

HUERTA CASERA

USEMOS Y MANEJEMOS LA ASPERSORA EN LA HUERTA

Especialidad:	HUERTA CASERA
Bloque Modular:	MANTENGAMOS NUESTRA HUERTA CASERA
Unidad Instruccional:	USEMOS Y MANEJEMOS LA ASPERSORA EN LA HUERTA No. 16

GRUPO DE TRABAJO

Contenido Técnico:	LUZ DARY GIRALDO Regional Quindío CARMEN S. MORALES L. Regional Quindío JOSE RAMIRO HENAO Regional Quindío
Asesoría y Diseño: Pedagógico:	ALONSO DUARTE V. División Agropecuaria ARNOBIO MAYA B. División F. A. D.
Adecuación de Estilo:	GONZALO GOMEZ Z. ARNOBIO MAYA B.
Dibujos:	CESAR ALBERTO GONZALEZ M.
Diagramación:	ALVARO MOTIVAR C.

Derechos reservados a favor del
Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA"

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	4
I. OBJETIVOS	5
II. QUE SABE USTED DE ESTA CARTILLA	6
III. DESARROLLO	7
A. ASPERSION Y ASPERSORAS	7
COMPRUEBE SU APRENDIZAJE No. 1	10
Compruebe su aprendizaje. Respuestas	12
B. USOS Y TIPOS DE ASPERSORAS	13
C. EL REGULADOR DE PRESION	20
COMPRUEBE SU APRENDIZAJE No. 2	21
Compruebe su aprendizaje. Respuestas	23
D. BOQUILLAS	24
COMPRUEBE SU APRENDIZAJE No. 3	28
Compruebe su aprendizaje. Respuestas	29
E. LA ASPERSORA DE PALANCA	30
F. LA ASPERSORA DE EMBOLO	33
G. LA ASPERSORA DE PRESION PERMA- NENTE RETENIDA	35
H. TECNICAS DE ASPERSION	37
I. CONDICIONES GENERALES PARA ASPERJAR	39
COMPRUEBE SU APRENDIZAJE No. 4	40
Compruebe su aprendizaje. Respuestas	41
IV. RESPUESTAS A QUE SABE USTED DE ESTA CARTILLA	42
V. LIBROS CONSULTADOS	43
TRABAJO FINAL	44

INTRODUCCION

El uso que usted hace de las aspersoras manuales le facilitará el control de plagas, de enfermedades y el control de las malezas.

Pero un mal uso y manejo de estos equipos pueden causarle pérdidas, no sólo en sus cultivos, sino también económicamente.

Es importante que cuando usted vaya a hacer una aplicación sepa hacer un buen manejo y uso de la aspersora al igual que sepa cómo debe preparar las mezclas para luego asperjar.

Como usted bien sabe, las enfermedades de los cultivos son diferentes a las plagas.

Las enfermedades, como ya vimos en otra cartilla, son producidas por hongos y bacterias y son propagadas por el viento, la lluvia, los pájaros, y el mismo hombre.

Para controlar las enfermedades se usan productos químicos llamados fungicidas.

Los fungicidas deben aplicarse antes de que se presenten las enfermedades, puesto que los fungicidas son preventivos.

Las plagas también causan daños a los cultivos y se propagan fácilmente.

Las plagas más importantes en los cultivos son los insectos dañinos y se combaten con insecticidas, para lo cual se requieren labores de aspersión. El cómo asperjar, para qué hacerlo, cuándo, y con qué equipos es de lo que se ocupará esta cartilla.

I. OBJETIVO

Como es bien sabido, el abuso y mal uso de los plaguicidas para la huerta, puede provocar trastornos graves para nuestra salud, la de los animales y la del medio que nos rodea además de trastornos de tipo económico.

Para hacer un buen uso de los plaguicidas es indispensable utilizar una buena aspersora o fumigadora.

Con esta cartilla queremos que usted aprenda a usar y manejar la aspersora en forma correcta.

Para un buen uso de la aspersora es necesario que usted:

1. Identifique las partes de la aspersora
2. Clasifique las aspersoras.
3. Seleccione las boquillas según la necesidad.
4. Utilice la aspersora según las normas correctas.

II. QUE SABE USTED DEL CONTENIDO DE ESTA CARTILLA

Posiblemente usted ya distingue los tipos de aspersoras y sabe cómo manejarlas.

Sólo queremos que usted responda las preguntas que aparecen a continuación con el fin de comprobar si conoce muy bien o no el tema.

Lea cuidadosamente las preguntas y piense las respuestas. Escríbalas en hoja aparte.

1. Explíquenos en breves palabras ¿qué entiende por asperjar?
2. Enumere las partes que usted conoce de una aspersora.
3. ¿Qué ventaja encuentra usted en una aspersora de palanca?
4. Además de la aspersora de palanca ¿qué otras aspersoras conoce?
5. ¿Cómo diferencia una aspersora de presión previa de una aspersora de presión permanente retenida?
6. ¿Qué tipo de boquilla usa para aplicar insecticidas?
7. Cómo ejercicio práctico, tome la aspersora de espalda que tiene en su finca y llénela con agua simulando la aplicación de un veneno a un cultivo.

Cuéntenos qué pasos tuvo que seguir para llenarla y qué dificultades se le presentaron.

Las respuestas a las preguntas anteriores las encuentra al finalizar la cartilla en la página No. 50.

Si al comparar sus respuestas con las que aparecen al final observa alguna duda o que no coinciden, comience el estudio de la cartilla.

Si sus respuestas son muy buenas no tiene la necesidad de estudiar la unidad, por lo tanto lo invitamos a que responda el trabajo final y la envíe a su Instructor.

III. DESARROLLO

A. ASPERSION Y ASPERSORAS

1. Generalidades sobre aspersión

Para que la aplicación de productos sea eficiente y tenga buenos resultados económicos debemos tener en cuenta que:

- a. El producto que vamos a aplicar sea adecuado para el problema que se va a tratar y se utilice la formulación correcta.
- b. El equipo de aspersión debe estar en muy buen estado y contenga el producto recomendado.
- c. El operario que vaya a hacer la aplicación tenga experiencia, es decir saber cómo se hace la aplicación.
- d. Se debe usar siempre agua limpia.
- e. El equipo esté bien calibrado.
- f. Se apliquen las debidas precauciones para manejar el producto.

Para que el producto quede bien aplicado, utilice un buen equipo de aspersión.

