

# NORMAS EN LAS APLICACIONES AREAS Y TERESTRES DE AGROQUIMICOS EN EL CULTIVO DE SOYA



Por: Pablo Soria Almanza.

Santa Cruz,, agosto de 2022

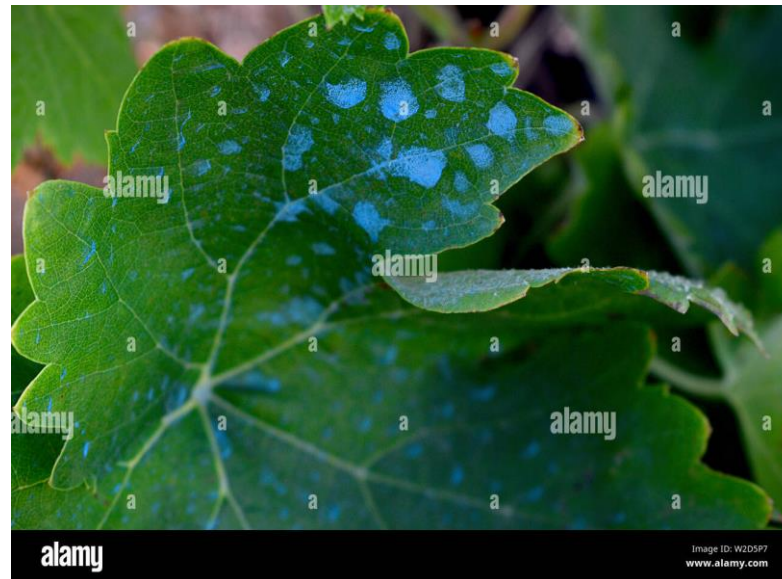
# **CAPACITACION DEL PERSONAL ENCARGADO DE LAS APLICACIONES**



- **Equipo y su manejo.**
- **Seguridad y salud.**
- **Insumos Agrícolas.**
- **Medio Ambiente.**

# OBJETIVOS DE LAS BUENAS PRACTICAS DE APLICACIONES DE INSUMOS AEREAS Y TERRESTRES

- **Eficiencia del control de las plagas ( objetivo biológico).**







**PULVERIZAR**

**PRODUCIR GOTAS**



**APLICAR**

**LLEGAR AL  
OBJETIVO**

**¡MINIMIZANDO  
PERDIDAS!**

# OBJETIVOS DE LAS BUENAS PRACTICAS DE APLICACIONES DE INSUMOS AEREAS Y TERRESTRES

**Proteger la seguridad y salud de las personas.**



**LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR/1979.**

**Objeto:** Garantizar las condiciones adecuadas de salud higiene, seguridad y bienestar en el trabajo;



# OBJETIVOS DE LAS BUENAS PRACTICAS DE APLICACIONES DE INSUMOS AEREAS Y TERRESTRES

**Proteger los daños al ambiente.**



Ley 1333/1992. Ley de medio ambiente.

DE LAS ACTIVIDADES Y FACTORES SUSCEPTIBLES DE DEGRADAR EL MEDIO AMBIENTE.

**ARTICULO 20.** Se consideran actividades y/o factores susceptibles de degradar el medio ambiente; cuando excedan los límites permisibles a establecerse en reglamentación expresa, los que a continuación se enumeran: a) Los que contaminan el aire, las aguas en todos sus estados, el suelo y el subsuelo.

# OBJETIVOS DE LAS BUENAS PRACTICAS DE APLICACIONES DE INSUMOS AEREAS Y TERRESTRES

**Proteger los daños al ambiente.**



Ley 1333/1992. Ley de medio ambiente.

DE LAS ACTIVIDADES Y FACTORES SUSCEPTIBLES DE DEGRADAR EL MEDIO AMBIENTE.

**ARTICULO 21.** Es deber de todas las personas naturales o colectivas que desarrollen actividades susceptibles de degradar el medio ambiente, tomar las medidas preventivas correspondientes, informar a la autoridad competente y a los posibles afectados, con el fin de evitar daños a la salud de la población, el medio ambiente y los bienes.



# OBJETIVOS DE LAS BUENAS PRACTICAS DE APLICACIONES DE INSUMOS AEREAS Y TERRESTRES

- Evitar las derivas al ambiente y centros urbanos-





# **FACTORES QUE INTERVIENEN EN LAS APLICACIONES.**

## **1.- PLAGUICIDAS A SER UTILIZADOS**

Características físico-químicas

Dosis.

**Formulaciones**

Mezclas. Orden, compatibilidad (fitotoxicidad).

**Toxicidad.**

## **2.- MOMENTO DE APLICACIÓN**

Estadio de la plaga.

Estado del cultivo: Anatomía, hojas cerosas-pilosas.

**Condiciones climáticas:** agua, humedad relativa, temperatura, luminosidad, vientos.

# FACTORES QUE DETERMINAN EL ÉXITO DE UNA APLICACION

## 3.- TECNOLOGIA DE APLICACIÓN

Equipo

Volumen de agua.

Boquillas.

## 4.- CALIDAD DEL AGUA:

Ph,

Espuma.

Salinidad,.

Tensión Superficial.

Coloides-arcillas

**NORMATIVA ANTERIOR:  
055/2002**

<b>Categoría IA</b> Extremadamente tóxico	
<b>Categoría IB</b> Altamente tóxico	
<b>Categoría II</b> Moderadamente tóxico	
<b>Categoría III</b> Ligeramente tóxico	
<b>Categoría IV</b> Probablemente sin riesgo toxicológico	

**NORMATIVA. 03/2022. MTA. 2075.**

2. Pictogramas de peligro

2.1. PELIGROS A LA SALUD

CLASE DE PELIGRO: TOXICIDAD AGUDA		CATEGORÍA DE PELIGRO SGA	PICTOGRAMAS DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA	INDICACIONES DE PELIGRO
<b>Categoría I</b>	<b>Extremadamente Peligrosos</b>	CATEGORÍA 1		PELIGRO	Mortal en caso de ingestión / Mortal en contacto con la piel / Mortal si se inhala
<b>Categoría II</b>	<b>Altamente Peligrosos</b>	CATEGORÍA 2		PELIGRO	Mortal en caso de ingestión / Mortal en contacto con la piel / Mortal si se inhala
<b>Categoría III</b>	<b>Moderadamente Peligrosos</b>	CATEGORÍA 3		PELIGRO	Tóxico en caso de ingestión / Tóxico en contacto con la piel / Tóxico si se inhala
<b>Categoría IV</b>	<b>Ligeramente Peligrosos</b>	CATEGORÍA 4		ATENCIÓN	Noivo en caso de ingestión / Noivo en contacto con la piel / Noivo si se inhala

Cuadro N°1: Clasificación toxicidad aguda, oral, cutánea e inhalatoria

Clasificación	Criterio				
	Oral DL <sub>50</sub> (mg/kg)	Cutánea DL <sub>50</sub> (mg/kg)	Inhalatoria		
Gases CL <sub>50</sub> (ppm en Volumen)			Vapores CL <sub>50</sub> (mg/l)	Polvos y nieblas CL <sub>50</sub> (mg/l)	
1	≤5	≤50	≤100	≤0.5	≤0.05
2	>5 y ≤50	>50 y ≤200	> 100 y ≤500	>0.5 y ≤2.0	>0.05 y ≤0.5
3	>50 y ≤300	>200 y ≤1000	>500 y ≤2500	>2.0 y ≤10	>0.5 y ≤1.0
4	>300 y ≤2000	>1000 y ≤2000	>2500 y ≤20000	>10 y ≤20	>0.5 y ≤5.0



## **Restricción de Uso de Methomyl. RA 186/2015.**

- Ley 2469/2003. Ratifica convenio de Rotterdam.
- SENASAG. Análisis de Riesgo/Beneficio.
- Uso exclusivo solo en los cultivos de: Soya, maíz y trigo, bajo receta agronómica.
- Colocado en la etiqueta: Producto de Uso Restringido, Venta Bajo Receta Prescrita por un Ingeniero Agrónomo.
- **Prohibición de Aplicaciones aéreas.**
- Capacitación a todo los usuarios.
- Estudios de análisis médicos en colinesterasa de forma periódica a operadores.

