

Consideraciones
básicas de maquinaria
y gestión para una
correcta aplicación de
agroquímicos en un
huerto frutal.



Francisco Fuentes V
Ing Agrónomo

CURSO DE MAQUINARIA Y APLICACIONES

OBJETIVO DE LAS APLICACIONES.

Los pesticidas se aplican para mantener bajo el umbral de daño económico o eliminar plagas y/o enfermedades que afectan la sobrevivencia y desarrollo de una planta y la presentación y/o la cantidad y/o la calidad de una determinada fruta.

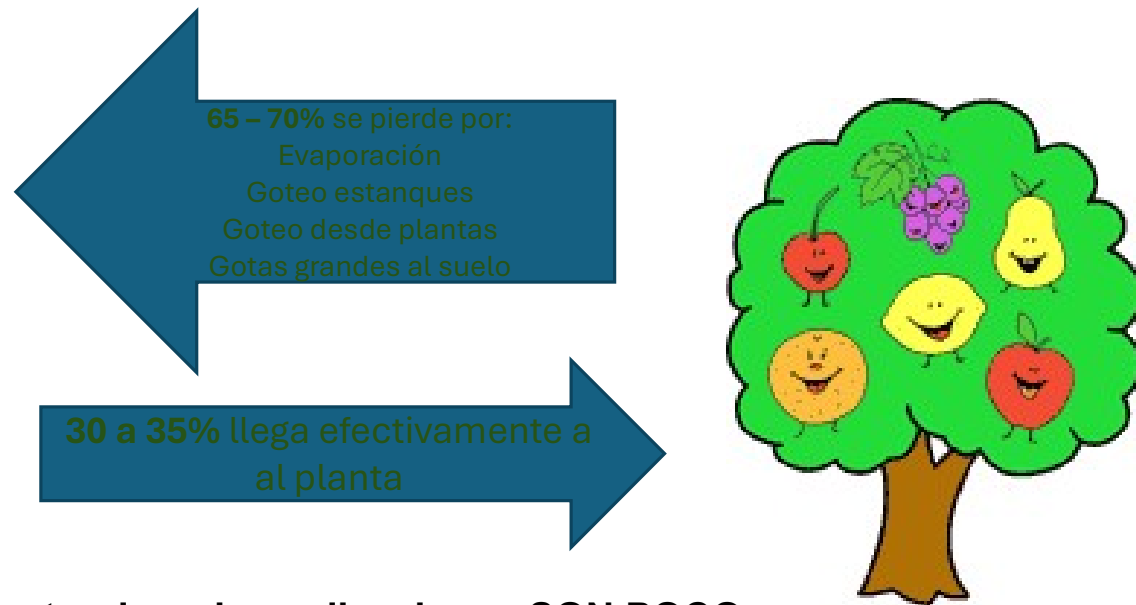


Cada aplicación debería basarse en un programa de monitoreo

1	REGISTRO DE MONITOREO DE PLAGAS										
2											
3											
4	Periodo		Por ejemplo: Enero-Marzo	Nombre del monitor							
5	Especie										
6	Variedad										
7	N° plantas muestreadas		Plantas marcadas								
8											
9	PLAGA	Nombre Cientifico	Nombre común	Fecha	Cuartel	Estado Fenológico	Cantidad	Presencia	Ausencia	Umbral de daño.	
10	Acaros	<i>Oligonychus sp</i>	Arañita roja								
		<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Arañita bimaculada								
12	Conchuelas	<i>Icerya purchasi</i> (Mask.)	Conchuela acanalada de los citrus								
13		<i>Coccus hesperidum</i> Linn.	Conchuela blanda de los citrus								
14		<i>Saissetia oleae</i> (Oliv.)	Conchuela negra del olivo								
15		<i>Saissetia coffeae</i> (Walk.)	Conchuela hemisférica								
16		<i>Ceroplastes cirripediformis</i> (Comst.)	Conchuela cerosa de los citrus								
17	Escamas	<i>Hemiberlesia rapax</i> (Comst.)	Escama blanca								
18		<i>Aspidiotus nerii</i> Bouché	Escama blanca de la hiedra								
			Chanchito blanco de la								

OBJETIVO DE LAS APLICACIONES.

UD Sabe cual es la eficiencia de una aplicación promedio en Chile?



Por naturaleza, las aplicaciones SON POCO eficientes.