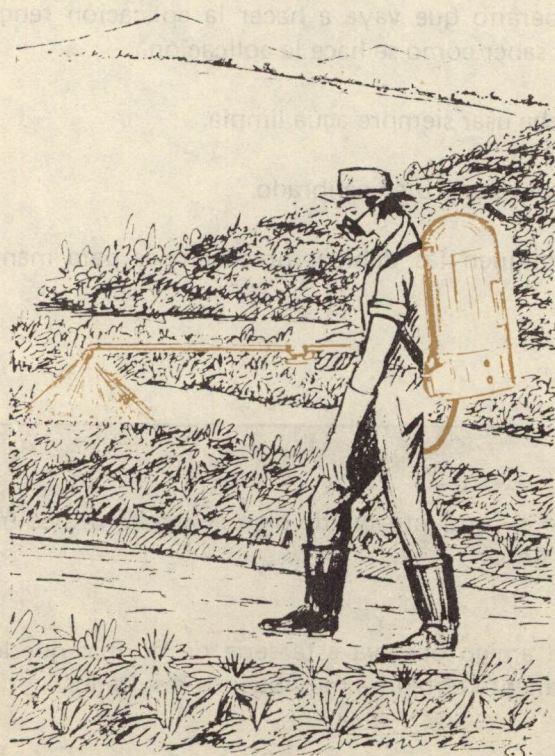
Si usted amigo observa esta serie de normas que le enumeramos anteriormente obtendrá muy buenos resultados.

Aun cuando usted seguramente ya entiende qué es fumigar o asperjar, porque ya lo ha hecho, no obstante recordemos en forma breve qué significa el término fumigar, asperjar o pulverizar.

Asperjar, fumigar o pulverizar consiste en distribuir con la aspersora o fumigadora un veneno con agua, con el fin de controlar una enfermedad, una plaga o una maleza que le esté haciendo daño al cultivo.

Para que la aspersión le quede bien hecha, el producto que se aplique debe humedecer la planta sin gotear el suelo.

Cuando usted baña totalmente la planta con el producto, este cae de las hojas al suelo y se pierde.



2. Importancia de las Aspersoras

Las aspersoras son de gran importancia en la industria agrícola y en la industria ganadera, ya que son necesarias en el control de plagas, enfermedades, malezas y también en la aplicación de algunos fertilizantes.

3. Partes de la aspersora

Como usted probablemente está informado, toda aspersora tiene un tanque, un sistema de presión y un sistema de salida.

Veamos en qué consiste cada uno de estos componentes:

a. El Tanque

Es el recipiente donde se echa la mezcla del veneno con el agua que se va a aplicar.

Los tanques son construidos en diferentes materiales: plástico, aluminio, bronce, acero galvanizado, acero inoxidable y fibra de vidrio.

b. Sistema de Presión:

Es el conjunto de elementos que producen la fuerza para que la mezcla salga.

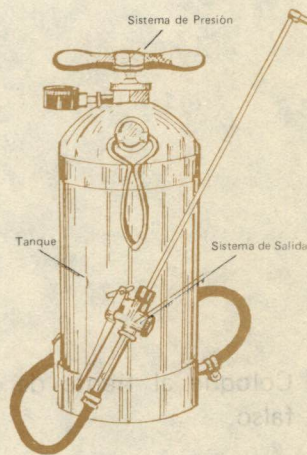
El sistema de presión lo compone la bomba, que está compuesta por la manija, el eje, el émbolo, las chupas y la válvula de cierre.

De este sistema de presión también hace parte el manómetro que sirve para medir la presión.

c. Sistema de Salida:

Son los elementos por medio de los cuales sale el producto de la aspersora.

Todos estos elementos son la manguera la llave de paso, la lanza o aguilón y la boquilla.



COMPRUEBE SU APRENDIZAJE No. 1

A continuación encuentra una serie de preguntas que le servirán para saber qué tanto ha aprendido hasta el momento con esta cartilla.

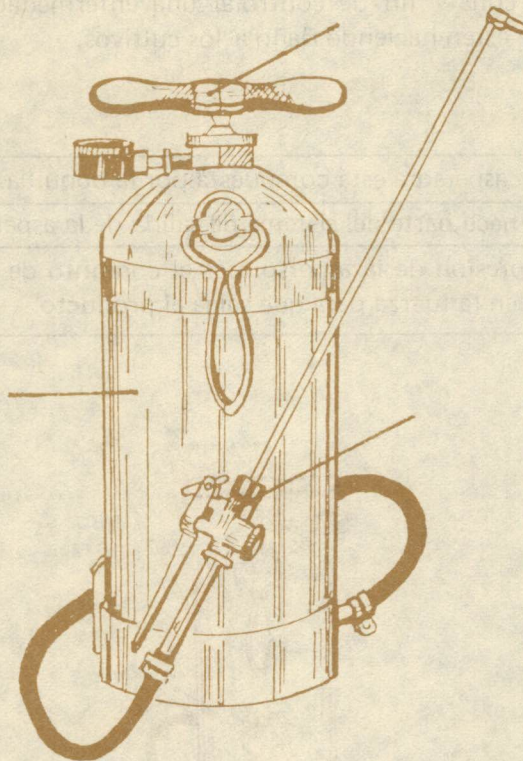
Responda las preguntas en sus respectivos renglones y compare las respuestas con las que vienen después del cuestionario.

1. Escriba qué entiende usted por fumigar o asperjar un cultivo.

2. Coloque al frente de cada frase la letra V si es verdadero y F si es falso.

	V	F
El tanque de la aspersora está compuesto por la boquilla.		
El manómetro hace parte del sistema de salida de la aspersora.		
El sistema de presión de la aspersora es el conjunto de elementos que producen la fuerza para que salga el producto.		

3. Identifique en la gráfica las partes de la aspersora, escribiendo el nombre al finalizar la línea.



Compare sus respuestas con las que se dan a continuación.

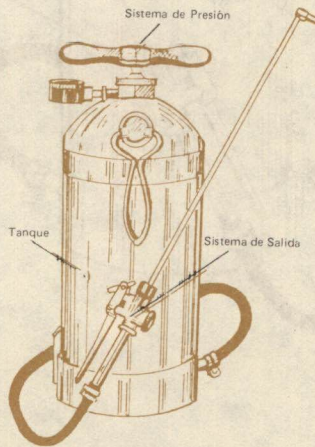
RESPUESTAS A SU APRENDIZAJE No. 1

1. Asperjar o fumigar es distribuir un veneno mezclado con agua en dosis adecuada, con el fin de controlar una enfermedad, una plaga o una maleza que estén haciendo daño a los cultivos.

2.

	V	F
El tanque de la aspersora está compuesta por la boquilla.		F
El manómetro hace parte del sistema de salida de la aspersora.		F
El sistema de presión de la aspersora es el conjunto de elementos que producen la fuerza para que salga el producto.	V	

3.



Si estas respuestas han sido iguales o similares a las dadas por usted, continúe el estudio de la cartilla, de lo contrario, vuelva a estudiar lo anterior.