## **Reglamento de Venta, Distribución, Aplicación y Uso de PQUA Categorías Toxicológicas IB y Restringidos. RA. 176/2016.**

- **Venta:** Las etiquetas de estos PQUA deberán incluir la siguiente leyenda:  
“VENTA SOLO POR PRESCRIPCIÓN DE UN INGENIERO AGRÓNOMO”  
“USO RESTRINGIDO”.
- La leyenda de “USO RESTRINGIDO”, es para los plaguicidas que se determinan como restringidos.
- La venta y/o distribución de PQUA, se realizará previo cumplimiento del requisito indispensable de receta profesional, expedida por un Ingeniero Agrónomo.

## **Reglamento de Venta, Distribución, Aplicación y Uso de PQUA Categorías Toxicológicas IB y Restringidos. RA. 176/2016.**

- Llevar un Registro actualizado de las ventas y/o distribuciones en un libro de tapa dura, foliado y validado por el SENASAG.
- Mantener Inventario actualizado (manual y/o digital) foliado o numerado de las existencias de PQUA en el lugar de distribución y/o venta.
- Capacitación a todo los usuarios.



<b>Lista de Activos IB</b>	<b>Cantidad de Resgistros</b>
<b>METHOMYL</b>	<b>7</b>
ALUMINIUM PHOSPHIDE	5
CHLORPYRIPHOS	5
LAMBDA-CYHALOTHRYN	3
ABAMECTIN	2
CARBOSULFAN	2
PARAQUAT	2
THIODICARB	2
ZETA-CYPERMETHRIN	2
ALPHA- CYPERMETHRIN	1
BIFENTHRIN	1
CARBOFURAN	1
CYPERMETRIN	1
MALATHION + GAMMA-CYHALOTHRIN	1
	<b>35</b>

De acuerdo a las estadísticas del SENASAG, de un total de 1776 registro, hay 35 Plaguicidas Ib.

**“LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO”**

GRUPO QUÍMICO: Carbamate

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:

**EQUIPO DE PROTECCION:** Se recomienda utilizar un protector facial, guantes y botas de goma y ropa protectora adecuada.

**ALMACENAMIENTO:** Almacenar en lugar fresco, seco y bien ventilado, lejos del alcance de los niños y animales domésticos.

**DERRAMES:** No lavar con agua. Inactivar con soda cáustica o cal, cubriendo con un material absorbente (ej. tierra, aserrín, arena, aglutinantes de productos químicos) e introducirlo en recipientes cerrados para su posterior eliminación.

**RIESGOS AMBIENTALES:** Tóxico para peces y organismos acuáticos, aves y fauna silvestre. No contaminar lagos, fuente de ríos y demás canales de agua. Lavar los envases o vertiendo los residuos del tanque de aplicación tóxico para abejas dar aviso a los apicultores cercanos antes de las aplicaciones para el cierre de las colmenas.

**TRATAMIENTO DE TIPOS DE ENVASES:** Proceder al triple lavado o inutilizar los envases.

**SINTOMAS DE INTOXICACION**

Los envenenamientos por Methomyl causan efectos asociados con la actividad de la enzima anticolinesterasa los cuales incluyen: debilidad, visión borrosa, dolor de cabeza, náuseas, cólicos, molestias en el pecho, constricción de las pupilas, sudor, pulso lento, temblores musculares. Si estos síntomas aparecen, proporcione primeros auxilios y acuda a un médico inmediatamente.

**PRIMEROS AUXILIOS:** En caso de ingestión provocar el vómito solo si el paciente esta consciente, dando de beber agua tibia. No administrar aceite, leche, huevos, porque favorecen la absorción de los organofosforados. Llamar al médico inmediatamente.

En caso de inhalación: exponer al paciente al aire libre. Si falta la respiración dar respiración artificial. Llamar al médico inmediatamente.

En caso de contacto con los ojos: Lavar con abundante agua limpia o una solución salina isotónica, durante por lo menos 15 minutos.

En caso de contacto con la piel: Remover la ropa contaminada. Lavar la parte afectada con abundante agua y jabón. Llamar al médico inmediatamente.

**ANTIDOTO: Atropina.**

**TRATAMIENTO:** Administre dosis repetidas de sulfato de atropina como antídoto por vía intravenosa. Las dosis deben ser de 0.4 a 2.0 mg cada 10 minutos dependiendo la edad del paciente y la gravedad del cuadro hasta que se consiga una total atropinización. Mantenga la atropinización hasta que el paciente se recupere. Tal vez sea necesario administrar respiración artificial u oxígeno. Evite a toda costa que el paciente se exponga a otro inhibidor de la acetilcolinesterasa hasta que la recuperación sea total.

EN CASO DE INTOXICACIÓN, LLEVE ESTA ETIQUETA AL MEDICO. LLAMAR AL TELEFONO: 0800-10-6966 O DIRIGIRSE AL HOSPITAL UNIVERSITARIO JAPONES (SANTA CRUZ - BOLIVIA).

“MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y DE PERSONAS INEXPERTAS”, “EN CASO DE INTOXICACIÓN LLAME AL MÉDICO INMEDIATAMENTE Y MUESTRE LA ETIQUETA, EL FOLLETO O EL ENVASE AL PERSONAL DE SALUD”, REALIZAR EL TRIPLE LAVADO DE LOS ENVASES, INUTILIZARLOS Y ENVIAR AL CENTRO DE ACOPIO DE ENVASES EN OKINAWA I”, “NO TRANSPORTAR NI ALMACENAR CON ALIMENTOS”, “NO LAVAR LOS ENVASES NI EQUIPOS DE APLICACIÓN EN LAGOS, RÍOS Y OTRAS FUENTES DE AGUA”, “NO REINGRESAR AL AREA TRATADA ANTES DEL TIEMPO INDICADO PARA EL REINGRESO”.

# SHETOMYL

(Methomyl 90%)

## INSECTICIDA DE USO AGRICOLA Polvo Soluble (SP)

### COMPOSICIÓN QUÍMICA:

Ingrediente Activo:

(S-metil-N- (methylcarbamoiloxy)thioacetimide) (IUPAC)

Methomyl .....	900 g/kg.
Sustancias Inertes .....	100 g/kg
Total .....	1000 g/kg

**ALTAMENTE TOXICO – CATEGORIA Ib  
NO EXPLOSIVO – NO INFLAMABLE – NO CORROSIVO**

REG. SENASAG N°: 1366

PRODUCTO DE USO RESTRINGIDO  
VENTA BAJO RECETA PRESCRITA POR UN INGENIERO AGRONOMO

Fabricante:  
SHARDA WORLDWIDE EXPORTS Pvt. Ltd.  
Domnic Holm, 29<sup>th</sup> Road, Bandra (W)  
Mumbai 400050, INDIA

Importador/ Registrante:  
**SHARDA BOLIVIA S.R.L.**

C/ Ballivian esq. Chuquisaca  
"Edif. Oriente" Of. 303  
Tel./Fax: (591-3) 336-1966  
e-mail: sharda\_bolivia@hotmail.com  
Santa Cruz - Bolivia

CONTENIDO NETO: 100, 150, 200, 250, 500 gr,  
1.0, 5.0, 10.0, 25.0 y 50.0 Kg  
Fecha de Fabricación:  
Fecha de Vencimiento:  
No. Lote:



### CARACTERISTICAS GENERALES

SHETOMYL es un insecticida de sistémico de contacto del grupo de los carbamatos que combate larvas e insectos chupadores en diferentes cultivos.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Agregar la cantidad de producto a utilizar en la mitad del volumen de agua a usar, agitar y luego completar con el total de agua. Se requiere agitar bastante para disolver completamente el producto.

