y de las técnicas de aplicación para aplicar la dosis correcta al cultivo que se va a tratar.

1. En la mayoría de los casos, la etiqueta del pesticida establecerá cuantos mililitros o gramos del producto pesticida deben añadirse a un aspersor de 15 litros (la dosis del tanque). Siempre tenga un pocillo para medir o algún otro método de medida para la cantidad exacta.
2. En algunos casos la etiqueta del pesticida no precisa qué tanto producto se debe añadir para un aspersor de 15 litros, pero sí establece cuanto producto debe aplicarse por hectárea (la Tasa del Producto).
3. Cualquiera que sea el tipo de consejo que dé la etiqueta del pesticida, es necesario medir (y ajustar si es necesario) el volumen de líquido mezclado para la aspersion que se debe aplicar por hectárea.



Como trabajan los pesticidas

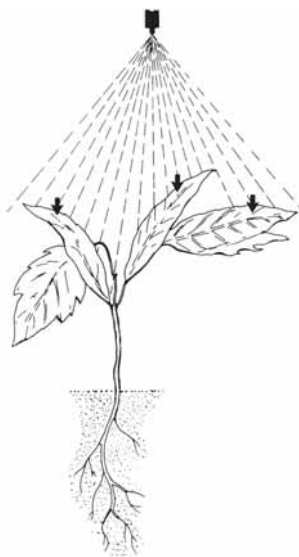
Insecticidas

Los insecticidas pueden afectar el insecto por:

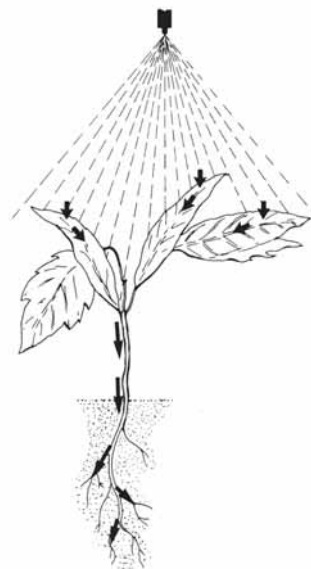
- contacto directo (caen directamente sobre ellos)
- contacto secundario (el insecto los toca en la hoja)
- ingestión (el insecto come la hoja rociada o chupa el líquido de la planta tratada)
- repelencia (el insecto se aparta del olor o del gusto)
- acción fumigante (el insecto respira el vapor del pesticida)

Los insecticidas que caen sobre la planta pueden permanecer sobre la superficie de las hojas (depósito residual). También pueden pasar a través de la superficie foliar dentro de los tejidos (translaminar) o pasar dentro de las 'venas' (sistémico). Los insecticidas sistémicos son muy buenos para el control de plagas chupadoras como los áfidos, los insectos escama y la mariposa blanca.

A. Contacto



B. Translocado



Cuadro resumido de la clasificación de los herbicidas

Sitio de aplicación	Modo de acción	Selectividad	Ejemplos
Aplicación foliar	Contacto	Selectivo	ioxynil
		No selectivo	paraquat
	Translocado	Selectivo	2,4-D
		No selectivo	glyphosate
Residual aplicado al suelo	Incorporado antes de la siembra	Selectivo	trifluralin
	Pre-emergencia	Selectivo	atrazina

Selección de boquillas para los aspersores de palanca (AP) y los de compresión (AC)

La tabla de la izquierda muestra lo apropiado de diferentes tipos de boquilla para diversas labores.

Aplicación de herbicidas

Use una boquilla deflectora (o, si no se dispone de ella, una boquilla de abanico) con una tasa de flujo de alrededor de 0.5 – 1 litro / minuto.

Aplicación de insecticidas y fungicidas

Use una boquilla de cono (o si esta no está disponible, una de abanico) con una tasa de flujo de alrededor de 0.2 – 0.5 litro / minuto.

En ambos casos, use boquillas con tasas de flujo ligeramente mayores si las malezas o los cultivos son grandes.

Cuadro resumen de tipos de boquillas

Tipo de Boquilla	Herbicida (1 bar)	Insecticida (3 bar)	Fungicida (3 bar)
Cono	*	***	***
Abanico	**	**	**
Deflector	***	*	*

* = inadecuada

** = aceptable

*** = muy adecuada

NOTA: hay excepciones para esta tabla, dependiendo de factores tales como el tamaño del organismo a tratar, la estructura de la hoja, los cultivos intercalados, etc.

Herbicidas

Los herbicidas controlan malezas en formas diferentes. Pueden ser:

- herbicidas no selectivos que matan todas las plantas, o sea que deben aplicarse solamente a la maleza
- herbicidas selectivos que matan solamente algunas plantas, es decir, la maleza pero no el cultivo.

También pueden ser:

- de contacto – matan solamente las hojas que tocan – ver al lado opuesto B
- de translocación – bajan hasta las raíces y también las matan – ver al lado opuesto A.

Y también pueden ser:

- foliares – aplicados a las hojas
- aplicados al suelo – rociados al suelo para matar malezas a medida que emergen.

Ejemplos de diferentes tipos de fungicidas

Fungicidas orgánicos no sistémicos incluyen:	Fungicidas inorgánicos no sistémicos incluyen:	Fungicidas sistémicos incluyen:
<ul style="list-style-type: none"> • Maneb • Mancozeb • Thiram • Zineb • Phenil mercury acetate • Fentin acetate • Tecnazene • Captafol • Captan • Chlorothalonil • Dithianon 	<ul style="list-style-type: none"> • Azufre elemental • Oxicloruro de cobre • Sulfato de cobre • Óxido de cobre • Hidróxido de cobre 	<ul style="list-style-type: none"> • Bupirimate • Flutriaflol • Hexaconazole • Metalaxyl • Propiconazole • Triadimefon

Tipos de boquillas para los aspersores accionados por palanca (AP) y los de compresión (AC)

Boquilla de cono

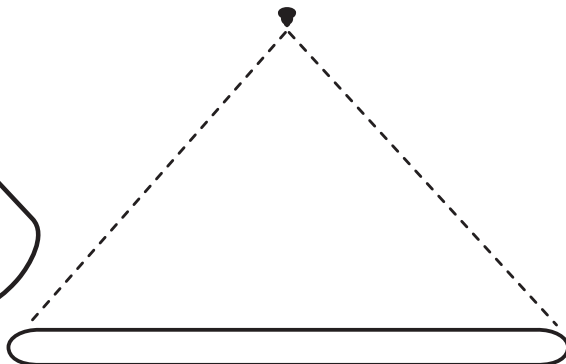
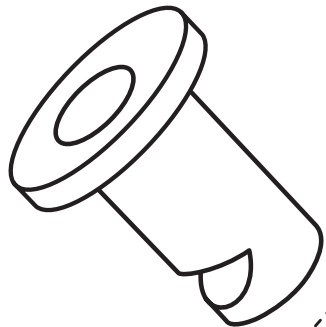
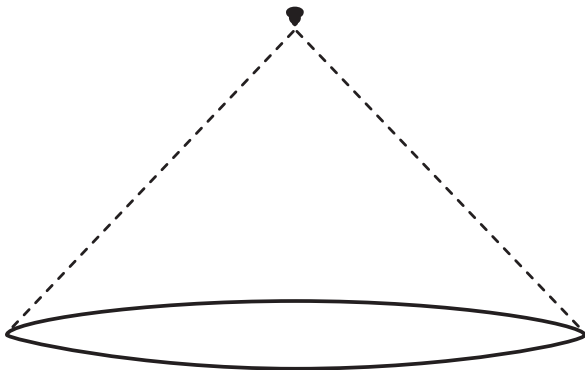
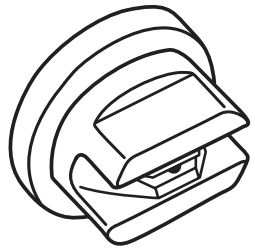
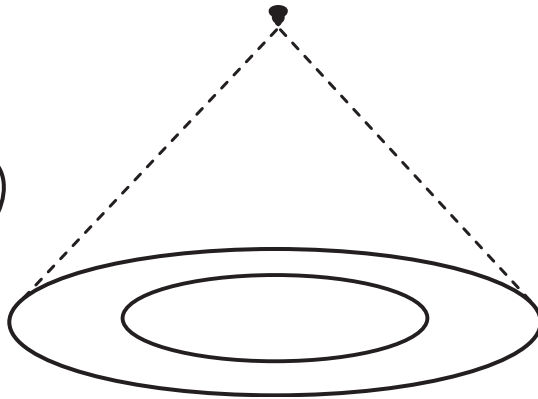
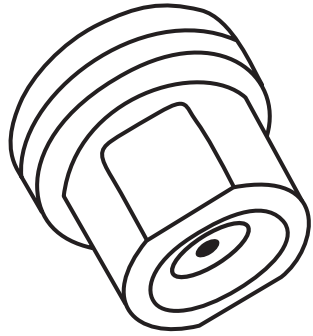
Estas dan a la aspersión una forma de cono que contiene gotas de tamaño pequeño a mediano.