B. USOS Y TIPOS DE ASPERSORAS

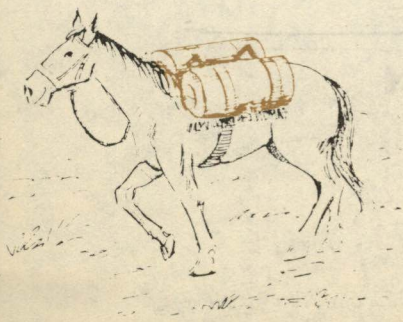
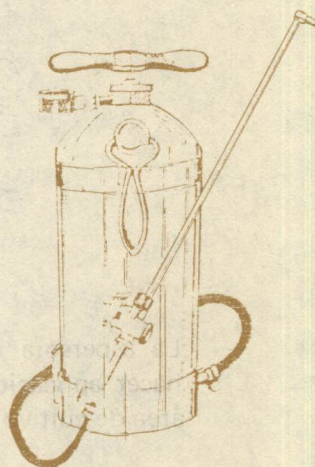
1. Formas de uso

Existe una gran variedad de equipos de aspersión. El funcionamiento es común a cualquiera de ellos.

Los siguientes son los equipos más conocidos y utilizados.

- La aspersora de espalda.
- La aspersora de angarilla.
- La aspersora instalada en avioneta o helicóptero.

Las aspersoras de espalda son muy utilizadas, y generalmente se fabrican con capacidad entre cinco y veinte litros. También se le conoce como aspersora de mochila.

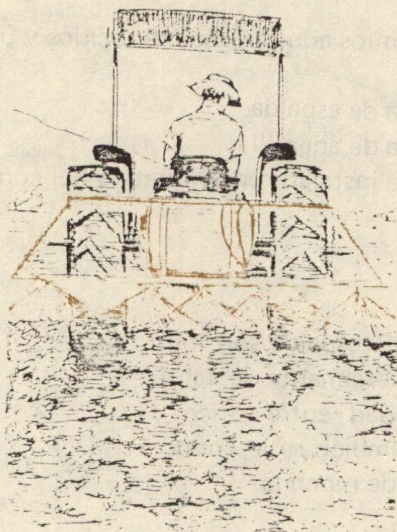


- Las aspersoras de angarilla o de bestia, están compuestas de dos tanques y cuentan con capacidad para cubrir un área bastante grande.

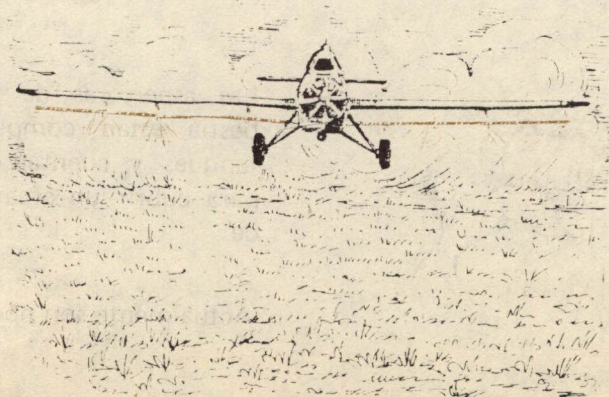
Actualmente son poco usadas.

- Las fumigadoras de tractor son de dos tipos:
Montada en el tractor.
De arrastre.

Generalmente las aspersoras montadas en el tractor tienen un tanque con capacidad para 400 litros. Mientras que en las aspersoras de arrastre su capacidad es mayor.



- La aspersora instalada en avioneta o helicóptero se utiliza para hacer aplicaciones aéreas y tiene la ventaja de que cubre mayor área de cultivo que las aspersoras anteriores.



2. Tipos de Aspersoras

En el mercado encontramos varios tipos de aspersoras, pero para el estudio de esta cartilla las clasificamos en dos grupos que son:

- Aspersoras convencionales o de mochila
- Aspersoras motorizadas.

Las aspersoras de mochila o convencionales son las más conocidas y usadas en nuestro medio. Casi siempre se utilizan colocadas sobre la espalda del operario.

Las aspersoras motorizadas como su nombre lo dice, trabajan por medio de un motor a gasolina, y funcionan en forma diferente a las aspersoras convencionales.

3. Clases de Aspersoras

Para nuestro estudio hay que tener en cuenta que las aspersoras convencionales usan distintos mecanismos para producir la presión y permitir que salga el producto.

Por esta razón clasificamos las aspersoras convencionales en tres grupos:

- Aspersoras de palanca o de presión hidráulica.
- Aspersoras de émbolo o de presión previa.
- Aspersoras de presión permanente retenida, o sea la aspersora conocida como FEDERACAFE.

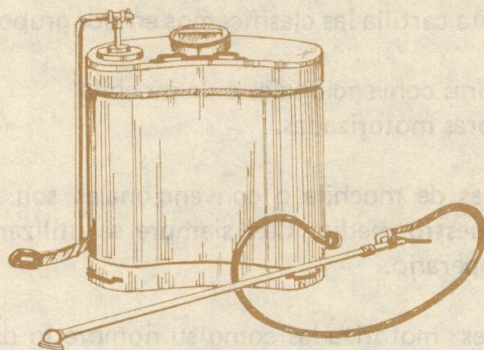
a. *Aspersora de Palanca:*

Las aspersoras de palanca se llaman también de presión hidráulica.

Es muy probable que usted tenga una de estas aspersoras en la finca.

Estas aspersoras son aplanadas y producen la fuerza por medio de la palanca que el operario mueve continuamente.

La principal ventaja que ofrecen estas aspersoras, es que por la forma que tienen, encajan muy bien en la espalda del operario.

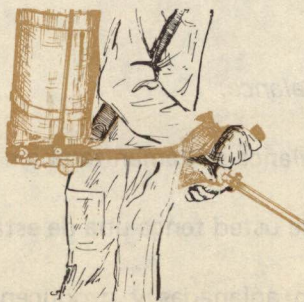


Esta aspersora ha sido hecha con el fin de obtener una buena eficiencia en la aplicación del producto y a la vez proporcionarle al operario menos fatiga.

Es preciso que tenga en cuenta, que el movimiento de la palanca debe ser en forma lenta, para así obtener buenos resultados en la aplicación.