### COMPATIBILIDAD:

SHETOMYL puede mezclarse con la mayoría de los insecticidas, fungicidas y abonos foliares a excepción de aquellos de reacción alcalina.

### FITOTOXICIDAD:

SHETOMYL no es fitotóxico al cultivo del maíz a las dosis aquí recomendadas.

### NUMERO Y MOMENTO DE APLICACIÓN:

Aplicar al inicio del ataque de los insectos se recomienda hacer 2 aplicaciones

### MÉTODOS DE APLICACIÓN:

SHETOMYL se puede aplicar con equipos terrestres de mochila o tractor, utilizando de 200 a 400 litros de agua por hectárea.

TIEMPO DE ESPERA ENTRE LA ÚLTIMA APLICACIÓN Y LA COSECHA: 14 días

TIEMPO DE REINGRESO: 48 horas

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS
Maíz	Gusano cogollero ( <i>Spodoptera frugiperda</i> )	200 - 300 g/ha.

El titular del registro garantiza que las características físico químicas del producto contenido en este envase, corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para los fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo con las indicaciones e instrucciones dadas.



# TOXICO





**LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO**

**GRUPO QUÍMICO: BIPYRIDILIUM**

**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:**

No comer, beber o fumar durante el manejo de este producto. Lávese las manos antes de comer, beber, mascar chicle, tabaco o usar el servicio. Para la mezcla, aplicación del producto y lavado del equipo de aplicación, use la ropa de protección recomendada: sombrero, protector de ojos, mascarilla, camisa de manga larga y pantalón largo, guantes y botas de hule. El filtro de la mascarilla debe cambiarse a menudo. Evite el contacto directo con el producto. Evite respirar la niebla de la aspersión. Báñese con suficiente agua y jabón después de cada jornada de trabajo y póngase ropa limpia. Use ropa limpia en cada jornada de trabajo no lave la ropa de trabajo y equipo de protección junto con la ropa de uso normal.

**ALMACENAMIENTO Y TRASPORTE:** No transporte ni almacene este producto con alimentos, forrajes, medicamentos, ropa y utensilios de uso doméstico, almacene bajo llave en un lugar fresco, seco y aireado. Manténgase alejado del calor en su envase original bien cerrado.

**SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN:** Por ingestión después de las primeras 24 horas son: Vómitos incluso con sangre, dolor abdominal, diarrea, insuficiencia renal, hepática y cardíaca, quemaduras en la garganta, dificultad para respirar, sangrado nasal, falta de aliento, dolor de garganta, convulsiones, coma y shock.

**ANTÍDOTO Y TRATAMIENTO MÉDICO:** No tiene un antídoto específico. Sigase tratamiento sintomático y de soporte.

**PRIMEROS AUXILIOS:** Por ingestión: Provocar el vómito, dando de beber dos vasos de agua con sal si el paciente está consciente. Llame inmediatamente al médico. Por inhalación: Retire al paciente del área contaminada a un lugar más aireado y manténgalo en reposo. Por contacto con los ojos: Lávelos con abundante agua limpia por lo menos durante 15 minutos. Acudir al médico. Por contacto con la piel: Lavar con abundante agua y jabón las partes afectadas.

**CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE:** Evite botar residuos y envases vacíos en cursos de ríos o reservorios de agua, no coloque en fuentes de suministro de agua para consumo humano o que represente riesgo para la naturaleza. Este producto a nivel ecotoxicológico es prácticamente no tóxico a moderadamente tóxico para aves, ligeramente tóxico para peces, moderadamente tóxico para pulgas de agua, extremadamente tóxico para algas, mientras que para abejas es prácticamente no tóxico y no representa riesgo ambiental para lombriz de tierra.

**"MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y DE PERSONAS INEXPERTAS, ANIMALES DOMÉSTICOS, ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS", "REALIZAR EL TRIPLE LAVADO DE LOS ENVASES, INUTILIZARLOS, Y ELIMINARLOS DE ACUERDO CON INSTRUCCIONES DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES", "NO TRANSPORTAR NI ALMACENAR CON ALIMENTOS", "NO LAVAR LOS ENVASES O EQUIPOS DE APLICACIÓN EN LAGOS, RÍOS Y OTRAS FUENTES DE AGUA", "NO REINGRESAR AL ÁREA TRATADA ANTES DEL TIEMPO INDICADO PARA EL REINGRESO", "EN CASO DE INTOXICACIÓN LLAME AL MÉDICO INMEDIATAMENTE Y MUESTRE LA ETIQUETA, EL FOLLETO O EL ENVASE AL PERSONAL DE SALUD". LLAMAR AL TELÉFONO: 800-10-8968 O DIRIGIRSE AL HOSPITAL UNIVERSITARIO JAPONES (SANTA CRUZ - BOLIVIA).**

**AVISO DE GARANTÍA:** El fabricante garantiza la calidad y composición del producto contenido en su envase originalmente cerrado herméticamente; pero no se hace responsable expresa o implícitamente por los daños causados a personas, y/o animales, cosechas, debido al mal uso del producto.

**HERBICIDA NO SELECTIVO**

**HAOQUAT 200 SL**

**CONCENTRADO SOLUBLE (SL)  
USO AGRICOLA**

**Composición:**

Paraquat: 1,1 - Dimethyl -4, 4' - bipyridinium..... 200 g/l  
Ingredientes inertes c.s.p.....800 g/l

Registro SENASAG N°:

**ALTAMENTE PELIGROSO - CATEGORIA Ib**

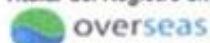
**NO EXPLOSIVO - NO INFLAMABLE - CORROSIVO**



**FABRICANTE FORMULADOR:**

SHANDONG KEXIN BIOCHEMICAL CO. LTD.  
Direccion: Economy Development Zone Of Linyi County, Shandong Province.  
Origen: China  
Tel.: +86 531 84327518 - Fax: +86 531 88631878

**Titular del Registro en Bolivia:**



OVERSEAS AGROSCIENCE CONSULTING OVA BOLIVIA S.R.L.  
Direccion: Calle Motores No. 2000 - Barrio: La Santa Cruz,  
Uv. 0015 - Mza. 00042  
Telef. 3531412 / Celular : 72635080  
E-mail: rogruib@outlook.com y sirarirog@hotmail.com  
Santa Cruz, Bolivia

CONT.: 1 - 4 - 5 - 10 - 20 y 200 Litros  
LOTE No.:

FECHA FAB.:  
FECHA VTO.:



**TOXICO**

**CARACTERISTICAS GENERALES**

HAOQUAT 200 SL, es un herbicida de contacto, no selectivo de uso en post emergencia para control de malezas. Destruye las membranas celulares provocando necrosis y la muerte de las hojas. Dentro de la planta produce un radical que al reaccionar con una molécula de oxígeno produce Peróxido de Hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) que será el encargado de destruir los cloroplastos y las membranas celulares al poco tiempo de reaccionar. Actúa por contacto sobre las partes verdes de las plantas inhibiendo la fotosíntesis y destruyendo los cloroplastos y membranas celulares, provocando así la muerte de las plantas. HAOQUAT 200 SL se aplica como desecante en cultivo de soya facilitando la cosecha a través de la reducción de la humedad del cultivo.