Boquilla de abanico

Estas dan una aspersión que contiene gotas de tamaño pequeño a mediano.

Boquilla deflectora

Estas dan una aspersión que contiene gotas de mayor tamaño.



Fungicidas

Los fungicidas controlan enfermedades fungosas en una de dos formas. Estas pueden ser:

- no sistémicas – permanecen sobre la superficie de las hojas y matan los hongos que están allí y las esporas que aterrizan sobre ellas. Estos fungicidas pueden **PREVENIR** la infección
- sistémicas – se mueven dentro de las hojas y los tallos y pueden matar los hongos dentro de la planta. Estos fungicidas pueden **CURAR** una infección fungosa.

Resumen de los factores para escoger pesticidas

- Eficacia de los ingredientes activos
- Ingredientes activos más seguros
- Formulaciones más seguras
- Empaques más seguros
- Modo de acción
- Resistencia

Uso seguro de nebulizadores calientes (NC)

- Solamente los OPERARIOS ENTRENADOS deben usar nebulizadores térmicos
- Debe usarse ropa protectora que incluya un respirador
- Asegúrese que se acople el regulador de flujo correcto (ver el manual del fabricante)
- Calibre el aspersor
- Use un embudo con filtro para llenar el tanque
- Al aire libre, siempre empiece a fumigar en el borde del bloque situado en la dirección del viento. Sin embargo, la neblina se dispersa rápidamente con el viento así que se aplica mejor con el menor viento posible
- En recinto cerrado, empiece a fumigar en el borde extremo interno del edificio y camine fuera de la neblina hacia la puerta. Cuando termine, suprima la fumigación y cierre las puertas para retener la niebla en el edificio.

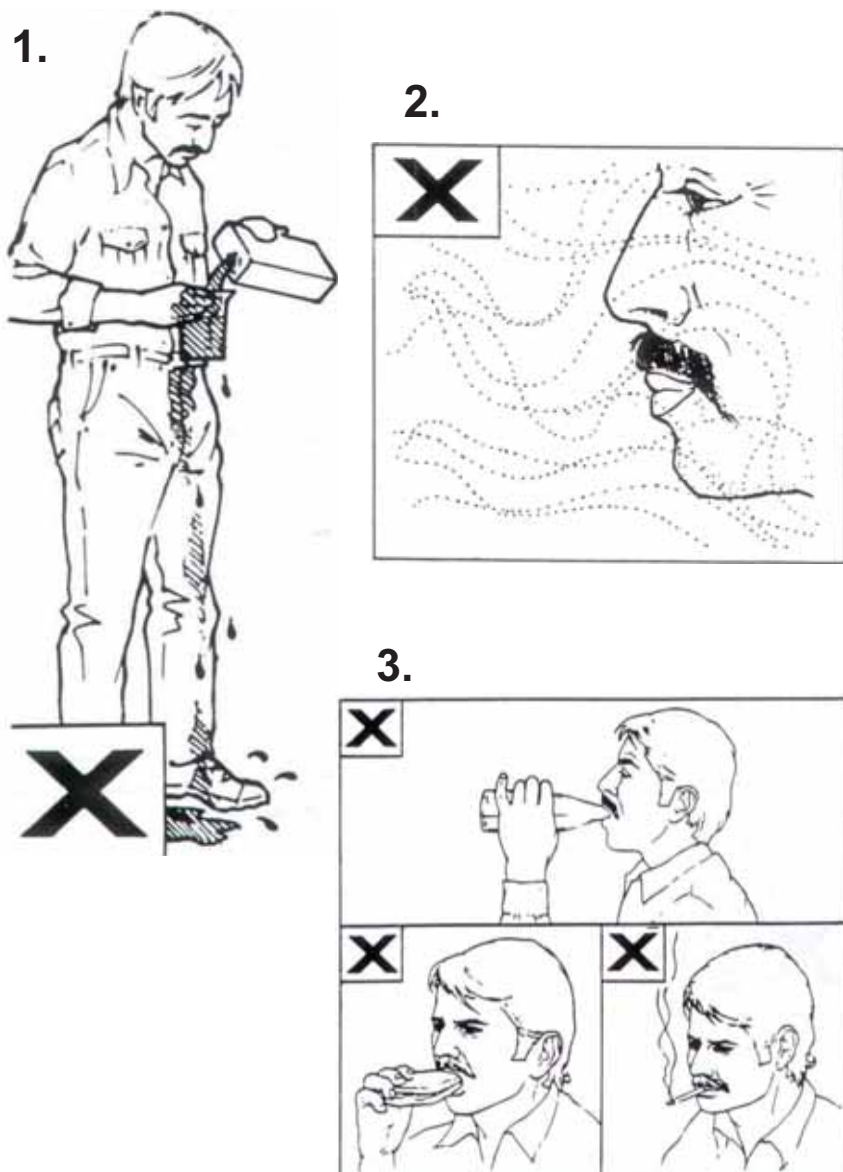
Selección de pesticidas



- Identifique apropiadamente la plaga
- Escoja el tipo correcto de pesticida para la plaga, por ejemplo, insecticidas para insectos, fungicidas para hongos, herbicidas para malezas
- Seleccione productos más seguros como, por ejemplo, OMS* clase III
- Seleccione formulaciones más seguras como, por ejemplo, gránulos mojables
- Escoja empaques más seguros, por ejemplo, bolsitas de papel, lo que significa que el pesticida no tiene que ser manipulado para medirlo o pesarlo
- Piense sobre la forma como trabaja, por ejemplo, un insecticida sistémico es mejor para plagas chupadoras; un herbicida translocado matará las raíces de las malezas gramíneas; y un fungicida sistémico puede curar las infecciones fúngicas
- Cambie regularmente el ingrediente activo del pesticida para prevenir la formación de resistencia a las plagas.

