

BAJO VOLUMEN VERSUS VOLUMEN NORMAL

NEUMÁTICO CON VENTURI

Tratamiento de 1 hectárea con 3 kg de producto.
La concentración de la mezcla es regulable en función de los litros por hectárea a utilizar.

ATOMIZADOR
NEUMÁTICO
1 200



Concentración de la mezcla 5 veces

Tratamiento de 1 hectárea con 1000 litros de agua y 3 kg de producto.



TURBOATOMIZADOR
1 1000

Concentración de la mezcla 1 vez o normal

ATOMIZADOR
NEUMÁTICO
1 1000

COBERTURA DE 5 ha
con 15 kg de producto



TURBOATOMIZADOR
1 1000



Agua utilizada
1000 l
1 carga



Agua utilizada
5000 l
5 cargas

Concentración de la mezcla 5 veces

Concentración de la mezcla 1 vez o normal

UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO

TOTAL. Sin goteo: se utiliza todo el fitosanitario.

Por lo tanto, se podría usar una mezcla con el 25 % menos de producto.

Mediante los dispositivos de distribución (cabezales), el flujo de aire se orienta y se adapta al tipo de cultivo, al sistema de instalación y a la conformación de las plantas, mientras que la distribución del fitosanitario se realiza con una dosificación diferenciada, según las reales necesidades de las diferentes partes de cada planta. Los tratamientos son precisos y específicos, y cumplen los requisitos ambientales.

PARCIAL. Más del 25 % del fitosanitario utilizado cae en el terreno sin ser utilizado, por escurrimiento y goteo. Las máquinas actúan por sectores de pulverización fijos; por lo tanto, las partes de la planta con reducida densidad foliar son tratadas con la misma cantidad de producto previsto para las partes de alta densidad vegetativa. El fitosanitario utilizado no se utiliza en forma racional y económicamente conveniente, y «sobre todo» el tratamiento no cumple las normas anticontaminación.

COBERTURA DEL TRATAMIENTO

TOTAL. La elevada pulverización del líquido permite que el flujo de aire transporte las gotas en suspensión.

Dado que todas las partes de la planta son influenciadas por el movimiento del aire, la distribución del fitosanitario llegará a toda la superficie, incluidas las zonas más ocultas: **donde llega el aire, llega el producto.**

Gracias a sus dimensiones, las gotas son retenidas en la planta por adhesión y cubren la superficie vegetativa como una película protectora uniforme y homogénea.

PARCIAL. Las dimensiones de las gotas y la forma de distribución de alta presión, a pesar del flujo de aire generado por el ventilador, impiden alcanzar las superficies más protegidas y ocultas.

TIEMPOS DE INTERVENCIÓN

REDUCIDOS. La mayor autonomía reduce sensiblemente los tiempos muertos debidos a los viajes de carga.

Cuanto más amplia es la superficie a tratar, más relevante es esta ventaja, que se refleja en una mayor rapidez de intervención: una condición que a veces resulta indispensable para evitar los daños causados por los ataques parasitarios.

NORMALES. La incidencia negativa de los tiempos de carga es más elevada cuanto mayor es la superficie a tratar. Este problema se puede reducir aumentando la capacidad del tanque (si es posible), aunque esto comporta mayores costes y dificultades logísticas de intervención. En consecuencia, es muy difícil intervenir inmediatamente en caso de fuertes ataques parasitarios.

MANTENIMIENTO

NULO. Con los atomizadores CIMA, es suficiente una rápida y sencilla lubricación al inicio de cada temporada. No están previstas otras intervenciones. No hay boquillas. La bomba centrífuga no requiere cuidados particulares. El circuito hidráulico funciona a bajísima presión y no está sujeto a inconvenientes o roturas. Las correas de los multiplicadores tienen un tensor automático que evita deslizamientos o desgastes anómalos durante varios años. La eficiencia y la calidad de la pulverización no sufren alteraciones y son constantes en el tiempo.

PARTICULAR ATENCIÓN. Las características de la bomba, el uso de boquillas y la necesidad de una elevada presión de funcionamiento determinan esfuerzos y desgastes en todo el circuito hidráulico, cuyas consecuencias se pueden controlar y prevenir solo parcialmente. Por lo tanto, las fallas son repentinas y siempre en el momento de mayor necesidad. El deterioro de las pastillas, además, modifica las prestaciones nominales de la máquina y requiere un control constante de las boquillas.

el BAJO volumen

NEUMÁTICO CON VENTURI



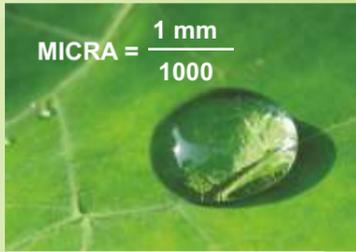
Desde 1974, simple,
eficaz, inigualable...

cima[®]

EL BAJO VOLUMEN NEUMÁTICO con VENTURI

★ Es sabido que, para distribuir eficazmente los fitofármacos y obtener una cobertura precisa y adecuada, es necesario utilizar agua como vehículo del principio activo.