**INSTRUCCIONES DE USO**

Preparado del caldo de aplicación, diluir la dosis recomendada en ¼ parte de agua y luego completar el volumen total requerido de agua al tanque del equipo de pulverización teniendo en cuenta de remover la mezcla constantemente hasta obtener una solución homogénea y luego proceder a la aplicación manteniendo la agitación constante durante el proceso de aplicación. Condiciones fitosanitarias y medio ambientales para usar el producto, la velocidad de viento debe ser menor a 10 km/hora, temperatura: menos a 25° C y humedad relativa mayor a 70%, tratando de reducir al máximo las pérdidas por deriva o evaporación.

En condiciones tropicales y con intensidad solar la actividad del herbicida se incrementa rápidamente. En condiciones nubladas o con poca intensidad de luz hacia el final del día desde las 16:00 horas adelante la acción del herbicida se hace un tanto más lenta pero más eficiente y con mejores resultados ya que se moviliza mejor el producto.

**RECOMENDACIONES DE USO:**

CULTIVO	MALEZAS QUE CONTROLA	DOSIS
BARBECHO	Arrocillo (Echinochloa colona) Pata de gallo (Eleusine indica) Pata de gallina (Digitaria ciliaris) Santa Lucia (Commelina benghalensis) Verdolaga (Portulaca oleracea) Chiori (Amaranthus quitensis) Mamuri (Senna obtusifolia)	2 - 3 l/ha

**COMPATIBILIDAD**

Es compatible con 2,4-D, Glifosato, Diuron, Oxifluorfen y Terbutilazina

**FITOTOXICIDAD**

Es fitotóxico si la aplicación se la realiza sobre un cultivo agrícola

**MOMENTO Y NUMERO DE APLICACIONES**

Debe ser aplicado 1 vez durante el año en áreas no agrícolas en suelos con malezas que tengan de 2-4 hojas verdaderas.

En áreas con cultivos agrícolas como defoliante y desecante, realizar una aplicación dirigida.

**MÉTODOS DE APLICACIÓN**

En aplicaciones terrestres puede ser aplicado con mochilas pulverizadoras manuales, equipos de fumigación tractorizados, utilizando un mínimo de 200 l/ha de agua limpia, adicionando un surfactante en dosis de 100ml por cada 100 de agua, la presión recomendada es 30 lb/pulg<sup>2</sup>, se debe usar boquillas de abanico plano para minimizar el riesgo de deriva. Se debe aplicar cuando las malezas estén en sus primeros estadios de crecimiento en activo crecimiento (5 a 15cm).

**PERIODO DE CARENENCIA**

No corresponde periodo de carencia para control de malezas en Barbecho. El periodo de carencia está comprendido entre la última aplicación y la cosecha, como desecante en soya el periodo de carencia es de 7 días.

**FECHA DE REINGRESO**

Para reingresar al área tratada se debe esperar a que el rocío de la aplicación se haya secado. Esperar por lo menos 24 horas. Evitar que personas y animales domésticos entren o circulen por el área tratada.





# ORDEN DE MEZCLA

Ord.	Tipo de Formulação	Form.
1	Água	#
2	Acondicionador de agua	#
3	Coadyuvante	#
4	Pó molhável	PM
5	Grân. dispersíveis em Água	WG
6	Dry Flowable	DF
7	Suspensão Concentrada	SC
8	Emulsão em Água	EW
9	Espalhante Adesivo	EA
10	Óleo Emulsionado	OE
11	Concentrado Emulsionável	CE
12	Concentrado Solúvel	CS
13	Sol. Não Aquosa Concentrada	SANC
14	Sol. Aquosa Concentrada	SAC
15	Macro e micronutrientes	#

# DERIVAS DE APLICACIONES DE PLAGUICIDAS

La deriva se define como el movimiento de las partículas pulverizadas y vapores fuera del blanco, provocando **menor efectividad de control y posible daño a la vegetación susceptible, vida silvestre y a las personas.**

**Aéreas: > 90 %.**

**Terrestres: 40 – 80 %.**

**Los aspectos relacionados con la deriva son:**

- Viento.
- Humedad relativa.
- Temperatura ambiente.
- Tamaño de las gotas.
- Equipos de aspersión.

## DERIVAS DE APLICACIONES DE PLAGUICIDAS

- Viento. RANGO DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN. 3 km a 10 km/ha.

En Brasil y Argentina, se tienen reportes en aplicaciones áreas de derivas.

Terrestres: 40 – 400 metros.

Aéreas: 50 – 800 metros.

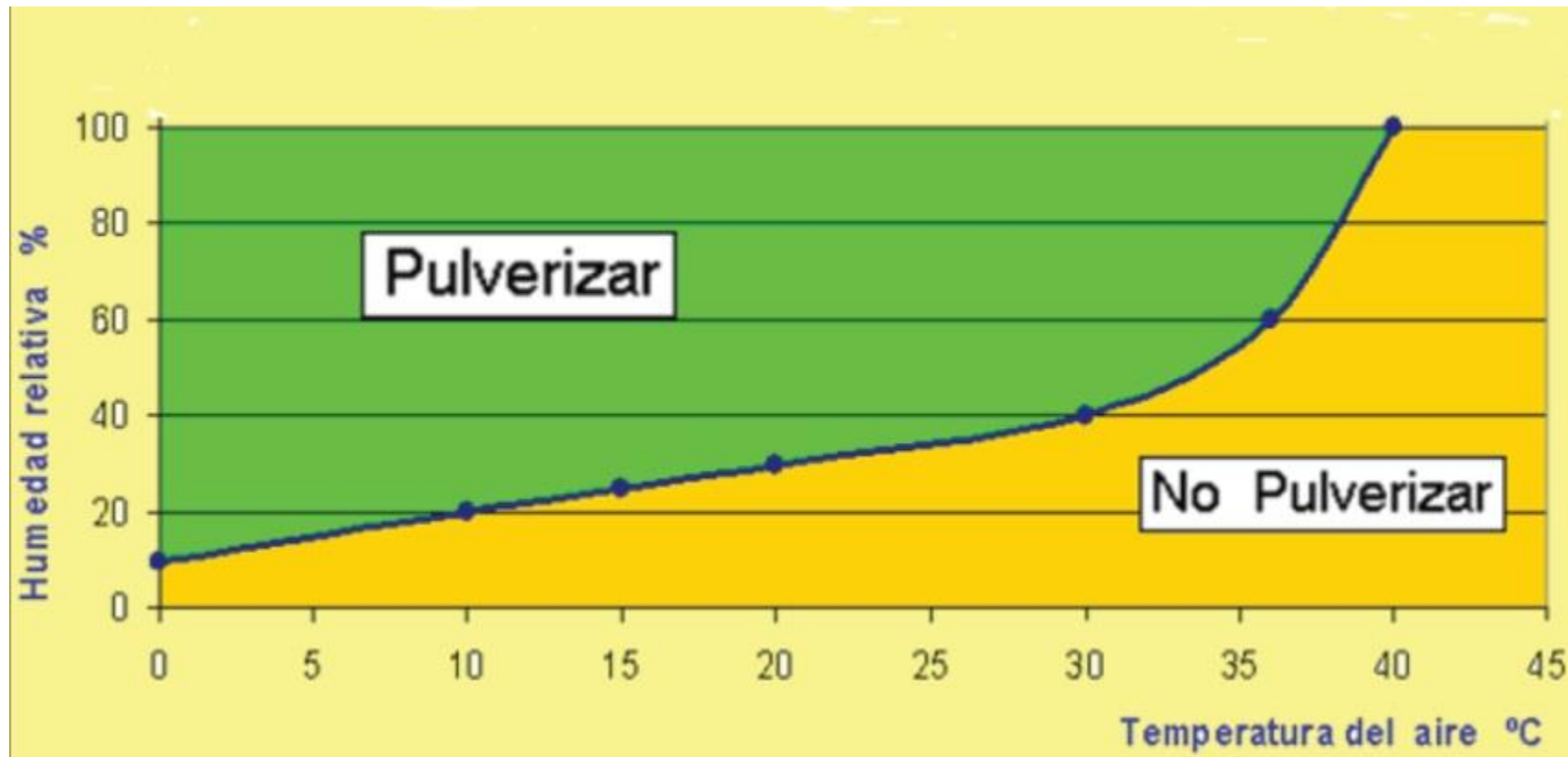


## DERIVAS DE APLICACIONES DE PLAGUICIDAS

Temperatura ambiente y Humedad relativa.