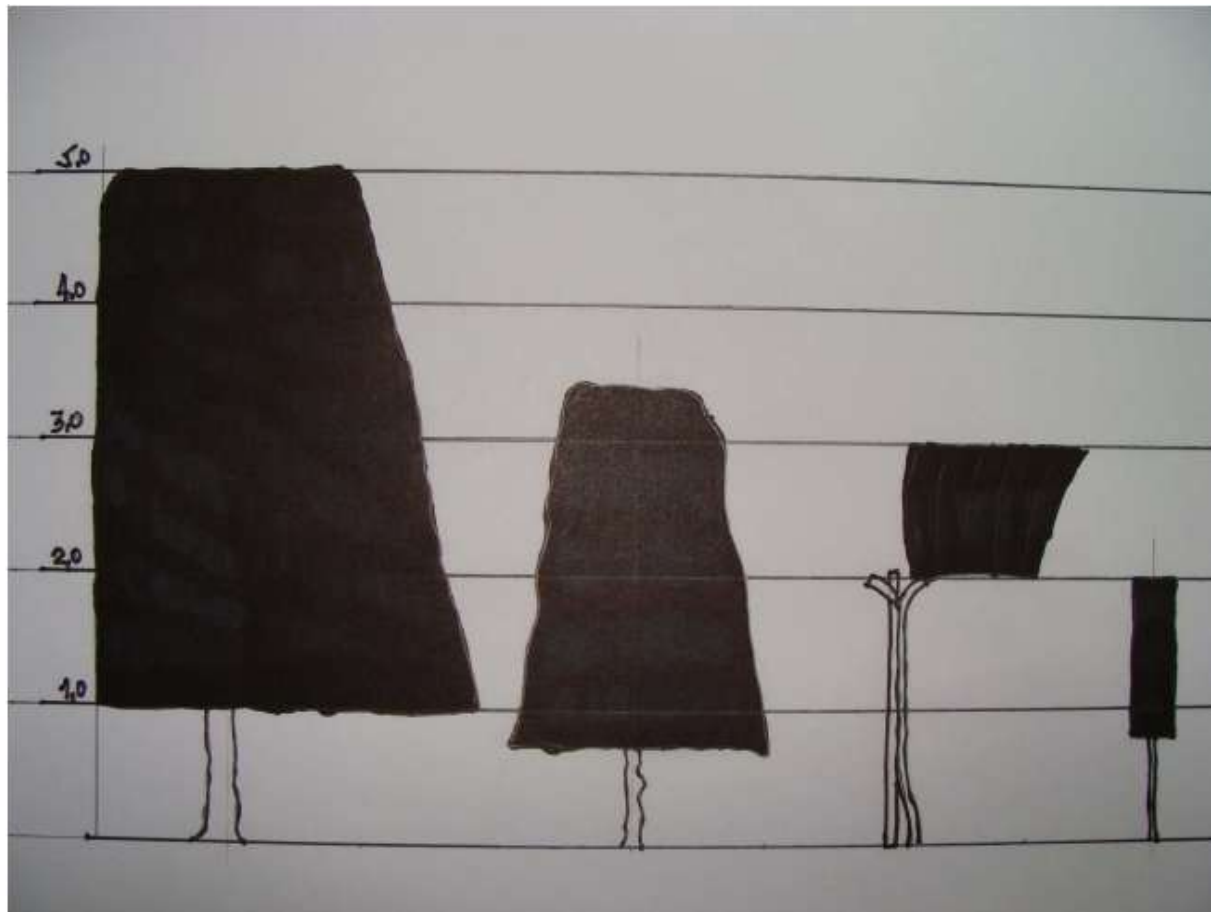
OBJETIVO DE LAS APLICACIONES.



Foto: Mauricio Frias G.



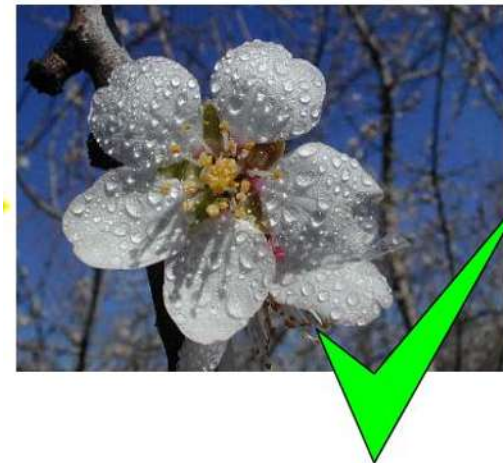
CURSO DE MAQUINARIA Y APLICACIONES



Diagnostico de las aplicaciones...