* OMS= Organización Mundial de la Salud

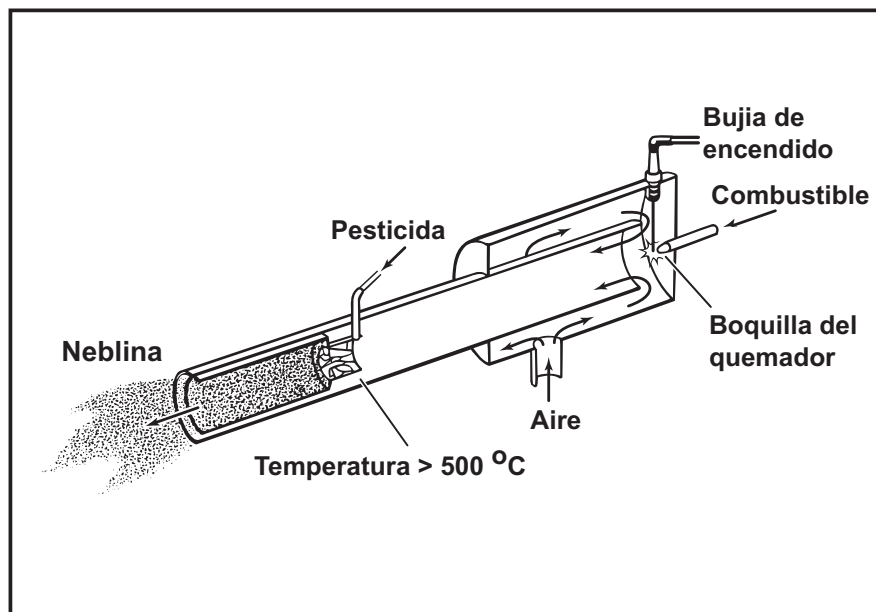
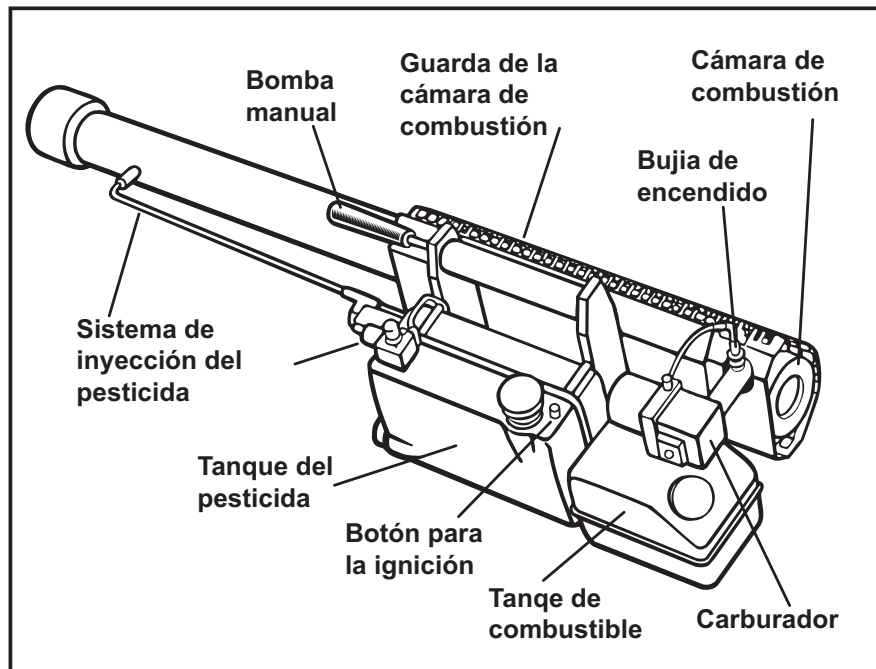
Nebulizadores calientes (NC)



Estos equipos tienen un motor de gasolina de impulsos y generan un chorro productor de gotas muy pequeñas que permanecen suspendidas en el aire por mucho tiempo. Son útiles para tratar bodegas con plagas de productos almacenados y para el control, al aire libre, de insectos voladores. También se usan para el control de cápsidos en plantaciones de cacao.

Verifique que:

- no hay filtraciones
- hay una válvula para prevenir que el pesticida llegue a la boquilla si el motor se detiene
- hay una correa ancha
- hay guardas para cubrir la cámara de combustión caliente.



SEGURIDAD EN EL USO DE PESTICIDAS

Los pesticidas pueden entrar al cuerpo de las personas, así:

1. a través de la piel (**sí** gotea sobre la piel)
2. a través de los pulmones (**sí** es respirado)
3. a través del estómago (**sí** es ingerido)

NOTA: los operarios de aspersores están a máximo riesgo de exposición a pesticidas cuando preparan las soluciones que se van a aplicar, porque ellos están manipulando el producto pesticida concentrado. Los operarios de aspersores deben tener especial cuidado para evitar el contacto con este producto concentrado usando la ropa protectora adecuada (ver página 30).

Durante la aplicación el operario está rociando pesticida diluido, así que los requerimientos de la ropa protectora son ligeramente menores (ver página 32).

Ejemplo de una etiqueta

ZENECA
Agroquímicos

KARATE 2.5 EC

Contiene 25 g. de lambdacyhalotryn
por litro

1 litro

Para controlar plagas de
insectos del algodón, frijol
vaca, maní, hortalizas,
maíz y arroz.

**ANTES DE QUE USTED
ABRA EL RECIPIENTE**

lea el consejo
de seguridad

La marca registrada KARATE es
propiedad de ZENECA Limited

Distribuida en Nigeria por C. ZARD
& Company Ltd. 181 Adeniji Adela
Road. PO Box 818 Lagos
Telephone: 2667684, 2667590

KARATE

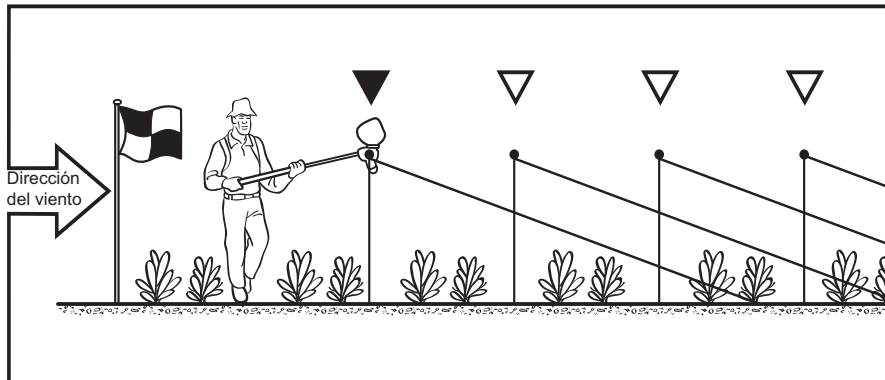
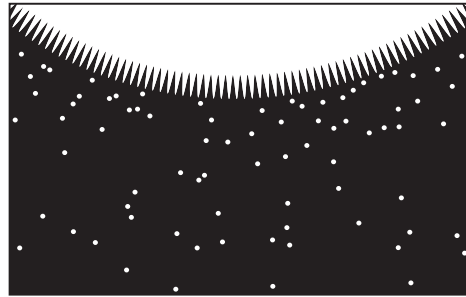
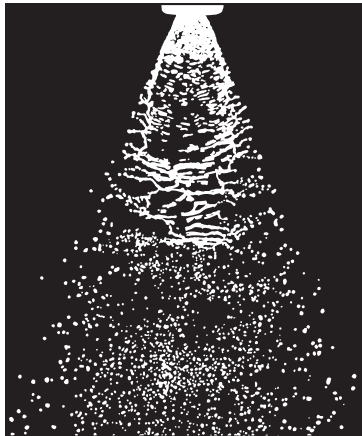
Suministrado por

C. ZARD
IBADAN LAGOS KANO



Uso seguro de aspersores rotatorios (AR)

- Siempre calibre antes de rociar
- Siempre inicie el disco antes de voltear la botella para permitir que el líquido entre
- Siempre inicie el rociado en el borde del campo que esté en la dirección del viento.
- Siempre mantenga la cabeza rociadora en la dirección del viento con relación a su cuerpo
- Nunca sople un regulador bloqueado, enjuáguelo en agua y límpielo con un cepillo suave (no con un objeto metálico)
- Rocíe cuando hay viento suave y no esté haciendo mucho calor. Las horas de la mañana y las del final de la tarde son las mejores
- Si el viento es más fuerte, sostenga más baja la cabeza rociadora, en forma tal que esté cerca al cultivo (esto solamente se aplica al rociado de insecticidas y fungicidas. No aplique herbicidas con vientos fuertes)
- Limpie el aspersor después de usarlo, enjuagándolo con agua y rociando las lavazas sobre el cultivo. Haga esto tres veces
- Quite las baterías después de usarlo y reemplácelas cuando la velocidad del disco disminuya.