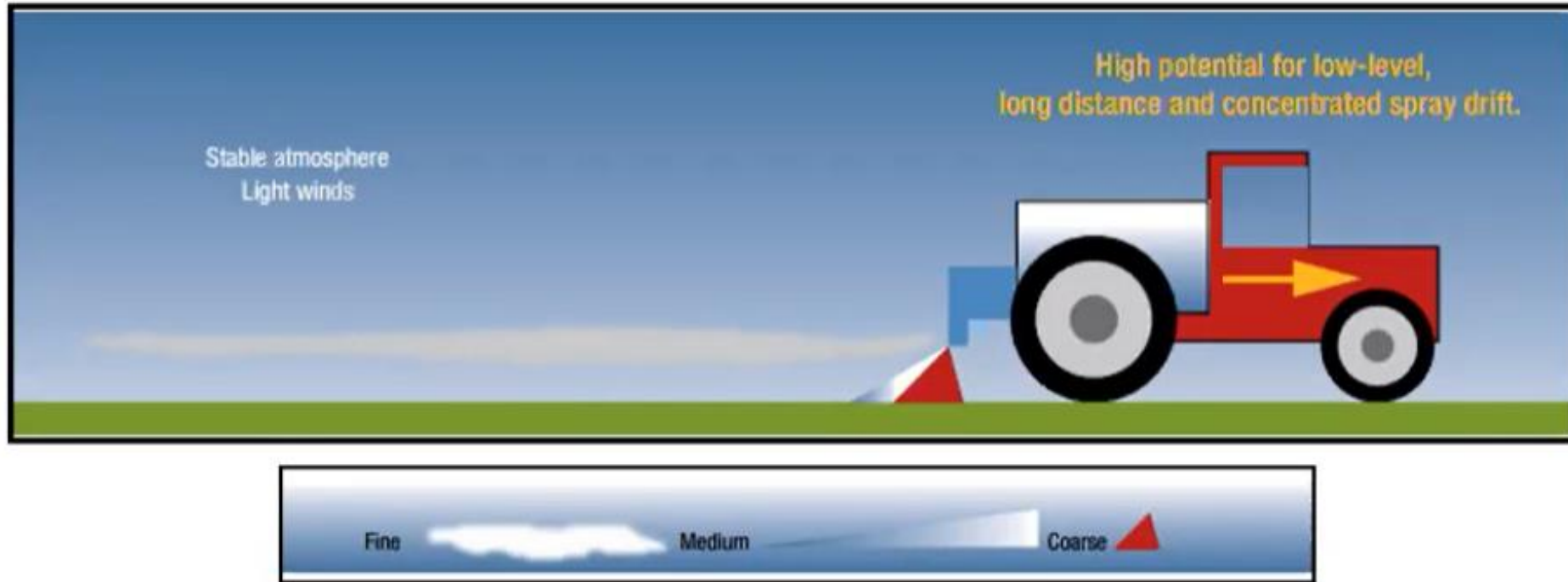
Aplicar a las primeras horas de la mañana y al final de la tarde.

- Temperatura: 5 – 25 ° C
- Humead Relativa: 60 – 80 %.





## Atmósfera estable, Inversión Térmica



*El aire a ras del piso está frío y, algo más arriba, hay una capa de aire más caliente. Típicamente durante la noche y primeras horas de la mañana. Las gotas pequeñas quedan “atrapadas” en la capa de aire caliente y pueden ser arrastradas a gran distancia por vientos muy ligeros.*

# MAQUINAS DE APLICACION

## Máquinas de aplicación de líquidos.

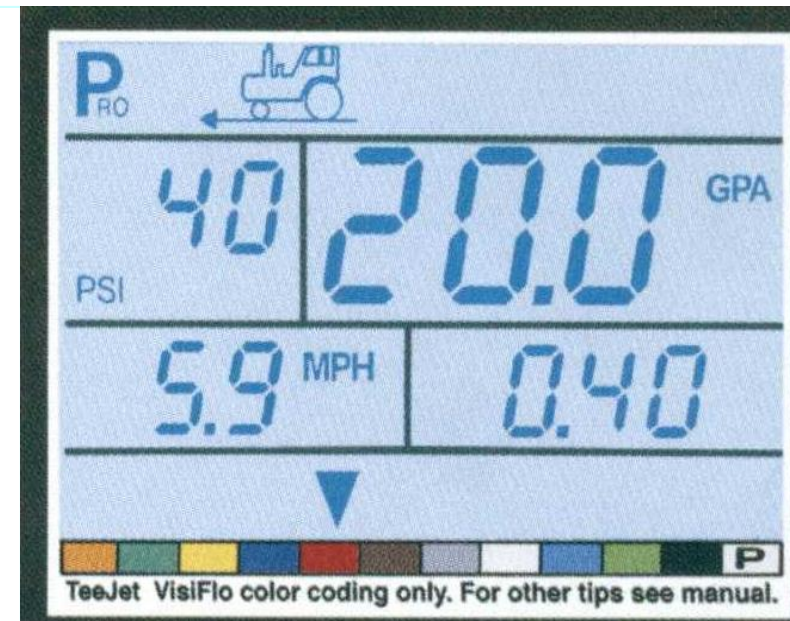
- **Asperjadoras (aplicación de gotas grandes).**
- Atomizadores (gotas pequeñas).
- Nebulizadores (aplicación de gotas muy pequeñas).



# CONTROLADORES AUTOMATICOS



- **GARANTIA EN CALIBRACION Y UNIFORMIDAD**
- **AUTONOMIA EN LA VELOCIDAD DE TRABAJO**
- **AHORRO EN LAS DOSIS DE PRODUCTO.**
- **MUESTRA PERMANENTEMENTE DATOS COMO VELOCIDAD, PRESIÓN, LPHA Y HECTAREAS APLICADAS.**