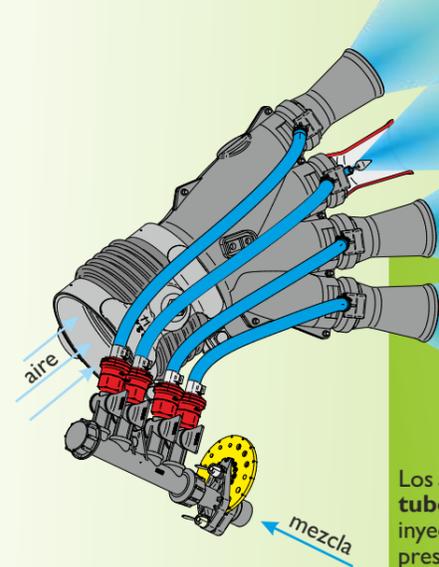
$$\text{MICRA} = \frac{1 \text{ mm}}{1000}$$



La pulverización del líquido de tratamiento en gotas sumamente pequeñas es el único modo que permite una distribución homogénea de pequeñas cantidades de principio activo en amplias superficies vegetativas.

La unidad de medida del diámetro de las gotas que se obtienen mediante la pulverización es la MICRA. Esta corresponde a la milésima parte de 1 milímetro.

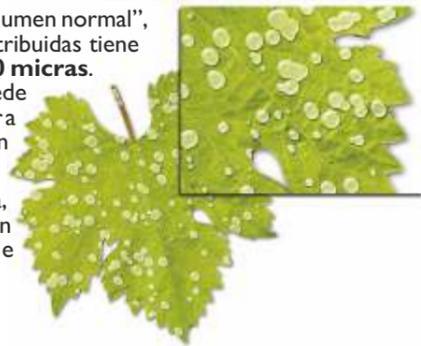
★ Los rociadores "tradicionales" utilizan bombas de membrana o de pistones para obtener una fuerte presión del agua, que es distribuida a través de una o más boquillas de pequeño diámetro. Un ventilador permite "sostener" las gotas de agua, favoreciendo la distribución del producto sobre la vegetación. Convencionalmente este sistema se llama de "VOLUMEN NORMAL".



Los atomizadores neumáticos CIMA, por el contrario, utilizan un sistema basado en el principio del tubo Venturi; este consiste en crear una fuerte corriente de aire con un ventilador centrífugo, inyectarlo en un tubo y hacerlo salir a través de un estrechamiento especialmente diseñado. El agua, sin presión, es transportada e inyectada en el centro de dicho estrechamiento, donde la velocidad del aire la pulveriza. La aplicación de este principio representa la condición indispensable para la construcción de los atomizadores neumáticos.

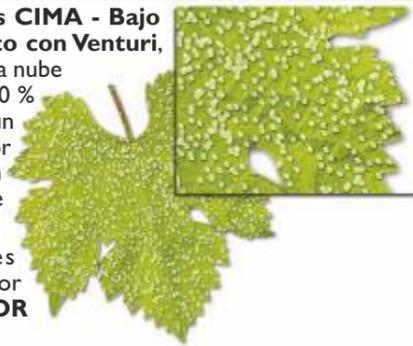
COMPAREMOS LOS DOS MÉTODOS

★ En los rociadores de "volumen normal", el 85 % de las gotas distribuidas tiene un diámetro de 300/500 micras. Este valor no se puede reducir, ni siquiera aumentando la presión de funcionamiento.



La distribución es basta, irregular y, en consecuencia, de **MENOR EFICACIA**.

★ En los atomizadores CIMA - Bajo Volumen Neumático con Venturi, la distribución crea una nube de agua en la que el 90 % de las gotas tiene un diámetro muy inferior (normalmente de un orden de magnitud de 100/150 micras).



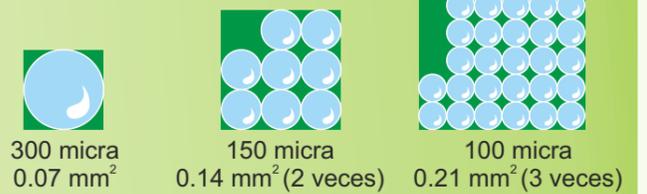
La distribución es precisa, uniforme y, por lo tanto, de **MAYOR EFICACIA**.