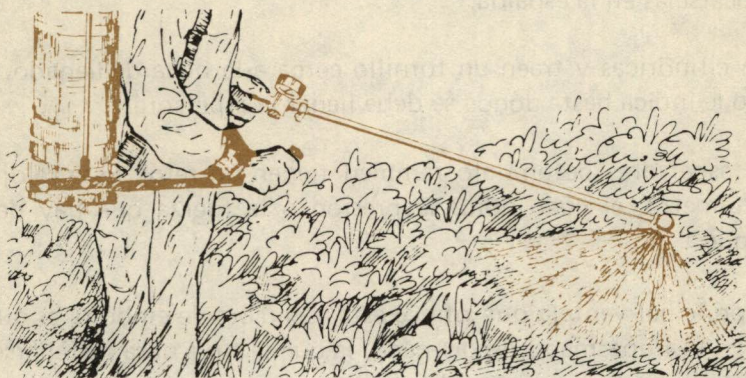
A pesar de que es muy sencillo manejar esta aspersora, le recomendamos que tenga en cuenta también las desventajas que ella tiene.

La persona que asperja ocupa las dos manos. Con una mano sostiene la lanza por donde sale el líquido y con la otra mueve la palanca.

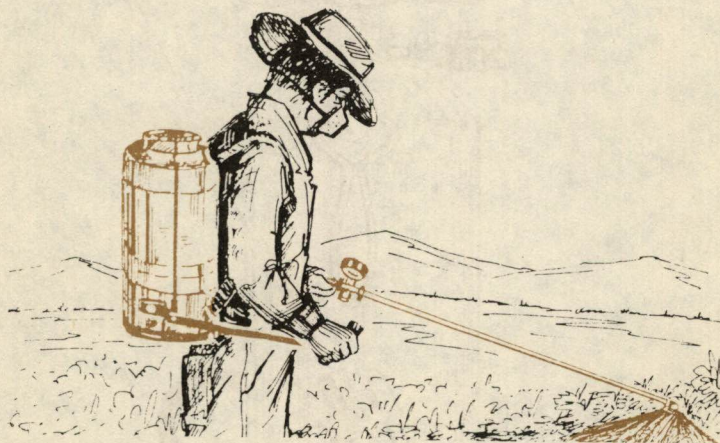


Es por esta razón que es casi imposible trabajar con ella en terrenos pendientes porque al operario no le queda cómo agarrarse de los palos.

Hay que mover continuamente la palanca para que el producto salga con fuerza.



La tapa de la aspersora no ajusta bien por lo que a veces se moja la espalda del operario.



El producto no sale en forma pareja por la boquilla

Estas aspersoras pesan mucho, lo que hace que el operario se canse muy rápido.

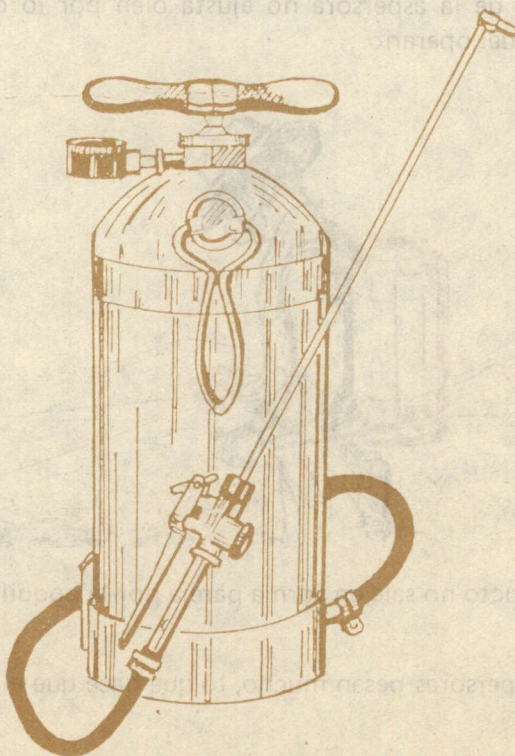
b. Aspersoras de Embolo:

Estas aspersoras se llaman así, porque hay que echarles aire antes de colocárselas en la espalda.

Son cilíndricas y traen un tornillo cerca a la boca de llenado. Este tornillo le indica hasta dónde se debe llenar la aspersora.

Las aspersoras de émbolo también tienen un reloj. Este reloj se llama manómetro, el cual indica la presión o la fuerza que hay dentro del tanque.

La principal ventaja que ofrece esta aspersora de embolo, es que el operario lleva una mano desocupada, la que le sirve para sostenerse cuando está trabajando en una pendiente.



Es necesario también amigo agricultor, que usted tenga en cuenta cuáles son las desventajas que tienen estas aspersoras de émbolo o de presión previa.

Veamos algunas:

- Hay que echarle aire para ponerle presión, cada que se le acabe el líquido que está en la aspersora.

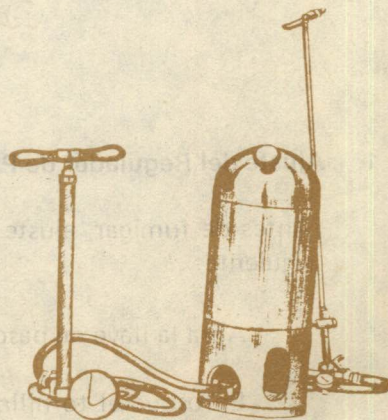


- La mezcla que usted echa en la aspersora no sale continuamente con la misma presión, porque cuando empieza a fumigar la presión es muy alta al principio, pero va bajando a medida que va fumigando.
- Son muy pesadas, pues su capacidad es de diez y medio a veintinueve kilos cuando están llenas.

c. *Aspersoras de presión permanente retenida:* (Federacafé)

A la aspersora la presión permanente retenida no necesita echarle aire cada vez que se le acabe el producto.

Son muy utilizadas en zonas planas, donde el operario se desplaza con mayor facilidad. También es muy usada en regiones que impiden que el operario lleve mucho peso.



Posee un sistema regulador de presión que permite la salida del líquido en forma pareja hasta cuando se desocupa el tanque.

C. EL REGULADOR DE PRESION: VENTAJAS

El regulador de presión es otro de los elementos que componen una aspersora.

Permite descargar el producto en una forma pareja durante toda la aplicación.

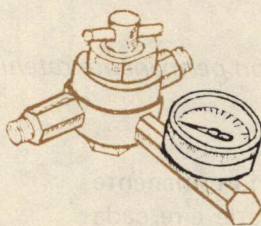
Es muy sencillo de manejar y limpiar, es liviano, resiste a los golpes y es económico.

Es importante que su aspersora tenga regulador de presión, porque:

En el caso de las aspersoras de palanca, la presión con que sale el producto aumenta o disminuye, dependiendo del movimiento lento o rápido que se le haga a la palanca.

Las aspersoras de presión previa arrojan por la boquilla mayor cantidad de veneno en los primeros minutos.

A medida que se va acabando el veneno, la presión va bajando, lo que hace que el producto no salga en forma pareja.