MUY IMPORTANTE:

“La mayoría de los Programas de aplicaciones
consideran el MOJAMIENTO y no el
CUBRIMIENTO”



CURSO DE MAQUINARIA Y APLICACIONES

Diagnostico de las aplicaciones...

|||||||1500 Litros/ha|||||||



Diagnostico de las aplicaciones...



Una situación no menos preocupante es el estado operativo de los equipos, siendo común que el mismo carezca de :

Manómetro,
Regulador de presión en mal estado,
Presente filtraciones, y en general una serie de deficiencias que atentan contra una correcta aplicación.

La realidad nacional muestra la escasa o nula mantención que se realiza en atención a la “**falta de tiempo**”, o en dejar las cosas para “**cuando llueva**”.

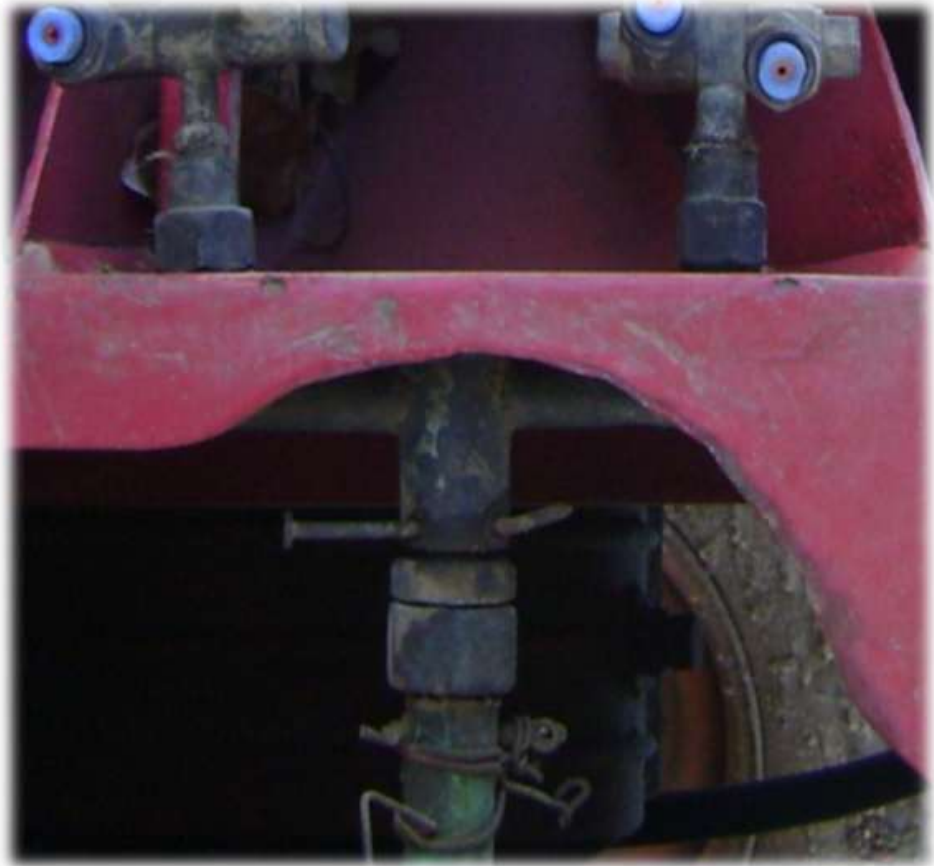
LOS PROBLEMAS MAS USUALES VISTOS EN LOS EQUIPOS.



Fotos: Mauricio Frías G. Ing Agrónomo





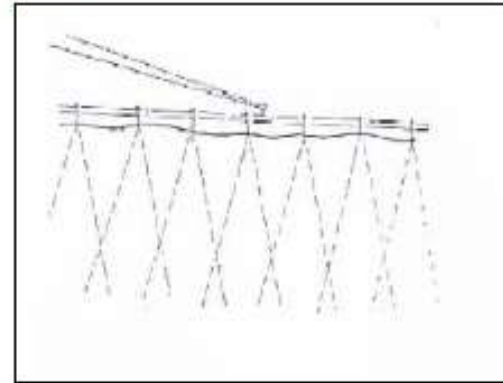




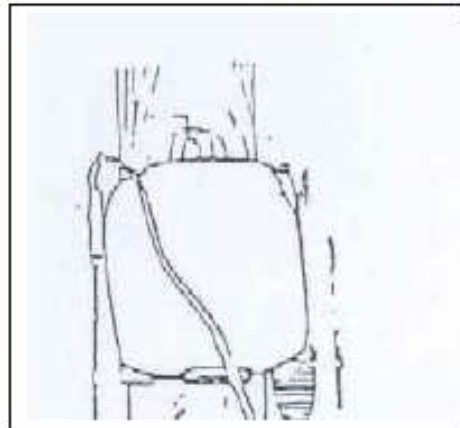
1.- Lavar equipos de trabajo con solución limpiadora