★ Esta notable diferencia de pulverización es fundamental, ya que hace que los atomizadores neumáticos alcancen una cobertura muy superior con respecto a los rociadores tradicionales, utilizando el mismo volumen de agua. En pocas palabras, los atomizadores neumáticos CIMA pueden cubrir la misma superficie vegetativa tratada por las máquinas de volumen normal, pero con una cantidad de agua muy inferior (es decir, con un "BAJOVOLUMEN" de agua).

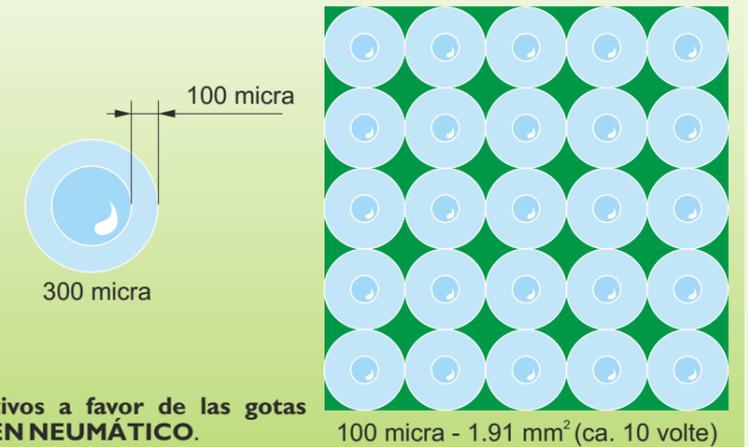
★ Imaginemos que debemos cubrir un área conocida con gotas de agua: es obvio que, cuanto más pequeñas son las gotas, mayor será la superficie cubierta dentro del área.

Del volumen de una gota de 300 micras se obtienen 27 gotas de 100 micras. Considerando incluso que el diámetro de la gota es igual al de su proyección, la superficie cubierta pasa de 0,07 mm² a 0,21 mm², triplicándose.

COBERTURA DE LAS GOTAS SOBRE UNA SUPERFICIE



★ Pero si consideramos el aplastamiento de las gotas y la más amplia superficie de acción, derivada de la volatilidad de la sustancia química y, por lo tanto, de la difusión y saturación de las capas periféricas (el llamado **halo de Fleming**, cuyo espesor está estimado en aproximadamente 100 micras), la superficie dominada pasa de 0,196 mm² a cerca de 1,91 mm², aumentando **unas 10 veces**.



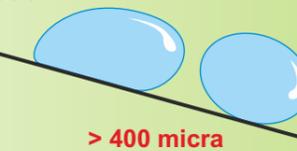
Este es uno de los principales motivos a favor de las gotas pequeñas, sinónimo de **BAJOVOLUMEN NEUMÁTICO**.

COMPORTAMIENTO DE LAS GOTAS SOBRE UNA SUPERFICIE



★ Además, es muy importante considerar el comportamiento dinámico de las gotas. Por su tensión superficial y su mayor masa, las gotas más grandes (de más de 400 micras) tienen una adhesión menor y provocan pérdidas por la excesiva acumulación, la irregularidad de sedimentación, el deslizamiento sobre las hojas y el goteo al suelo. Las gotas demasiado pequeñas (de menos de 70 micras) son muy sensibles al viento y la elevada temperatura puede provocar su evaporación, volviéndolas pequeñísimas o incluso secando la sustancia activa en solución.

Las gotas del orden de 100/200 micras, por el contrario, tienen una **mejor difusión** y, transportadas por el chorro de aire, penetran en los intersticios vegetales y producen una **cobertura más uniforme y sin goteo**.



★ La **CANTIDAD DE FITOFÁRMACO** distribuido por **HECTÁREA**, en función del cultivo a tratar, **PERMANECE INVARIADA**, independientemente del tipo de máquina utilizada.

CON LA MISMA SUPERFICIE TRATADA

	MÁQUINA UTILIZADA	SISTEMA DE PULVERIZACIÓN	PRODUCTO UTILIZADO	AGUA UTILIZADA	CONCENTRAZIONE MISCELA
1 HECTÁREA	TURBOATOMIZADOR	VOLUMEN NORMAL	kg 3	1000 litros	1 VEZ O NORMAL = 300 g cada 100 litros
	ATOMIZADOR	BAJO VOLUMEN		333 litros	3 VECES = 900 g cada 100 litros
	ATOMIZADOR	BAJO VOLUMEN		200 litros	5 VECES = 1500 g cada 100 litros
	ATOMIZADOR	BAJO VOLUMEN		125 litros	8 VECES = 2400 g cada 100 litros