# **VOLUMEN ( L/ha) DE AGUA EN LAS APLICACIONES**

**El Volumen esta condicionado por:**

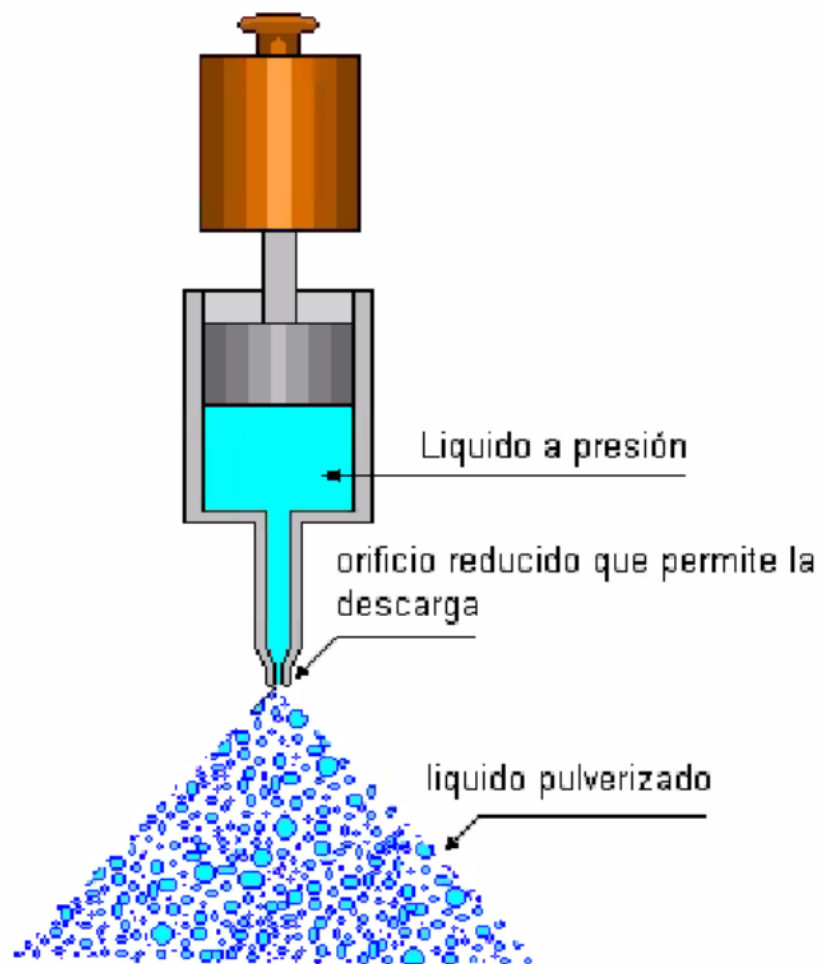
- 1.- Equipo asperjador.
- 2.- Plaga objetivo (malezas, insectos, enfermedades), estadio.
- 3.- Tipo de cultivo, estadio.
- 4.- Características del producto recomendado.
- 5.- Condiciones climáticas.



## VOLUMEN DE APLICACION

<b>Clasificación</b>	<b>Cultivos Extensivos</b>	<b>Cultivos Arboreos</b>
<b>Alto volumen</b>	<b>+ 600</b>	<b>+ 1000</b>
<b>Medio volumen</b>	<b>200 – 600</b>	<b>500 – 1000</b>
<b>Bajo volumen</b>	<b>50 – 200</b>	<b>200 – 500</b>
<b>Muy bajo</b>	<b>5 – 50</b>	<b>50 – 200</b>
<b>Ultra bajo</b>	<b>- 5</b>	<b>- 50</b>

# ¿Cómo se forman las gotas?

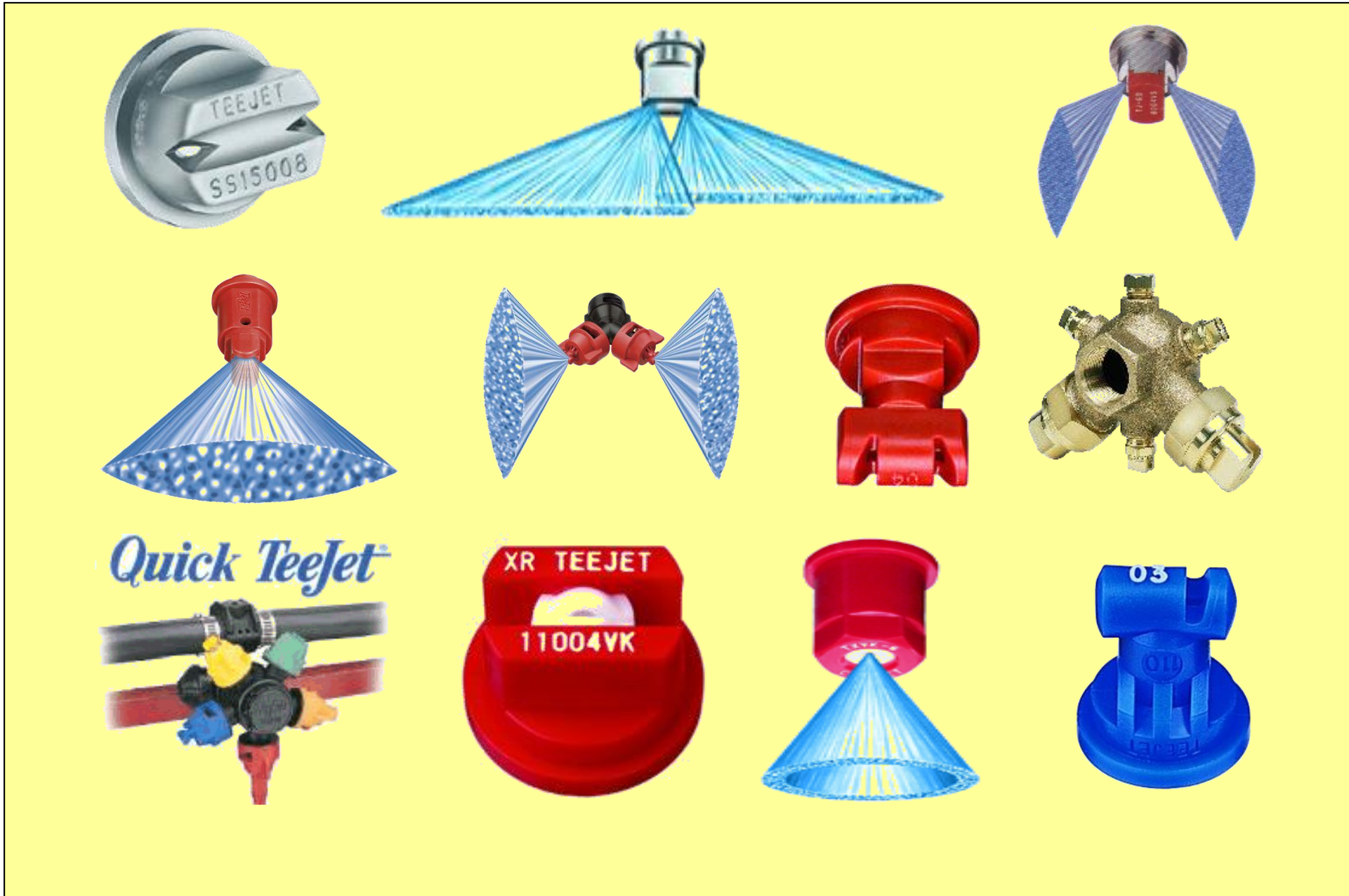


# Pastillas de pulverización.

## **LAS TRES FUNCIONES QUE LAS PASTILLAS PULVERIZADORAS DESEMPEÑAN:**

- 1 - DETERMINAN UN CAUDAL (Cantidad)**
- 2 - PRODUCEN GOTAS DE TAMAÑO DETERMINADO (Calidad)**
- 3 - PROPORCIONAN LA DISTRIBUCIÓN DEL LÍQUIDO PULVERIZADO (Uniformidad)**