Etiqueta de pesticidas

Sección principal de la etiqueta

Esta contiene informaciones básicas sobre el producto, tales como:

- Nombre Comercial como, por ejemplo, KARATE (el nombre del producto en letra imprenta grande en la etiqueta)
- Nombre Común como, por ejemplo, lambdacyhalothrin (nombre del ingrediente activo). Pueden haber muchos productos diferentes con diversos nombres comerciales que contienen el mismo ingrediente activo
- Formulaciones como, por ejemplo, gránulo mojable (GM) o concentrado emulsificable (CE)
- Concentración como, por ejemplo, 2.5 % p/v; esta es la concentración del ingrediente activo en la formulación (2.5% = 25 g/litro)
- La cantidad de producto en el paquete.

Ejemplo de una etiqueta

COMO USAR EL KARATE 2.5 EC

Use cualquier equipo convencional de campo o aspersión aérea, pero emplee la boquilla y la presión correctas. (pídale consejo al distribuidor de **KARATE**).

Aplice los siguientes volúmenes de agua limpia:

CULTIVOS	LITROS POR HECTÁREA DE ASPERSIÓN
Algodón, maíz y arroz	10- 240 aplicación terrestre
Legumbres, frijol, y maní	120-300 aplicación terrestre
Frutales	500-2000 aplicación terrestre
Todos los cultivos	25-50 aplicación aérea

CUANTO KARATE 2.5 EC SE DEBE USAR

CULTIVO	PLAGA	TASA DE KARATE 2.5 EC POR HECTÁREA	INTERVALOS DE COSECHA
Algodón	Gusano de las bellotas Enrolladores de hojas Manchadores	800 ml Aplicar a intervalos de 10-14 días al primer signo de ataque de la plaga	14 días
Legumbres, frijol vaca y maní	Larvas, Plagas chupadoras, Gusano de las bellotas	400-800 ml Aplicar a intervalos de 10-14 días al primer signo de ataque de la plaga	Legumbres 3 días Frijol vaca 9 días Maní 3 días
Maíz y arroz	Larvas Perforadores del tallo Perforadores de la espiga	400-800 ml Aplique antes de que las larvas entren a la planta	Maíz 1 día Arroz 21 días
	Langostas Gusano ejército	800 ml	

Use cantidades menores cuando primero aparezca la plaga o para infestaciones bajas.

Use cantidades mayores para infestaciones fuertes.

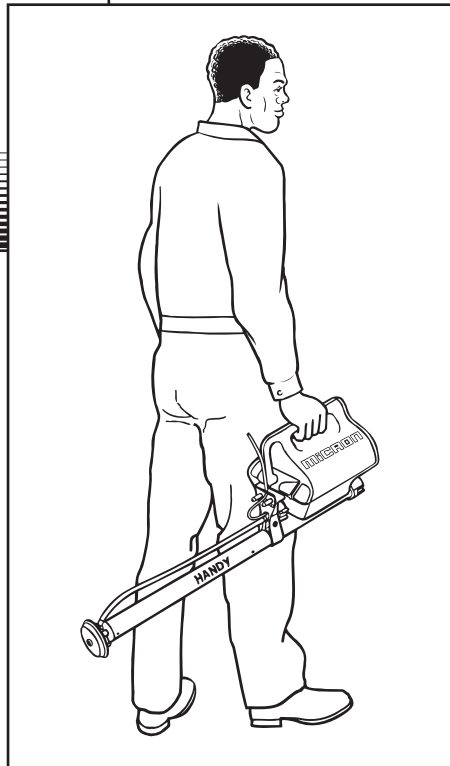
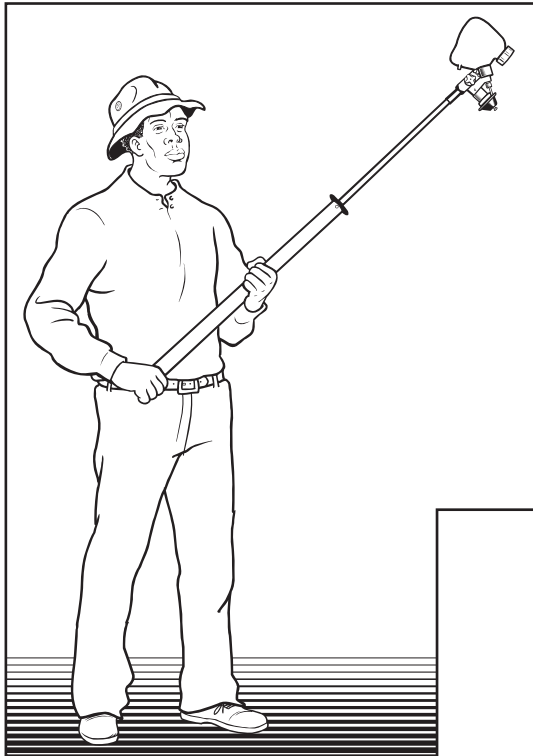
Para legumbres con hojas cerosas, añada 30 mls de **AGRAL 90** por 100 litros de agua.

Aspersores rotatorios (AR)

Estos aspersores se sostienen con la mano, usan baterías y tienen un motor eléctrico para accionar un disco que produce goticas de tamaño uniforme. Los aspersores AR para insecticidas y fungicidas producen gotas pequeñas que son llevadas por el viento sobre varios surcos de los cultivos. Los aspersores AR para herbicidas producen gotas más grandes que no están sujetas a la deriva del viento.

Verifique sí:

- no hay filtraciones cuando se conecte un tanque de mochila adicional, así:
 - tapa plana o convexa
 - boca grande del tanque
 - colador profundo
- hay dientes en el disco
- hay facilidad para cambiar el número de baterías que se usen
- hay facilidad para cambiar el regulador de flujo
- hay facilidad para cambiar el ángulo de la cabeza de rociado en los aspersores AR para insecticidas y fungicidas.



Segunda sección de la etiqueta

Esta sección contiene informaciones sobre como y cuando usar el producto, tales como:

- cómo mezclar el producto
- qué tanto se debe aplicar
- qué tan a menudo se debe aplicar
- el intervalo pre cosecha, es decir, el tiempo, en días, antes de que el cultivo tratado pueda cosecharse y comerse.

Ejemplo de una etiqueta

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- No fume, beba o coma mientras usa el producto

POR SEGURIDAD CUANDO SE MEZCLE

- Use **protección en los ojos**, (por lo menos, anteojos). El **KARATE** no diluido puede dañar los ojos.
- Si lo siente en su piel, lávese inmediatamente. Ver primeros auxilios.
- Use **guantes de caucho sintéticos**. El **KARATE** no diluido puede irritar su piel. Si lo siente en sus manos, lávelas inmediatamente.
- Si salpica sus vestidos, cámbie los y lávelos inmediatamente.
- Después de vaciar el recipiente (enjuague a presión) o (enjuáguelo tres veces manualmente) añada las lavaduras al tanque de aspersión.

