

## CALIBRAR UN PULVERIZADOR HIDRÁULICO

www.agroramon.com

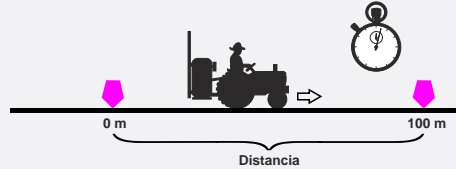
Manual de calibración de pulverizadores hidráulicos preparado por AGRORAMON

### SELECCIONAR EL VOLUMEN DE AGUA

El volumen de agua por Hectárea (L/Ha) que tenemos que aplicar, dependerá de la densidad del cultivo, estado de crecimiento y situación del objetivo a controlar.

### SELECCIONAR LA VELOCIDAD DE AVANCE

Para calcular la velocidad de avance deberemos recorrer una distancia previamente medida y que no sea inferior a 100 m. Mediremos el tiempo en segundos que hemos necesitado para recorrer dicha distancia en metros.



Utilizaremos la siguiente fórmula para calcular la **velocidad de avance**:

$$\frac{\text{Distancia recorrida (metros)} \times 3,6}{\text{Tiempo empleado (segundos)}} = \text{Velocidad (km/h)}$$

### CALCULAR EL CAUDAL DE LA BOQUILLA:

Para conocer el caudal de una boquilla (litros/minuto) tenemos que utilizar la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{Volumen de agua (L/Ha)} \times \text{Velocidad de avance (km/hora)}}{1200} = \text{Caudal de la boquilla (L/minuto)}$$

### SELECCIONAR LA BOQUILLA

En la **Tabla de Caudales** seleccionaremos la boquilla ISO que ofrece el **CAUDAL** más próximo al **Caudal de la boquilla** calculado en el paso 1, y que corresponderá con la **PRESIÓN** más adecuada a las condiciones del tratamiento.



**Tabla de Caudales de Boquillas ISO:** Fabricadas según las normas internacionales (ISO/DIS 10625). El código de referencia y el color indican un tamaño determinado del orificio de la boquilla y por lo tanto del caudal (L/minuto). Cuanto menor sea el código de referencia, menor será el CAUDAL por minuto que ofrece la boquilla.

PRESIÓN (bar)	CAUDAL (litros/minuto)								
	01-NARANJA	015-VERDE	02-AMARILLO	025-LILA	03-AZUL	04-ROJO	05-MARRÓN	06-GRIS	08-BLANCO
1,5	0,28	0,42	0,57	0,71	0,85	1,13	1,41	1,50	2,26
2,0	0,33	0,49	0,65	0,82	0,98	1,31	1,63	1,96	2,61
2,5	0,37	0,55	0,73	0,91	1,10	1,46	1,83	2,19	2,92
3,0	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40	3,20
4,0	0,46	0,69	0,92	1,15	1,39	1,85	2,31	2,77	3,70

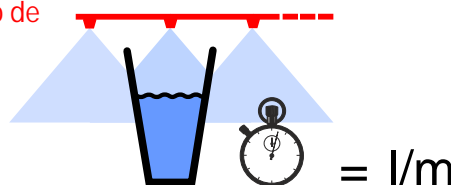
### AJUSTAR LA NUEVA PRESIÓN DE TRABAJO:

Seleccionada la **boquilla ISO** y colocada en la **barra del pulverizador**, usaremos la siguiente fórmula para conocer la **Nueva presión de trabajo**, que tendremos que ajustar en el **mando de presión** para poder aplicar el **Caudal de la boquilla** calculado en el paso 1.

$$\left( \frac{\text{Caudal de la boquilla (L/minuto)}}{\text{CAUDAL conocido (L/minuto)}} \right)^2 \times \text{PRESIÓN conocida (bar)} = \text{Nueva presión de trabajo (bar)}$$

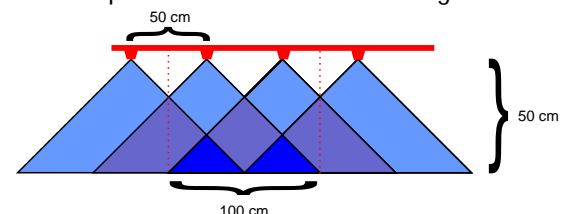
### COMPROBACIÓN DEL CAUDAL DE LA BOQUILLA

Una vez ajustada la presión del pulverizador, se procederá a comprobar si el **Caudal calculado de la boquilla** y el caudal real que vierten las boquillas (l/minuto) coinciden, mediante una jarra calibrada y un cronómetro.



### BRAZO PORTABOQUILLAS

Las boquillas utilizadas son de 110 grados.



- Ejemplo:
- \* El volumen de aplicación es de 150 l/ha . \* El tiempo en recorrer 100m es de 48s; la velocidad de avance será **7,5 km/h**.
  - \* Con los parámetros anteriores, el caudal de una boquilla será de **0,94 l/minuto**.
  - \* La boquilla seleccionada es de **color AZUL**, que tiene un caudal conocido de 0,98 l/m con una presión de 2 bar.
  - \* Para conseguir con la boquilla **color AZUL** el caudal de **0,94 l/m**, tengo que ajustar la presión a **1,83 bar**.