# TEEJET



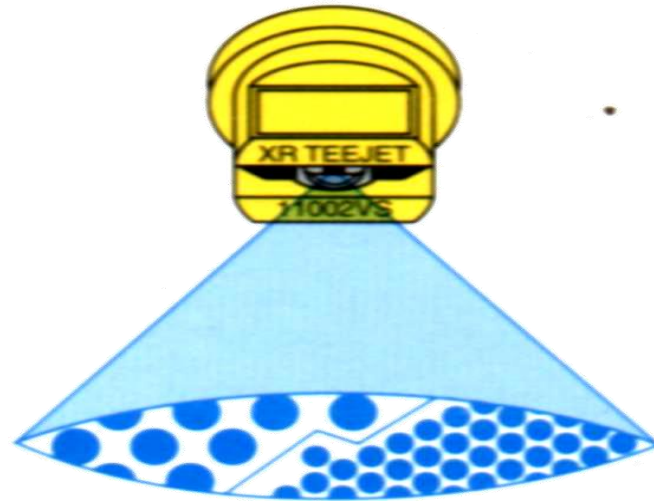


# TIPOS DE BOQUILLAS(CLASICO)

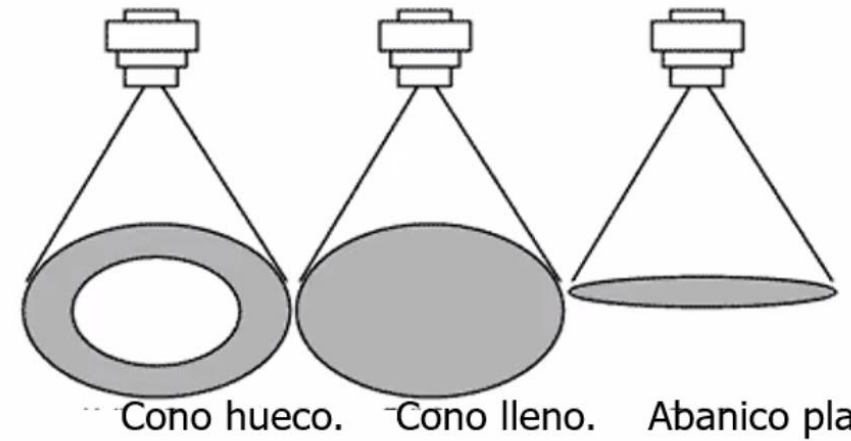
## Cónico



## Abanico



## Patrones de Distribución.



## ***Código de colores por caudal gpm 40psi o l/min 3 bar***

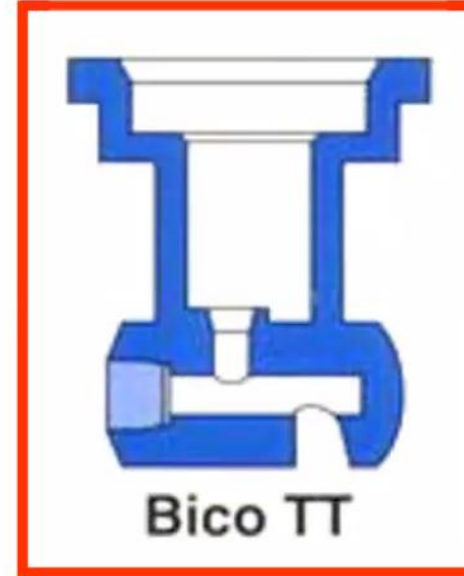
<b>Tip Size</b>	<b>Colour</b>	<b>Flow Rate</b>	
		<b>US gpm @ 40 psi</b>	<b>L/min @ 3 bar</b>
01	Orange	0.10	0.4
015	Green	0.15	0.6
02	Yellow	0.20	0.8
025	Lilac	0.25	1.0
03	Blue	0.30	1.2
035	Brown Red	0.35	1.4
04	Red	0.40	1.6
05	Brown	0.50	2.0
06	Gray	0.60	2.4
08	White	0.80	3.2

***1 galón = 3,785 litros***

## Conos huecos “armados” en una pastilla.



## ***Pastillas Turbo TeeJet (“el martillito”)***



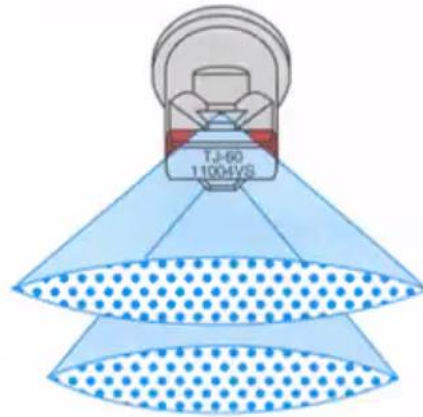
Trabajan entre 1 y 6 bares. Gotas desde finas a muy gruesas dependiendo de la presión. Muy apreciadas por ello por los aplicadores. Pastilla muy versátil. Difíciles de destapar.



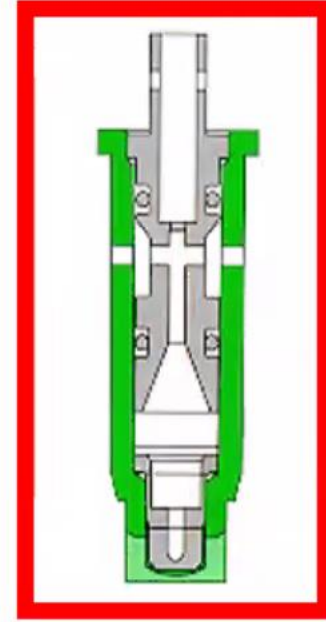
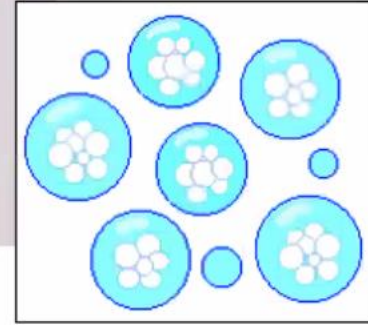
## ***Dobles abanicos planos***

El caudal indicado en el segundo bloque de números es la sumatoria de los caudales individuales de cada abanico.

El tamaño de gota es más fino que su caudal equivalente de una pastilla de un solo abanico. "Entre un cono hueco y un abanico plano standard".



## ***Pastillas de aire inducido***



- ***Entre 2 y 8 bares.***
- ***Gotas desde gruesas a extremadamente gruesa según presión de trabajo.***
- ***Típicamente antiderivantes.***
- ***Mejoran algo su cobertura por el***

Es un proceso que produce una gran dispersión en el tamaño de las gotas

### *Distintas aplicaciones según el tamaño de gotas*

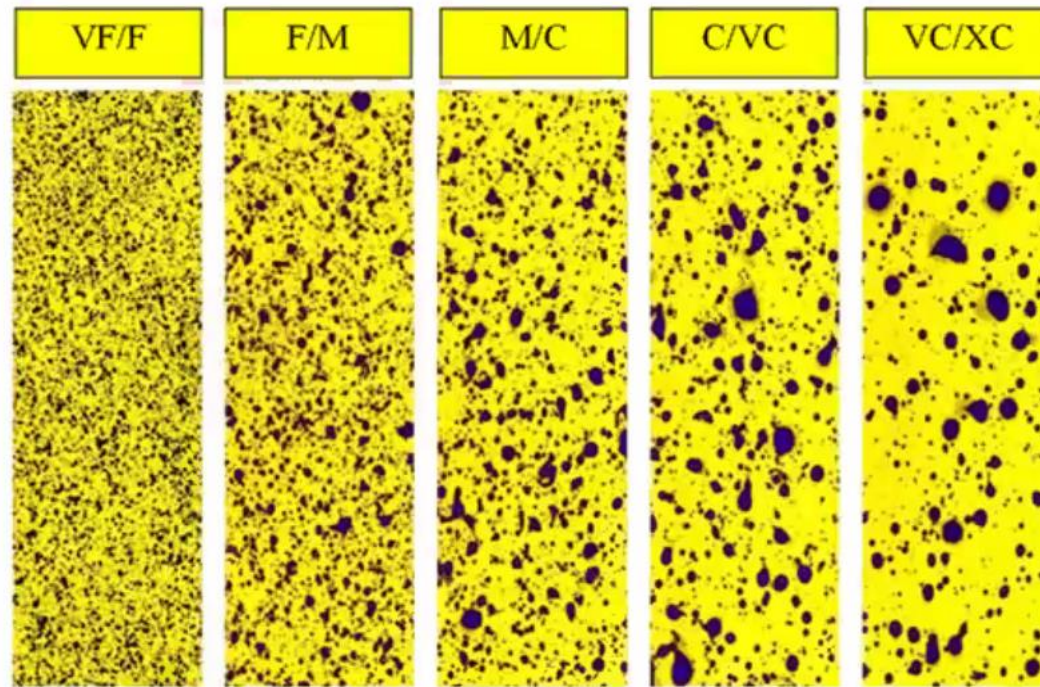


Image courtesy of Tom Wolf, Agriculture and Agri-Food Canada, Research Centre

## DENSIDAD DE GOTAS

Diámetro de gotas (micrones)	Densidad (gotas/cm <sup>2</sup> )	Clase de pulverización (gota).
10	19099	Aerosol
20	2387	Aerosol
50	153	Muy fina
100	19	Fina
200	2,4	Mediana
400	0,3	Grande
1000	0,02	Muy grande

Fuente: Curso PV PS. UFP.