2.- Vaciar la totalidad del liquido por las boquillas



3.- Dejar bomba de espalda hacia abajo



Tipo de residuo	Método de limpieza
Aceites	Preparar una solución de 200 grs de detergente común en 100 lts de agua. • Vaciar la solución al estanque, accionar el agitador y luego dejar en reposo por una hora. • Descargar la solución a través de las boquillas. • Repetir la operación con agua limpia.
Pesticidas hormonales	Emplear solución amoniacal empleando 6 a 8 lts de amoníaco en 100 lts de agua. • Accionar libremente el equipo durante 3 a 5 minutos para eliminar restos de productos. • Agregar solución, accionar el agitador durante unos minutos y dejar en reposo durante dos horas. • Descargar la solución a través de las boquillas .
Pesticidas con Cobre	Igual al caso anterior pero empleando una solución de ácido acético (vinagre) de 10 lts en 100 de agua.

Fuente: J. Carrasco. INIA La Platina N° 50, 1988

PERO QUE PASA CON LOS ERRORES COMETIDOS?

VEAMOS ALGUNOS EJEMPLOS...

APLICACIÓN

- Alta velocidad de aplicación.
- Sin relación entre capacidades del ventilador y el volumen de la planta.
- Volumen de agua no ajustado.
- Volumen de agua mal distribuido.
- Uso de varios equipos en tándem, equipos con diferentes capacidades.

Problemas mas comunes

Equipos:

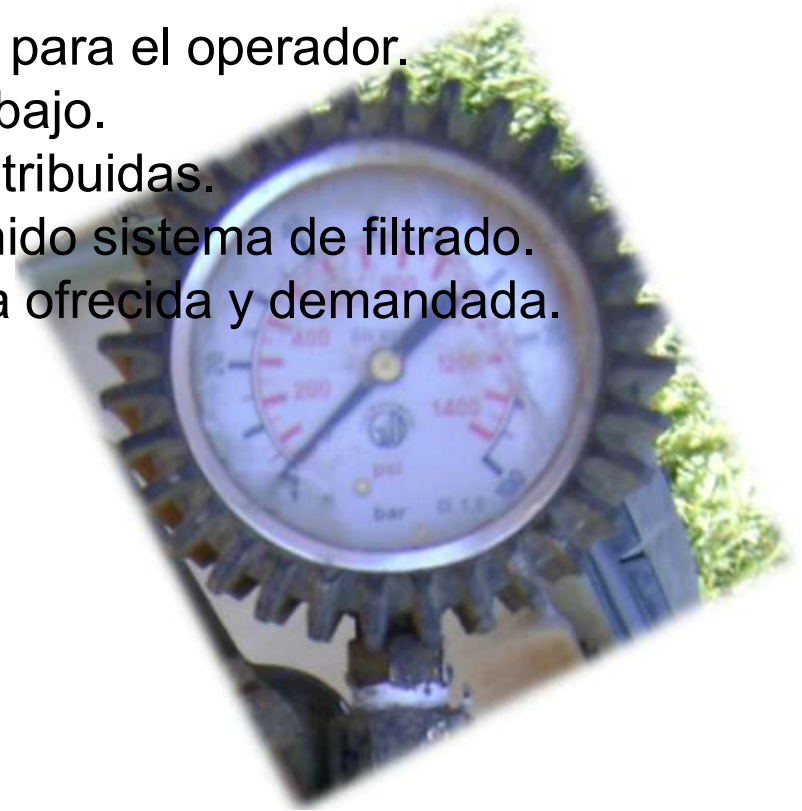
- Baja ingeniería de diseño.
- Ausencia total o parcial de deflectores.
- Volumen de aire mal distribuído.
- Rangos de presión de trabajo entre 100 y 350 libras (7 a 24 bar) / pulgada 2, con preferencia del uso de mas de 200 libras (13.8 bar).
- Manómetros de rango muy abierto (poco precisos).