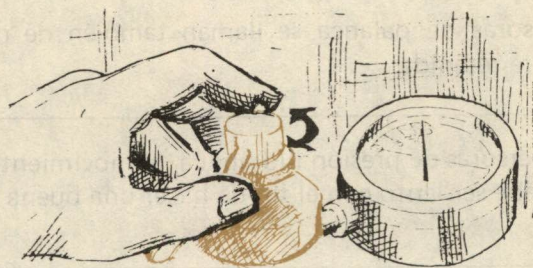


1. Ajuste del Regulador de Presión

Antes de fumigar, ajuste el regulador de presión y proceda de la manera siguiente:

- Abra la llave de paso automática; déjela abierta.
- Enrosque el tornillo del regulador hasta cuando la aguja del regulador marque de 20 a 25 libras de presión, cuando aplique herbicidas. De 30 a 40 libras de presión cuando aplique insecticidas, fungicidas y fertilizantes foliares.

- Cierre la llave de paso. Su aspersora ya se encuentra lista para colocársela a la espalda y hacer la aplicación.
- Al terminar de aplicar el producto cierre la llave de paso automática y cargue de nuevo la aspersora con el líquido.



COMPRUEBE SU APRENDIZAJE No. 2

A continuación encuentra una serie de preguntas que le ayudarán a saber qué tanto ha aprendido de esta cartilla.

Responda las preguntas en los espacios en blanco.

1. Los equipos de aspersión más utilizados y conocidos en la huerta son:
 1. Aspersora de espalda
 2. Aspersoras de angarilla
 3. Aspersoras de tractor
 4. Aspersora de arrastre

Marque con un sí o un no.

- A. Las informaciones 1 y 4 son correctas _____
- B. Las informaciones 2 y 3 son correctas _____
- C. La información 1 es correcta _____
- D. La información 4 es correcta _____

2. Coloque al frente de cada frase una V si es verdadera y una F si es falsa:

	V	F
a. Las aspersoras de palanca se llaman también de presión permanente retenida.		
b. En las aspersoras de presión hidráulica, el movimiento de la palanca debe ser lento con el fin de hacer una buena aplicación.		
c. Las aspersoras de palanca son aplanadas y encajan bien en la espalda del operario.		
d. Cada vez que se acabe el producto que hay en la aspersora de émbolo, es necesario echarle aire.		
e. A la aspersora de presión permanente retenida, es necesario echarle aire cada vez que se le acabe el producto.		

3. Seleccione la palabra correcta y escríbala sobre la línea:

El regulador de presión permite descargar el _____ en una forma pareja durante toda la aplicación.

- a. Producto
- b. Aire
- c. Aguilón
- d. Manómetro

4. Asperje con agua un cultivo usando una aspersora de palanca, si la posee, y anote los inconvenientes que se le presenten en el manejo.

COMPRUEBE SU APRENDIZAJE

RESPUESTAS

1. La respuesta correcta es la información de la letra C.
- 2.

	V	F
a. Las aspersoras de palanca se llaman también de presión permanente retenida.		F
b. En las aspersoras de presión hidráulica, el movimiento de la palanca debe ser lento con el fin de hacer una buena aplicación.	V	
c. Las aspersoras de palanca son aplanadas y encajan bien en la espalda del operario.	V	
d. Cada vez que se acabe el producto que hay en la aspersora de émbolo, es necesario echarle aire.	V	
e. A la aspersora de presión permanente retenida, es necesario echarle aire cada vez que se le acabe el producto.		F

3. El regulador de presión permite descargar el *producto* en una forma pareja durante toda la aplicación.

D. BOQUILLAS

Como usted lo sabe, la boquilla es el único elemento de la aspersora que controla la aplicación, tanto en calidad como en tamaño de las gotas.

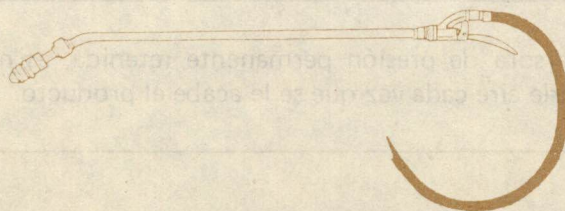
La función de la boquilla es permitir que el veneno salga convertido en gotas finas que son distribuidas en el cultivo.

El tamaño de las gotas depende del hueco que tiene la boquilla y de la fuerza con que sale el producto.

Cuando el hueco de la boquilla es muy pequeño sale poco líquido y se producen gotas muy pequeñas, que se distribuyen en el cultivo en forma pareja.

Cuando el hueco de la boquilla es muy grande, sale mucha cantidad de producto, produciendo gotas muy grandes que al aplicarlas sobre el cultivo se ruedan y caen al suelo desperdiciando el producto.

No aumente de tamaño el hueco de las boquillas con puntillas o alambres, porque les daña y desperdicia el producto.



1. Tipos de Boquillas

Son muchos los tipos de boquillas que hay en el mercado, solamente le enunciamos los tipos más comunes y el momento en que las debe usar.

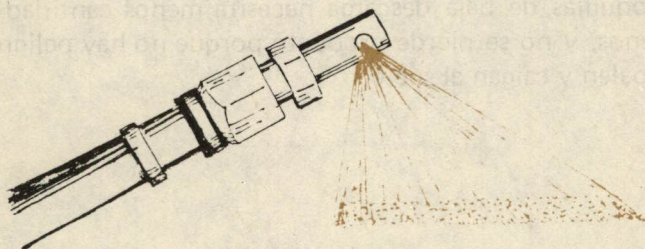
Los tipos más comunes de boquillas son:

- De CONO HUECO y de CONO LLENO: Se usan para aplicar insecticidas y fungicidas.

Cuando use estas boquillas la aspersión será más uniforme y las gotas serán más finas.



- De CORTINA o ABANICO: Se utiliza para aplicar herbicidas. Estas boquillas dan mayor cobertura al cultivo, pero hay más gasto del producto.



Las boquillas más usadas para la aplicación de venenos a los cultivos de la zona, son las de cono hueco.

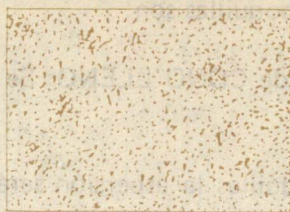
Las boquillas de cono hueco, pueden ser de alta descarga o de baja descarga.

Se les llama boquillas de alta descarga, porque permiten que salga el producto a más de medio litro por minuto.

El producto sale formando gotas grandes, medianas y pequeñas, es decir gotas muy dispares en cuanto a tamaño.

Estas gotas tan dispares de tamaño, hacen que el producto no quede bien aplicado y se desperdicie.

El uso de boquillas de alta descarga, necesita más cantidad de agua.



Las boquillas de baja descarga, permiten que salga el producto a menos de medio litro por minuto.