<b>Tamaño de gota[1] (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	<b>Tiempo necesario para caer 3 metros</b>	<b>Arrastre con una velocidad de 4,8 km/h</b>
5	66 minutos	4.827 m
20	11,58 min	338,2 m
50	72,8 seg	54,29 m
100	11 seg	14,64 m
400	4 seg	2,59 m
1000	0,75 seg	1,48 m

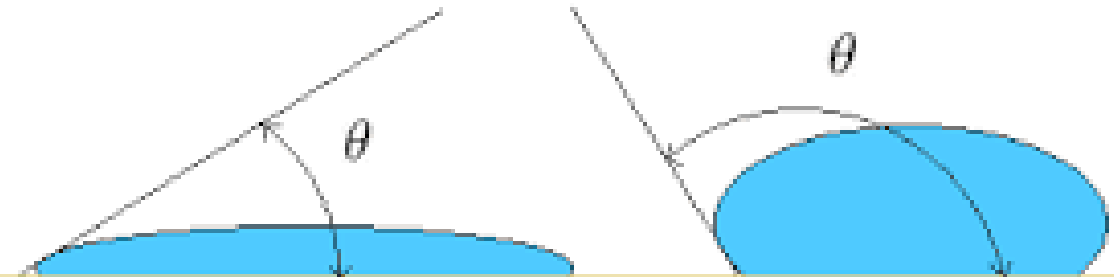
Fuente: INTA.

# **PROPIEDADES DEL AGUA QUE AFECTAN LA EFICACIA DE LOS PLAGUICIDAS.**

- ✓ **PH**
- ✓ **DUREZA DEL AGUA**
- ✓ **TENSION SUPERFICIAL**
- ✓ **COLOIDES-ARCILLAS**



# SURFACTANTES.



LIQUIDO MOJA AL SOLIDO  
ANGULO INFERIOR A 90°



LIQUIDO NO MOJA AL  
SOLIDO  
ANGULO MAYOR A 90°

## Aceites

- **Penetrantes:** por mayor permanencia (evaporación más lenta) y por disolver las capas cerosas y cutícula de las hojas.
- **Adhesivo:** la consistencia aceitosa facilita una mejor adherencia a las hojas.
- **Antievaporantes:** los aceites se evaporan más lentamente que el agua. Al “rodear” a las gotas, este proceso se manifiesta.
- **Rainfastness:** tiempo entre aplicación y lluvia. Permite acortarlo con efectividad en la aplicación.



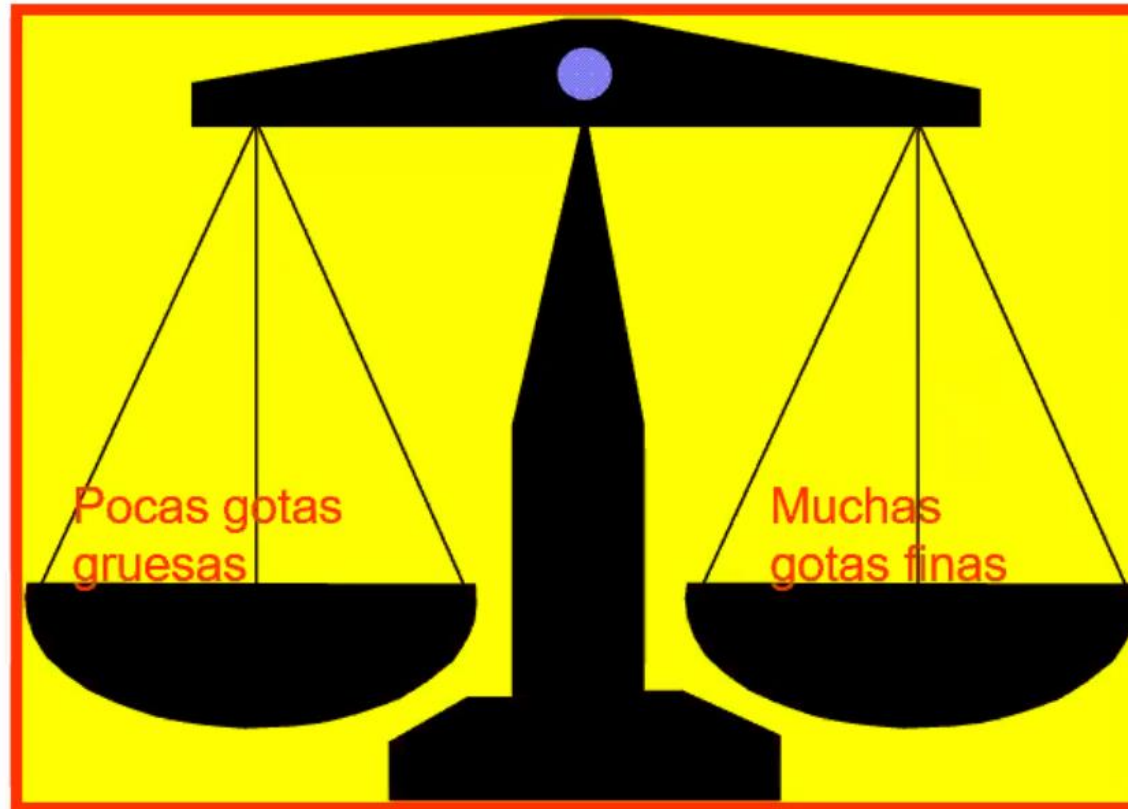


# ¿ QUE HACER PARA EVITAR LAS DERIVAS ?

## *Tecnología de aplicación: encontrar el equilibrio*

Menor cobertura del objetivo

Menor riesgo de pérdidas.



Mayor cobertura del objetivo

Mayor riesgo de pérdidas

## *Túnel de viento*



## DERIVA

La deriva se produce principalmente en las gotas con diámetros menores de 150 micras.

Las formas de minimizar la deriva incluyen:

- Aplicar con boquillas adecuadas para la velocidad de viento. Boquillas.
- Controlar la altura de la aspersión.
- Disminuir la velocidad de avance.
- Aplicación con equipos antideriva (tunel de viento y gotas cargas de electricidad).
- **Uso de aceites.**
- No usar surfactantes.
- Boquillas con aire inducido.



# RECOMENDACIONES DE FRANJAS DE SUGURIDAD EN LAS APLICACIONES POR SENASAG EN PROCESO DE NORMATIVA ESPECIFICA

## TERRESTRES

- Fuentes de agua: 50 metros.
- Centros poblados: 100 metros.





# RECOMENDACIONES DE FRANJAS DE SEGURIDAD EN LAS APLICACIONES POR SENASAG EN PROCESO DE NORMATIVA ESPECIFICA

## AEREAS

- Fuentes de agua: 100 - 200 metros.
- Centros poblados: 200 - 300 metros.



**MUCHAS**  
**GRACIAS.....**