POR SEGURIDAD CUANDO SE APLIQUE

- Lo mismo que con todos los productos químicos **evite el contacto con la aspersión** todo lo que más pueda
- Cuando use un nebulizador, emplee una máscara que cubra la nariz y la boca.
- Para evitar daño a los peces, no rocíe sobre el agua.
- Descarte la solución sobrante de la aspersión rociándola en un campo de desechos (o use otro campo que haya sido aprobado localmente para usarlo en procedimientos de desechos)

POR SEGURIDAD DESPUÉS DE APLICAR

- Deseche el recipiente vacío lavado comprimiéndolo, cortándolo y luego quemándolo o enterrándolo.
No lo vuelva a usar. (o use otro procedimiento local aprobado para descarte de desechos).
- No arroje el **KARATE** sobrante al agua.
- Mantenga el **KARATE** no usado en su recipiente, bien apretado y **encerrado bajo llave fuera del alcance de los niños** y lejos de los alimentos.
- Báñese.** Cambie su ropa de trabajo y lávela.

PRIMEROS AUXILIOS

Salpicadura en los ojos: abra los párpados y vacíe un chorro suave de agua por diez o quince minutos. Vaya luego donde un médico.

SI INGIERE KARATE no haga vomitar a la persona.

Lleve a la persona, y este recipiente, inmediatamente a donde un médico para que lo trate.

TRATAMIENTO MÉDICO: si se hace un lavado gástrico, tenga el cuidado de prevenir la aspiración de los contenidos gástricos. Considere la aplicación de carbón activado y un laxante. Trátele sintomáticamente.

Lote No.

Fecha de manufactura

Fecha de expiración

Uso seguro de nebulizadores motorizados (NM)

- Siempre calíbrelos antes de usarlos – ver páginas 68 - 72
- Siempre use el nebulizador motorizado (NM) con el motor funcionando a toda velocidad para que se produzcan gotas pequeñas y sean lanzadas fuera del operario
- Si los pesticidas se mezclan en el aspersor, siempre llene el tanque hasta la mitad con agua, luego añada el pesticida, agítelo y acábelo de llenar con agua
- Aplique el pesticida donde haya viento suave y no haga mucho calor. Por la mañana y al final de la tarde son las mejores horas para rociar
- Siempre inicie el rociado en el borde del campo que esté en la dirección del viento
- Siempre dirija la descarga del aire perpendicular a la dirección del viento o en esa dirección pero nunca contra el viento. La descarga del aire puede ser fuerte pero el viento todavía puede llevarla hacia atrás sobre el operario
- Limpie el aspersor después de usarlo, enjuagándolo con agua y rociando las lavazas sobre el cultivo. Haga esto tres veces
- Pare la máquina al final del día cerrando el suministro de gasolina para mantener limpia la bujía.

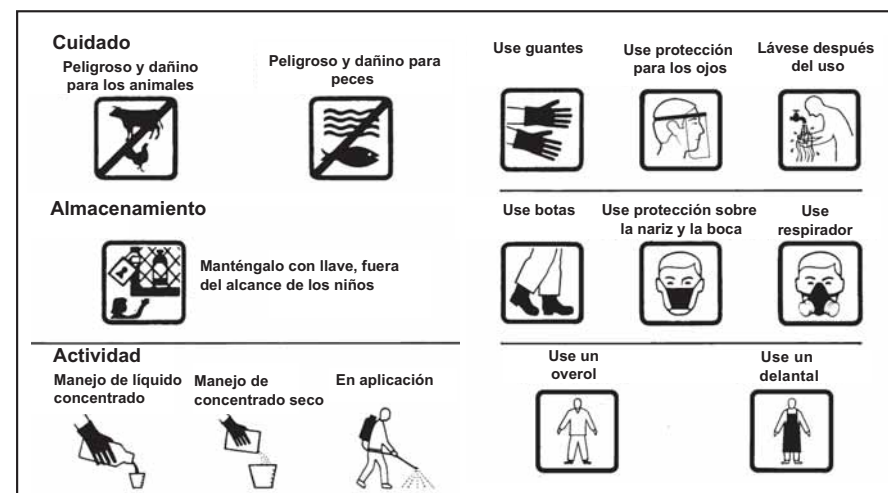


Tercera sección de la etiqueta

Esta contiene precauciones de seguridad tales como:

- ropa protectora recomendada para la mezcla y la aplicación
- cómo aplicar, almacenar y descartar dentro de los términos de la seguridad del producto
- primeros auxilios y tratamiento médico si alguien se envenena

Estas precauciones de seguridad pueden ser instrucciones escritas o en forma de pictogramas – pequeñas figuras que tengan un significado fácilmente entendible.

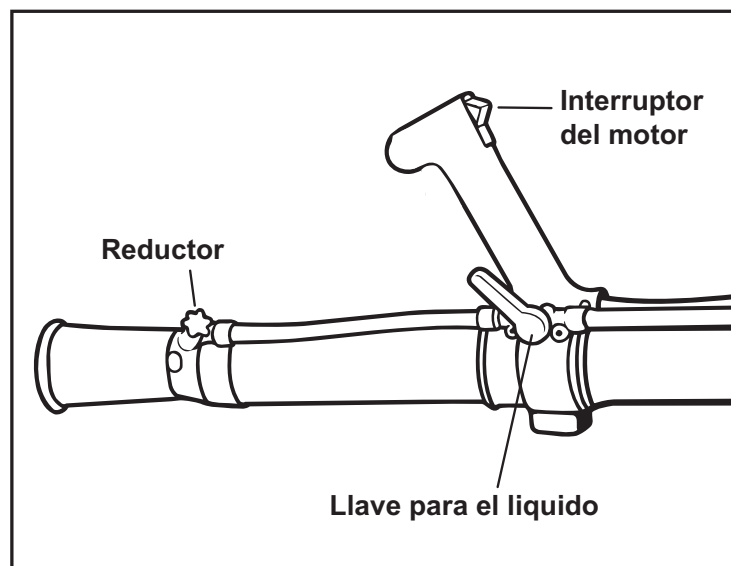
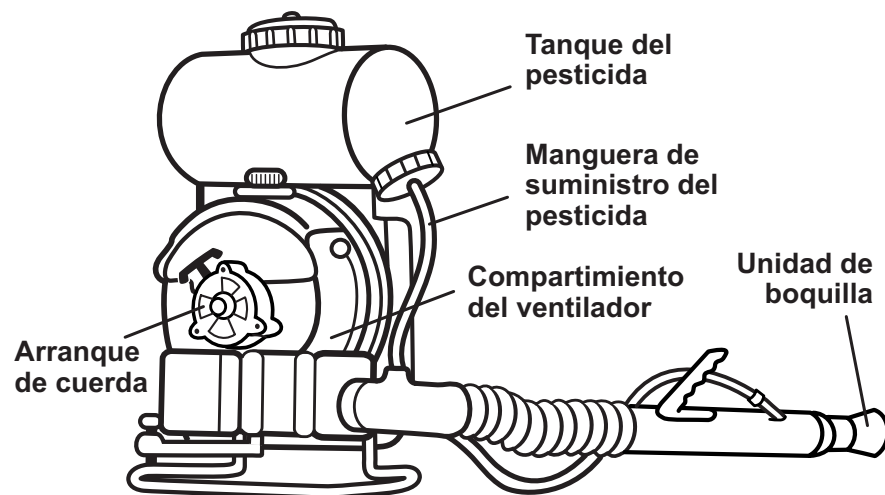




Nebulizadores motorizados (NM)

Estos equipos tienen un motor de gasolina para producir una descarga de aire que causa el rociado y lo lanza unos pocos metros. Es útil para tratar al mismo tiempo varios surcos en cultivos comerciales y rociar hacia arriba en árboles frutales. Verifique que:

- no hay filtraciones
- hay tanque con una boca grande
- hay tapa plana o convexa
- hay colador profundo
- hay correas anchas con cojines (pero no absorbentes)
- hay interruptor de ignición
- hay controles del motor y del flujo en el mango (no en el marco del motor)
- hay guardas que cubran el tubo de escape caliente
- hay guardas para cubrir cualquier parte móvil.