Cuando el producto sale por una boquilla de baja descarga, forma gotas más pequeñas, es decir, la aspersión es más pareja.

Al salir gotas pequeñas, la aplicación es más eficiente y no se pierde el producto.

Si usa boquillas de baja descarga necesita menos cantidad de agua, se cansa menos, y no se pierde producto, porque no hay peligro de que las gotas resbalen y caigan al suelo.



Las boquillas es necesario revisarlas, en el moento de hacerlo, proceda así:

- Llene la aspersora con agua limpia e inyéctele aire.
- Recoja en un balde el agua que sale por la boquilla, durante un minuto.
- Luego mida esta cantidad de agua que recogió en el balde y repita esta operación tres veces.
- Sume la cantidad de agua que recogió la primera vez, más la que recogió la segunda vez, lo mismo la que recogió la tercera vez.

— Cuando haya sumado estas tres cantidades, divídalas por tres, el resultado que le dé, le sirve para saber si la boquilla es de alta o de baja descarga.

— Compare el resultado que le dio con esta tabla.

Alta descarga: Más de medio litro por minuto.

Baja descarga: Menos de medio litro por minuto.

Si cuando haga esta prueba, la boquilla le resulta de alta descarga, le recomendamos que la cambie por una de baja descarga.

Lo más importante es que cuando vaya a asperjar un veneno sobre un cultivo, haga la aplicación pareja.

Amigo agricultor: Revise constantemente el hueco de la boquilla, para saber en qué estado se encuentra y de qué tamaño salen las gotas.

COMPRUEBE SU APRENDIZAJE. No. 3

A continuación le presentamos una serie de preguntas que le ayudarán a saber cuánto ha aprendido con el estudio de esta cartilla.

Responda las preguntas en los espacios que hay en blanco.

1. Con sus propias palabras y en forma muy corta, describa qué función tiene la boquilla.
2. Enumere los dos tipos de boquillas más comunes.

Lea cuidadosamente lo siguiente y diga cuáles de las afirmaciones son correctas.

3. Las boquillas de baja descarga:
 1. Permiten que salga el producto a menos de medio litro por minuto _____
 2. Necesitan menos cantidad de agua. _____
 3. Forman gotas más pequeñas. _____
 4. Necesitan más cantidad de agua. _____
4. Revise la boquilla o las boquillas que usted posee, aplicando la prueba que aparece en la cartilla para saber si es de alta descarga o de baja descarga. Díganos qué tipo de boquillas tiene:

Compare sus respuestas con las que aparecen a continuación

COMPRUEBE SU APRENDIZAJE RESPUESTAS

1. La boquilla tiene como función controlar la aplicación, tanto en cantidad como en tamaño, de las gotas de veneno.
2. Los tipos más comunes de boquillas son: de cono hueco, de cono lleno, de cortina o abanico.

Las de cono hueco son a la vez de alta descarga y de baja descarga.
3. Las respuestas correctas son: 1 2 y 3.
4. Esta respuesta depende del tipo de boquilla que usted tenga.

Si sus respuestas son correctas, continúe el estudio de la cartilla, de lo contrario, vuelva a estudiar el tema anterior o solicite explicación a un compañero o a su instructor.

E. LA ASPERSORA DE PALANCA

1. Cómo usar la aspersora de palanca

Para usar la aspersora de palanca proceda de la manera siguiente:

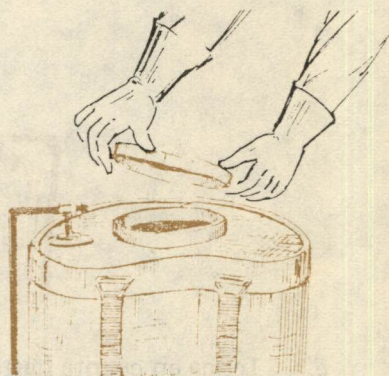
- a. Calibre correctamente su aspersora, antes de iniciar la aspersión.
- b. Haga una prueba, asperjando con agua sola un surco o una parcela pequeña del cultivo.
 - Según la cantidad de agua que gaste en esta prueba, podrá calcular la cantidad que necesita para todo el cultivo.
 - Cuando inicie el movimiento de la palanca, si siente que está muy dura, puede deberse a que el empaque de caucho está muy pegado por mal mantenimiento.
 - No fuerce la palanca cuando está muy dura, porque puede romperla.
 - Si al abrir la llave de paso, el líquido no sale en forma de llovizna, puede ser que la boquilla o el filtro están sucios; en este caso, quítelos y lávelos muy bien.
- c. Asperje, procurando hacerlo a una altura adecuada, para evitar que el viento le arrastre el producto.
 - Gradúe la boquilla para que le quede un buen ancho de aspersión y la llovizna sea fina.
 - Evite bañar las plantas con el producto, así no desperdicia líquido.

- Agite o revuelva constantemente el líquido, para que no se asiente.
 - Cuando termine de asperjar, no deje producto en la aspersora, porque se asienta y puede tapan la manguera, los filtros y la boquilla.
- d. Lave muy bien la aspersora y séquela por fuera cuando termine la labor. Guárdela en un lugar aireado.
- Cuando no vaya a usar la aspersora por mucho tiempo, no olvide lubricarla.

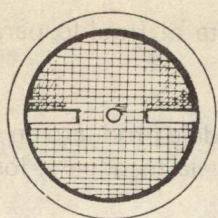
2. Cómo llenar la aspersora de palanca

Para llenar la aspersora de palanca, haga lo siguiente:

- a. Retire la tapa del tanque de su aspersora de palanca.

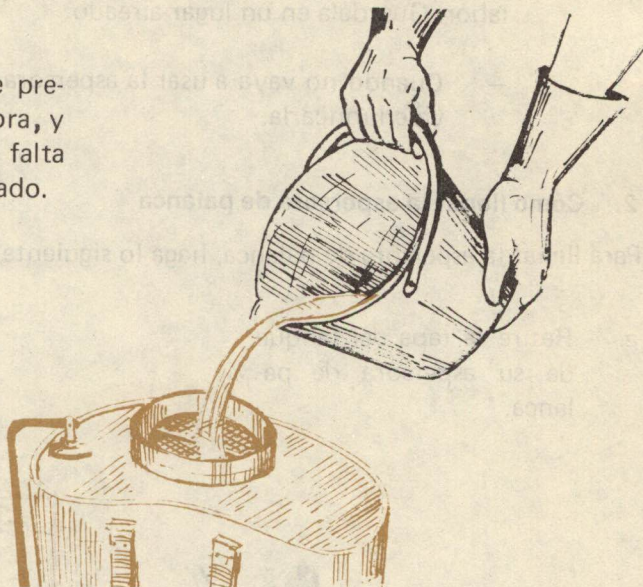


- b. Prepare el producto con un poco de agua en un recipiente aparte, agítelo muy bien, con el fin de que el producto quede bien mezclado.