Problemas mas comunes

Equipos:

- Manómetros “ invisibles “ para el operador.
- Exceso de presión de trabajo.
- Pocas boquillas y mal distribuidas.
- Insuficiente y mal mantenido sistema de filtrado.
- Mala relación de potencia ofrecida y demandada.
(tractor vs ventilador).



Problemas mas comunes

Mejoras instantáneas y de muy bajo costo

- Instalar mas boquillas y bifurcadores.
- Instalar deflectores adecuados, arriba y abajo.
- Instalar mayor capacidad de filtraje.
- Instalar manómetros de escala baja (0 – 360 libras).
- Instalar monocomandos y manómetros en posición cómoda para el operador.



Factores previos a calibrar

- Condiciones meteorológicas
 - Evitar la deriva y la evaporación del producto.
- Evaluación del estado hidráulico y mecánico de la maquinaria.
- Calibración de los equipos.

- La ausencia de la válvula anti - goteo provoca contaminaciones puntuales, cada vez que se cierra o se abre el circuito.



Aspectos básicos en la mantención de un equipo neumático

BITACORA MENSUAL DE ESTADO DE LA MAQUINARIA DE APLICACIONES

FECHA:

FUNDO:

PULVERIZADORA N°:

Mejora.

(ibración)

MAQUINARIA

ENCARGADO MAQUINARIA:

OPERADOR :

AUDITADO CON LA PRESENCIA DE:

ITEM	SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		NO		
ESTADO GENERAL																	
		MES:				MES				MES				MES			
IDENTIFICACION MAQUINARIA																	
Dispone de Bitácora																	
El estanque tiene pérdidas (chorrea)																	
El estanque dispone de escala de volumen																	
Tapa del estanque buena																	
Canastillo para filtrar llenado en buen estado																	
Cardan colocado en forma correcta																	
Seguro cardan aceitado																	
Cardan tiene funda																	
Crucetas engrasadas																	
Funda cardan engrasada																	
Cardan engrasado																	
Dispone de cadena de seguridad																	
Está identificada con el código																	
Boquillas gotean																	
Adecuado funcionamiento de manómetro																	
Filtro de Succión limpio																	
Oring filtro de succión en buen estado																	
Mangueras en buen estado																	
Dispone de compensador de presión																	
Compensador de presión funciona																	
Compensador con presión de aire correcta																	
Neumáticos en buen estado																	
Comando está operativo																	
Correcto nivel de aceite de la bomba																	
Sistema agitación operativo																	
Chasis y barras en buen estado																	
% CUMPLIMIENTO																	