Empacada

Los pesticidas se venden en varias clases de empaque y los agricultores deben escoger envases que sean:

- hechos de material fuerte
- de un tamaño apropiado para el trabajo – solamente compre producto suficiente para el área de cultivo que se va a tratar
- fácilmente resellable (no es aplicable a las bolsitas de papel)
- fácilmente desechables y que no sean atractivos para volverlos a usar o que se confundan fácilmente con recipientes de alimentos o bebidas
- que exhiban una etiqueta clara

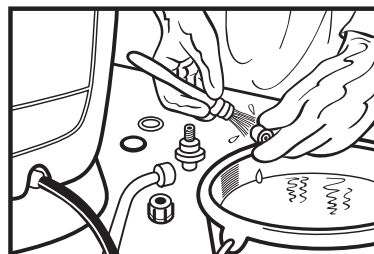
NOTA: nunca ponga pesticidas en botellas de bebidas o envases de alimentos. También, nunca ponga bebidas o alimentos en recipientes viejos de pesticidas.



Aspersores de compresión seguros

Estos se bombean para presurizarlos antes de rociar (y regularmente después). Se cuelgan al hombro con una sola correa. Son útiles para pequeñas áreas de cultivo, para rociar paredes de almacenes y casas. Verifique que:

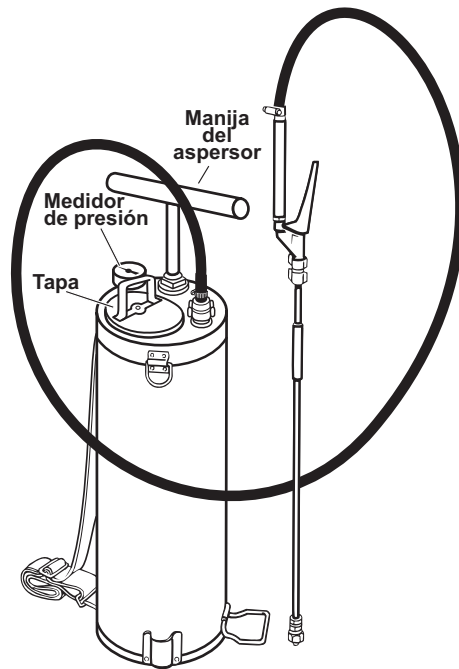
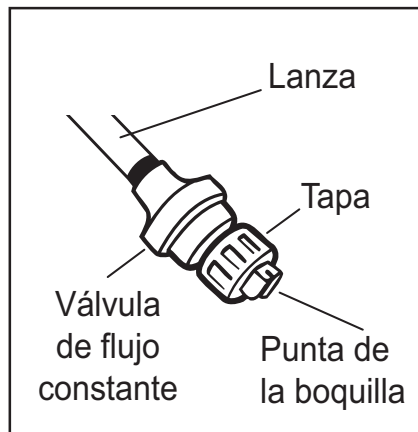
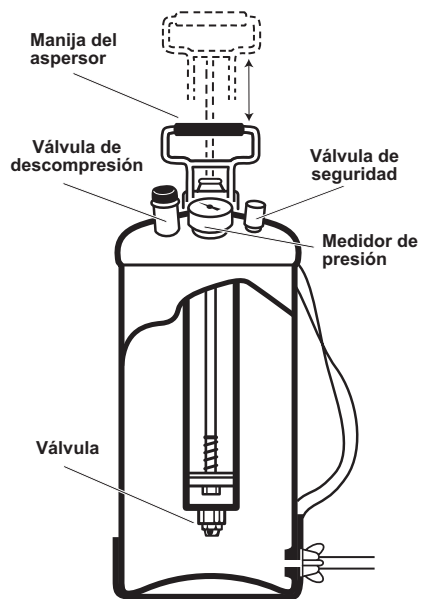
- no hay filtraciones
- hay un embudo con colador para ayudar en el llenado a través de una boca pequeña del tanque
- hay una lanza larga
- hay boquillas que se puedan cambiar
- hay válvula de gatillo con colador
- hay correa ancha
- hay sitio para asegurar la lanza



Uso seguro de aspersores de compresión

El uso seguro de aspersores de compresión es el mismo que el de los accionados por palanca (página 48). Use un embudo con un colador para llenar el aspersor.

NOTA: la presión en el tanque disminuye durante la aplicación pero una válvula de flujo la mantendrá a presión constante de rociado y estable desde un aspersor de compresión.

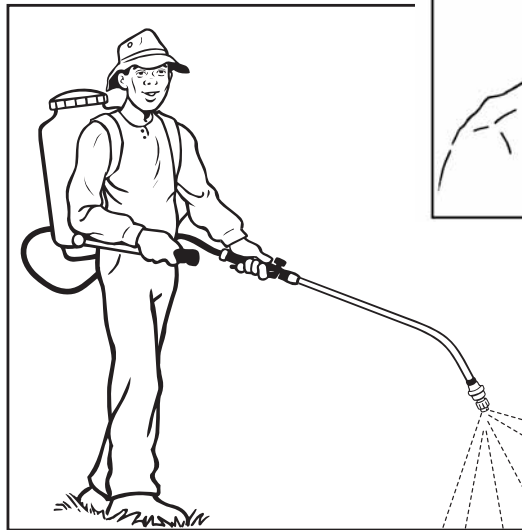


Protección al operario

Mezcla y llenado (+ mantenimiento y limpieza de aspersores)

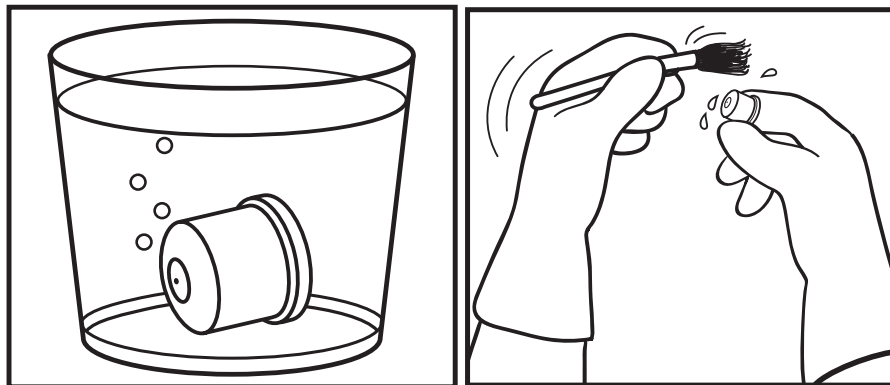
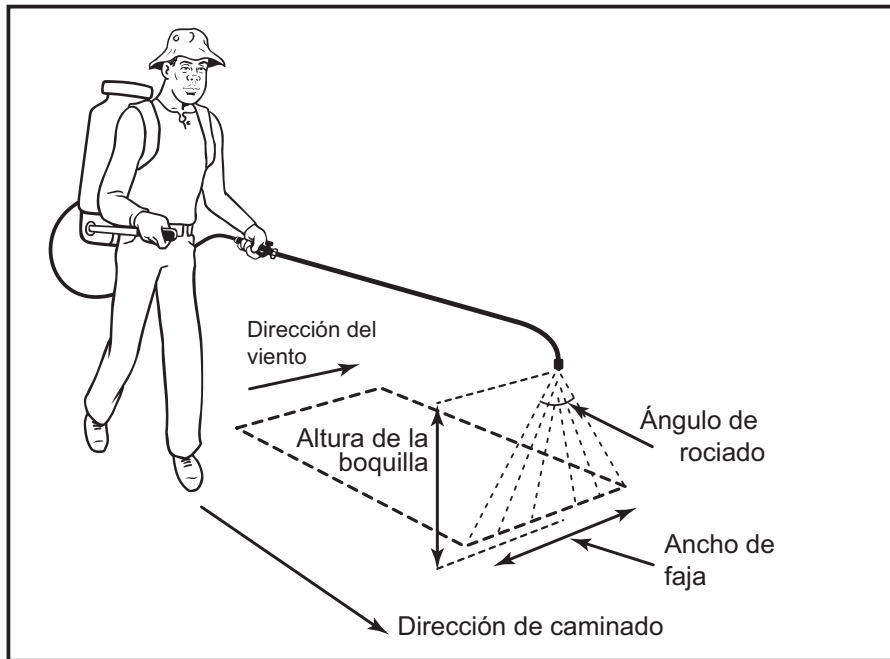
Estas son las operaciones más peligrosas con los pesticidas, ya que el operario está manipulando el producto concentrado. Los operarios deben usar:

- guantes o bolsas plásticas en las manos
- protección de los ojos – un visor que prevendrá la salpicadura de pesticida en la cara. Si el visor no está disponible, las gafas o aún los anteojos para el sol protegerán los ojos
- ropa de algodón para cubrir el cuerpo (mangas largas y pantalones largos)
- zapatos o botas que cubran los pies (NUNCA sandalias)
- un sombrero
- delantal impermeable o bolsa plástica larga para cubrir el cuerpo
- siempre tenga jabón y agua disponibles para limpiar salpicaduras de pesticidas en la piel.



Uso seguro de aspersores accionados por palanca (AP)

- Siempre calibre antes de rociar – ver páginas 68 - 72. Si el pesticida se está mezclando en el aspersor, siempre llene primero la mitad del tanque y luego agregue el pesticida, posteriormente sacuda el aspersor y acábalo de llenar con agua. No saque el filtro y revuelva el líquido de rociado con una vara
- Rocíe cuando haya viento suave y no esté haciendo mucho calor. Las mañanas y el final de la tarde son las mejores horas
- Siempre empiece a rociar en el lado del campo en el que la dirección del viento sea favorable a la aplicación
- Siempre mantenga la lanza del aspersor en la dirección del viento con relación a su cuerpo.
- NUNCA sople una boquilla tapada, sumérjala en agua y límpiela con un cepillo suave (no con un objeto metálico)
- Limpie el aspersor después de usarlo, enjuagándolo con agua y rocíe las lavaduras en el cultivo. Haga esto tres veces.



Protección al operario

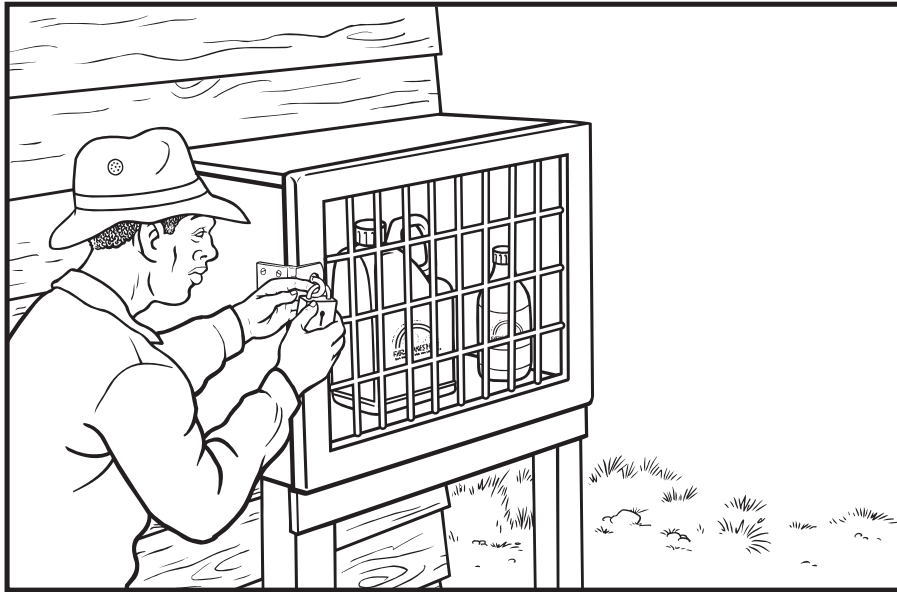
Seguridad al aplicar pesticidas

Durante la aspersion el operario está usando pesticida diluido de manera que necesita menos ropa protectora que cuando llena o mezcla. Él / ella debe usar:

- vestidos de algodón para proteger el cuerpo (mangas largas y pantalones largos)
- zapatos o botas que cubran los pies (NUNCA sandalias)
- un sombrero
- siempre tenga jabón y agua disponibles para limpiar la piel de las salpicaduras de pesticida.

Protección adicional

- debe usarse una máscara liviana desechable (o una tela atada alrededor de la cara) cuando se apliquen insecticidas o fungicidas con atomizadores rotatorios
- debe usarse equipo para protección respiratoria (respirador) durante la fumigación
- deben usarse protectores para las orejas (orejeras) cuando se operen equipos motorizados como fumigadores o nebulizadores.

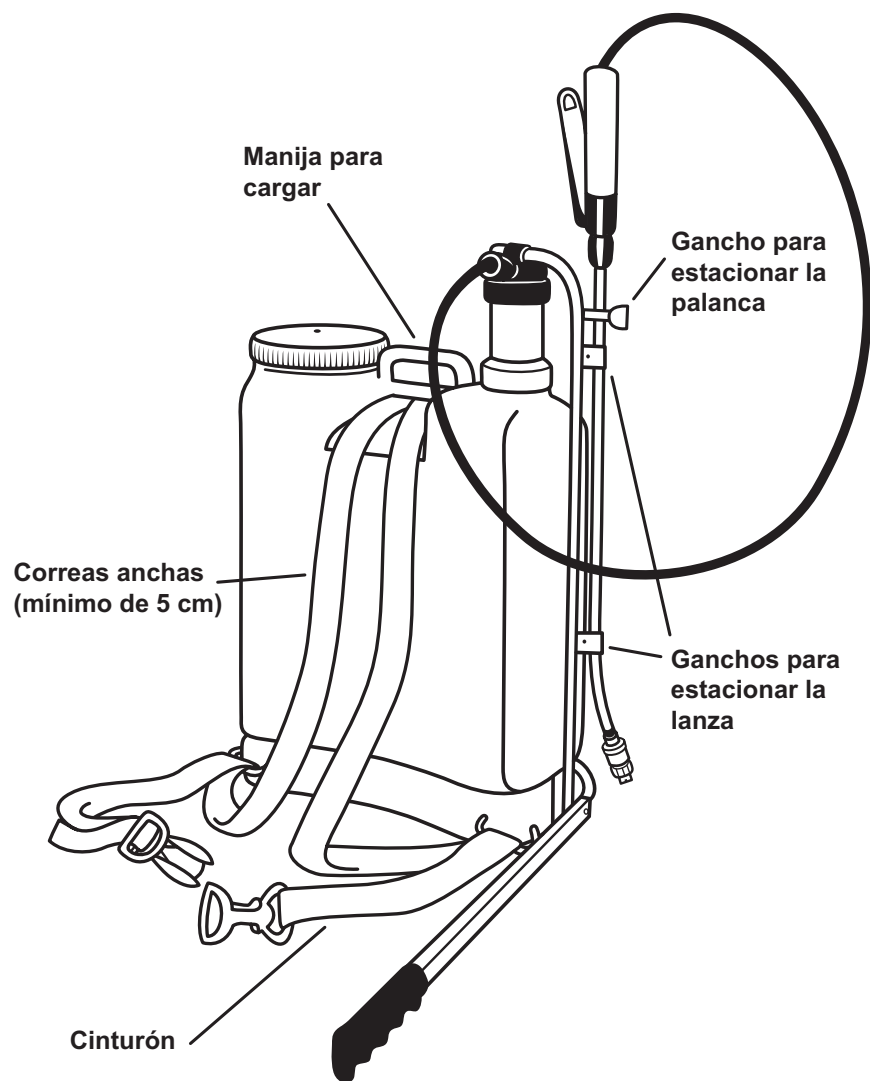


Uso seguro de aspersores accionados por palanca

Estos se usan en la espalda del operario y se bombean continuamente. Son útiles para cultivos comerciales, arbustivos, y algunos cultivos arbóreos. Verifique que:

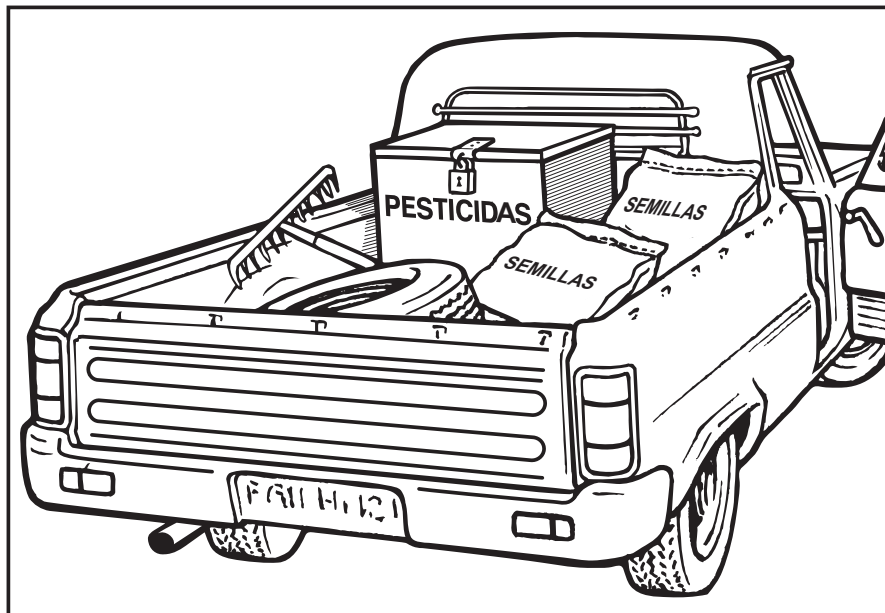
- no hay filtraciones
- hay boca amplia en el tanque
- hay colador profundo
- hay tapa plana o convexa
- hay lanza larga
- hay boquillas que se puedan cambiar
- hay válvula de gatillo con colador
- hay correas anchas
- hay sitios para sujetar (estacionar) la palanca y la lanza

Los aspersores accionados por palanca (AP) con bomba de pistón pueden producir presiones mayores que los accionados por palanca (AP) con diafragma.



Seguridad en el almacenamiento de pesticidas

- Mantenga los pesticidas almacenados en forma segura y con cerradura en una bodega o en un gabinete fuera de la casa
- Nunca guarde pesticidas cerca de las camas o áreas de cocinar o al alcance de los niños
- Solamente compre producto suficiente para el área del cultivo que va a tratar
- Evite almacenar pesticidas por tiempo prolongado – pueden volverse inefectivos o empezar a filtrarse fuera del empaque.



ASPERSORES

Hay muchos tipos de aspersores disponibles en el mercado. Los agricultores y los operarios deberían escogerlos de buena calidad para ahorrar dinero, proteger sus cultivos y tener mejor salud, así como una salvaguardia para el medio ambiente.

Verifique que:

- los materiales son fuertes
- no hay filtraciones
- hay las boquillas correctas
- hay llenado seguro y fácil
- no hay lugares para aposadas de pesticidas como, por ejemplo, tapas cóncavas.

Abreviaturas de los aspersores

AP= Aspersor accionado por palanca

AC= Aspersor de compresión

NM= Nebulizador motorizado

AR= Atomizador rotatorio

NC= Nebulizador caliente (térmico)

Seguridad cuando se transporten pesticidas

- Nunca transporte pesticidas junto con alimentos o concentrados para animales
- Transporte los pesticidas en una caja cerrada en la parte trasera del platón de una camioneta o en la bodega del carro – nunca en el compartimiento de pasajeros
- Siempre lleve algún material absorbente (tal como papel higiénico), jabón y agua para limpiar cualquier salpicadura.



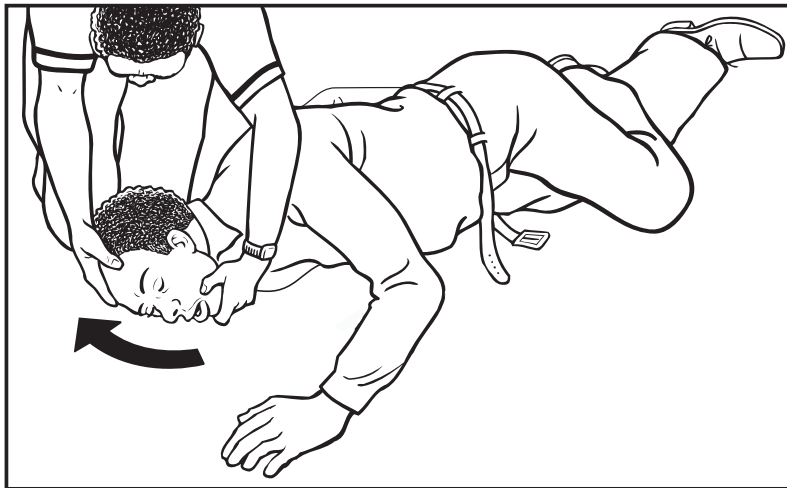
Envenenamiento por pesticidas y Primeros Auxilios

Síntomas y signos de envenenamiento

- Mareo, sentirse enfermo, cansancio, preocupación, excitación, transpiración, salivación, manos temblorosas, espasmos estomacales, visión borrosa, tamaño muy pequeño de las pupilas, inconsciencia.

Primeros Auxilios

- Actuar rápidamente – la velocidad es esencial
- Examine la respiración y dele respiración artificial si es necesario
- Lavar con agua la piel o los ojos contaminados
- Quitar la ropa contaminada
- Si el paciente está inconsciente, acuéstelo de lado con la cabeza hacia atrás
- Conseguir transporte para un centro médico
- Continúe los primeros auxilios durante el transporte hasta la asistencia médica
- Lleve el recipiente del pesticida o la etiqueta para que el personal médico pueda identificar el mejor tratamiento.



Seguridad después de la aplicación

- Asegúrese que la gente no entre a los campos rociados después del tratamiento – coloque un aviso claro
- Quite los avisos cuando el **período de prevención** haya pasado. Esto por lo general ocurre pasadas 24 horas pero para productos muy tóxicos puede ser después de una semana. Verifique cuidadosamente las instrucciones de la etiqueta del producto
- El intervalo antes de la producción permite que la cosecha pueda recogerse y comerse en forma segura (**Intervalo Precosecha**) y puede suceder que sea más largo que este intervalo – verifique las instrucciones de la etiqueta del pesticida.



Seguridad en el descarte de pesticidas y sus empaques

Producto concentrado

- Trate de hacer uso de él para la protección de cultivos
- Si es posible, trate de devolverlo al distribuidor
- Nunca trate de quemar el producto concentrado.

Mezcla diluida del rociado

- No trate de mezclar mucho para que no haya líquido de rociado para descartar
- Dilúyalo diez veces con agua y rocíelo en el cultivo o en un campo sobrante alterno, fuera del agua o de las casas
- Lave los aspersores tres veces con agua y rocíe líquido sucio en el cultivo o en un campo sobrante alterno, tal como se indicó en el punto anterior.

Envases de pesticidas

- Use ropa protectora como la que se emplea en mezcla y llenado
- Enjuague los envases tres veces y use las lavazas para diluir la mezcla que se va a aplicar
- Chuce y entierre los recipientes metálicos o plásticos
- Queme los empaques de cartón – tenga en cuenta la dirección del viento.