- c. Déjele el filtro que tiene la boca del tanque. Este filtro sirve para que al echar la mezcla a la aspersora no pasen suciedades.

- d. Eche la mezcla que preparó en la aspersora, y agregue el agua que falta hasta el tope de llenado.



- e. Tenga en cuenta hasta dónde debe llenar la aspersora.

Toda aspersora trae un tope de llenado. Identifíquelo en su aspersora.

- f. Tape de nuevo el tanque.

- g. Mueva la palanca en forma constante, teniendo en cuenta que no sea muy rápida ni muy lenta. El movimiento de la palanca le da la presión para que el producto salga.

3. Precauciones para la aspersora de palanca

- a. Cuando haya aplicado presión no destape la bomba.

- b. Protéjase muy bien para que el pesticida no toque su piel y para no respirarlo; los pesticidas son tóxicos.
- c. Procure tener una aspersora para insecticidas y fungicidas y otra para herbicidas.
- d. En caso de que no disponga de las dos bombas, cuando aplique un producto, lave muy bien la aspersora antes de echarle el otro producto.
- e. Limpie frecuentemente el filtro de la boca del tanque.
- f. Lubrique diariamente con unas pocas gotas de aceite la varilla del émbolo.

RECUERDE:

No aplique insecticidas con el mismo equipo que aplica herbicidas. En caso de que no posea dos aspersoras, lave muy bien el equipo antes de usarlo.

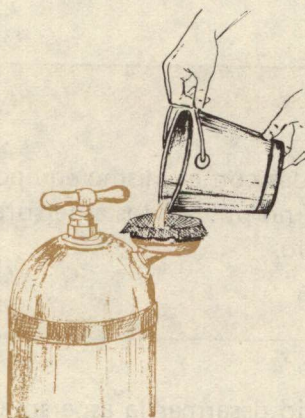
Cuando considere necesario desarmar la aspersora para hacerle una revisión, observe cuidadosamente la forma como están colocadas las piezas; así evitará cometer errores cuando la arme.

F. LA ASPERSORA DE EMBOLO

1. Cómo usar las aspersoras de émbolo

- a. Retire la tapa y abra el tornillo tope si lo tiene.
- b. Prepare en recipiente aparte el veneno con un poco de agua para que le quede bien mezclado.
- c. Para que le facilite el llenado de su equipo, use siempre el embudo que viene con la aspersora.

- d. Coloque en la boca del embudo un lienzo o una media de mujer para que no pasen suciedades que pueden tapan la boquilla.
- e. Antes de llenar la aspersora, afloje siempre el tornillo tope y cierre la llave de paso.
- f. Agregue a la aspersora la mezcla que hizo en el recipiente aparte y añádale el agua que le hace falta hasta cuando llegue al tornillo tope.
- g. Tan pronto el líquido gotee por el tornillo, le está indicando que hasta ahí se debe llenar la aspersora.



RECUERDE:

Si llena la aspersora por encima del nivel que indica el tornillo tope, el producto no sale con buena presión.

- h. Tape de nuevo el tanque, cierre el tornillo tope.
- i. Póngale presión por medio del émbolo o pistón, hasta cuando la aguja del manómetro llegue al final de la línea verde.



2. Precauciones que se deben tener en cuenta con la aspersora de émbolo

- a. Antes de darle presión a su aspersora, compruebe que la tapa del tanque, el tornillo de nivel del líquido y la llave de paso estén bien cerrados.
- b. Cuando eche aire a la aspersora, no coloque su cuerpo frente a la tapa de llenado, ya que la presión del aire puede botar la tapa y golpearlo.
- c. Al bajar el émbolo no golpee el manómetro con la mano.
- d. Antes de revisar el tanque, sáquele la presión, pero no abriendo la tapa de llenado, porque la presión puede volar la tapa y causarle heridas.

G. LA ASPERSORA DE PRESION PERMANENTE RETENIDA

1. Cómo usar la aspersora de presión permanente retenida

- a. Conecte la bomba de inyección a la aspersora.
- b. Empiece a bombear hasta cuando la aguja del manómetro llegue a la parte final de la línea verde, es decir 40 libras de presión.



c. Cuando usted vaya a llenar la aspersora de presión permanente retenida:

- Cierre la llave de paso automática.
- Introduzca la manguera de succión, al recipiente donde preparó el producto.
- Bombee hasta llenar la aspersora, tenga cuidado de no pasarse de la línea verde.
- Desconecte la bomba de inyección.



2. Precauciones que se deben tener en cuenta con la aspersora de presión permanente retenida

- Cuando observe gotear en las uniones, ajuste o cambie los empaques.
- Revise el juego de repuestos incluyendo su aspersora.
- Limpie diariamente con un cepillo todos los filtros.
- Lave la aspersora con agua limpia.

H. TECNICAS DE ASPERSION

Las técnicas de aspersión buscan aumentar la eficiencia de esta tarea, de tal manera que le rinda la aplicación al operario.

Las técnicas de aspersión dependen de:

- La edad del cultivo
- La distancia de siembra
- La pendiente del terreno

Las técnicas de aspersión más usadas son:

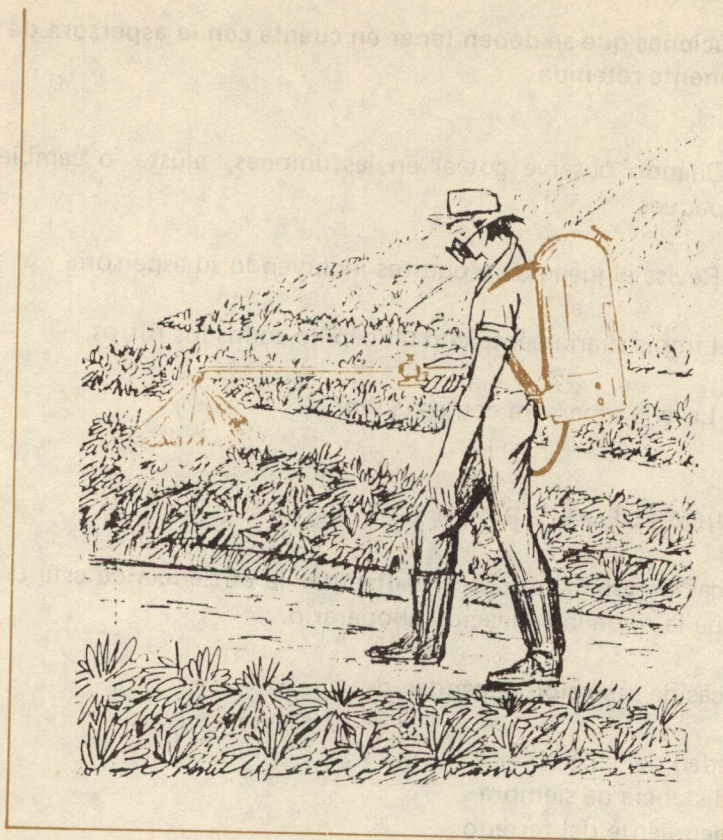
1. Arbol por árbol

Se usan cuando las plantas son de porte alto y de porte mediano por ejemplo café. Las plantas deben estar sembradas a distancia muy amplia.