OBSERVACIONES

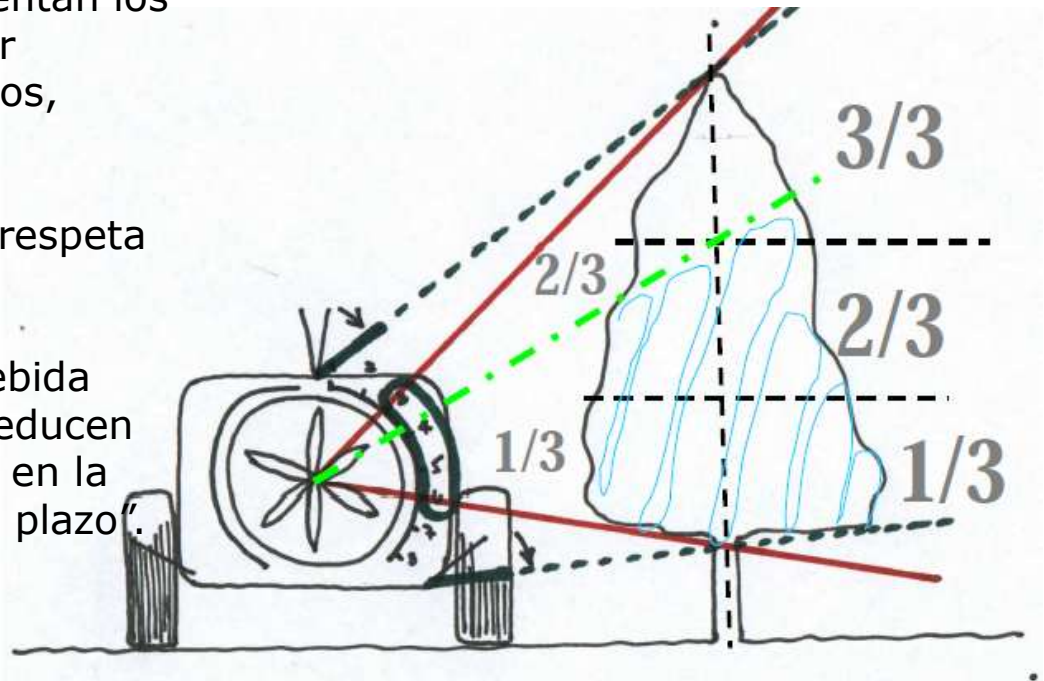
Factores previos a calibrar

- El objetivo final de la calibración de un equipo, no es otra que conseguir el manejo integrado de una plaga o enfermedad **utilizando la mínima cantidad** de producto fitosanitario.
- Para ello debemos conseguir que la máxima cantidad de líquido pulverizado sea depositado sobre la vegetación, **evitando el punto de goteo** y minimizando la deriva.

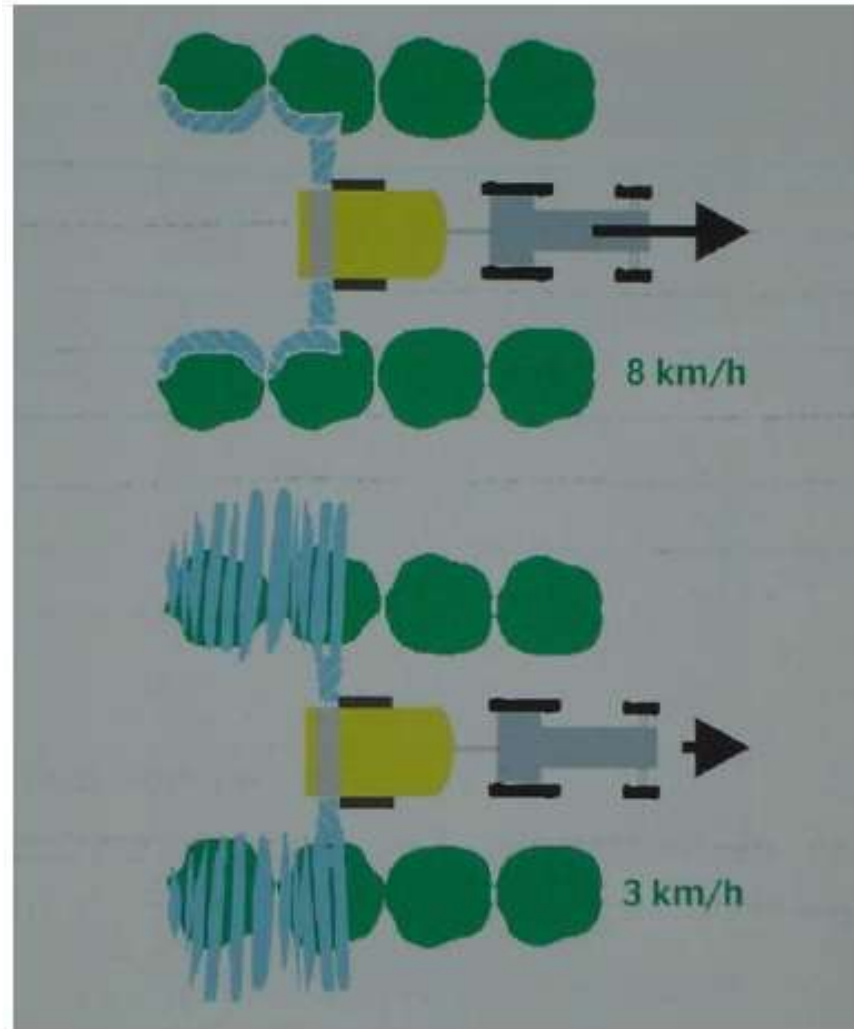
Distribución del gasto

Sin calibración, se incrementan los costos de la aplicación por pérdidas de agua, productos, tiempo y energía. En consecuencia pierdo **"productividad"** y no se respeta al medio ambiente.

"Con la calibración y la debida elección de boquillas se reducen los costos fijos y variables en la aplicación, al corto y largo plazo".



Sin la calibración previa a la aplicación, se pierde o queda incorrectamente aplicado la primera, segunda y hasta la tercera hectárea, ya que el operario no se ajustó a la presión correcta para el volumen indicado por el personal técnico.



Ajuste del equipo según tipo de plantación