2. Por encima de las plantas

Cuando tiene hortalizas de corta edad y de porte bajo, asperje el producto por encima de la planta tratando de cubrirla.

Esta técnica se usa para aquellos cultivos sembrados a distancia de siembra adecuada.



3. Por medio de los surcos

Hay hortalizas que crecen más que otras, entonces asperje el veneno por surco, tratando de cubrir la planta, por ejemplo, la habichuela.

Este método de aspersión se usa cuando se tiene cualquier pendiente en el terreno.

RECUERDE:

Cuando esté asperjando, mueva la lanza de arriba hacia abajo, con el fin de que el producto penetre a toda la planta.

I. CONDICIONES GENERALES PARA ASPERJAR

Cuando ha decidido aplicar un producto químico es necesario que tenga en cuenta cómo hace la aspersión y qué tipo de aspersión usa.

Para que tenga éxito en la aspersión necesita que:

- Su aspersora esté en buen estado.
- La calibración de la aspersora esté correcta.
- El operario que vaya a hacer la aplicación tenga experiencia en el manejo y funcionamiento del equipo.
- La época y el momento sean adecuados.
- Conozca el producto que va a usar antes de aplicarlo.

COMPRUEBE SU APRENDIZAJE. No. 4

A continuación viene una serie de preguntas que le ayudará a saber qué tanto ha aprendido de la cartilla.

Léalas con cuidado y respóndalas en los espacios que hay a continuación.

1. ¿Qué sucede cuando usted llena la aspersora por encima del nivel que indica el tornillo tope?
2. Explique con sus propias palabras, qué precauciones debe tener en cuenta con su aspersora.
3. De las técnicas de aspersión que aparecen en la cartilla, ¿cuál cree usted que es la más eficiente y por qué?
4. Cuando va a asperjar un producto, usted busca que la aplicación sea exitosa. ¿Para ello qué debe tener en cuenta?

Compare sus respuestas con las que aparecen a continuación.

COMPRUEBE SU APRENDIZAJE RESPUESTAS

1. Cuando esto sucede, el producto no sale con buena presión.
2. Igualmente estará dada de acuerdo con la aspersora que usted posea.
3. Esta respuesta depende también de la que usted crea.
4.
 - a. Verificar que la aspersora esté en buen estado.
 - b. La calibración de la aspersora debe estar correcta.
 - c. Que el operario tenga experiencia en el manejo de la aspersora.
 - d. Tener en cuenta la época y el momento adecuado.
 - e. Conocer el producto que se va a asperjar.

Si sus respuestas son correctas, continúe trabajando la cartilla, si no, vuelva a estudiar lo que no este suficientemente claro.

V. RESPUESTAS A QUE SABE USTED DE ESTA CARTILLA

1. Asperjar consiste en distribuir con la aspersora un veneno con agua a los cultivos para controlar plagas, enfermedades y malezas que estén causando daño.
2. Las partes de la aspersora son:

El tanque, el pistón o émbolo, el manómetro, la manguera, la llave de paso, la lanza, la boquilla.
3. La principal ventaja que ofrecen las aspersoras de palanca es que debido a la forma que tienen encajan muy bien en la espalda del operario.
3. Además de la aspersora de palanca existen:
 - La aspersora de émbolo o de presión previa.
 - La aspersora de presión permanente retenida o federacafé.
5. Una aspersora de presión previa se diferencia de una aspersora de presión permanente retenida en que a la primera hay que echarle aire cada que se le acabe el producto.

Y a una de presión permanente retenida no necesita echarle aire cada vez que se le acabe el producto.
6. Para aplicar insecticidas se usa la boquilla de cono.

VI. LIBROS CONSULTADOS

Caja Agraria, 1984 "Fumigadoras Manejo y Cuidado", Almanaque Creditario, págs. 152-159.

CIAT, 1979, "Equipo de Aspersión", Manejo y Control de Malezas en el Trópico, págs. 35-51.

Colinagro "Manual de Manejo Lista de Repuestos, Modelo Calimax, Leo Cafetera" pág. 32.

"Instrucciones para el uso de los modelos calimax "0", Calimax "1", Calimax "0-2" Lista de repuestos y Forma de Ensamble" pág. 30.

Fundación Manuel Mejía, 1981 "Manejo y Calibración de Equipos de Aspersión" pág. 30.

Geigy, S.A., Técnica de Aspersión "Indicaciones útiles sobre Equipos de Aspersión y su calibración" pág. 19.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 1979, "Aspersoras Manuales de Espalda", Manual del Cafetero Colombiano, Cuarta Edición", págs. 131-132.

"Conozca su Fumigadora" Rotafolio, pág. 28.

ICA, 1979 "Aspersoras de Espalda" Plegable Divulgativo, No. 94.

Patiño, D.L., 1982 "Guía para Desarrollar los cursos de Aspersión". Unidad de Extensión, programa de equipos de Aspersión. Comité Departamental de Cafeteros del Quindío, pág. 25.

"Aprendamos a hacer buenas fumigaciones" Comité Departamental de Cafeteros del Quindío, mimeografiado, pág. 7.

Triunfo, S.A. "Catálogo de Fumigadoras". Cali.

TRABAJO FINAL

Enseguida encuentra usted una serie de preguntas sobre el contenido de esta cartilla.

Nosotros queremos saber si amplió sus conocimientos sobre el uso y manejo de las aspersoras.

Léalas con mucho cuidado y trate de responderlas. Envíenos sus respuestas junto con las dudas e inquietudes que quizás se le hayan presentado al estudiarla y al hacer su aplicación en el trabajo.

1. Explique brevemente las partes de una aspersora.
2. Indique cada uno de los pasos que se siguen para llenar la aspersora de émbolo.
3. ¿Qué ventajas ofrece el regulador de presión?
4. ¿Cómo diferencia una boquilla de baja descarga de una boquilla de alta descarga?
Hágalo en forma práctica y cuéntenos cómo lo hizo.
5. ¿Qué debe tener en cuenta para que la aplicación que haga sea eficiente?
6. ¿Cuéntenos qué aspersora posee usted y cómo se enteró para adquirirla?