



## Sistema de Riego Básico para Invernaderos en Pequeña Agricultura

Los recursos hídricos disponibles para la pequeña agricultura son cada vez mas restringidos debido a la constante disminución de las precipitaciones y al aumento de las temperaturas durante el periodo de crecimiento de los cultivos.

Esto sumado a la escasa superficie disponible para cultivar que disponen los pequeños agricultores, los obliga a buscar estrategias que optimicen y diversifiquen su producción.

De esta forma, el uso de invernaderos parece ser una alternativa que permite cultivar de manera intensa en un espacio restringido y extendiendo el periodo de producción durante todo el año mediante la rotación de cultivos de verano/invierno.



Sin embargo, para poder lograr buenos resultados es necesario seguir algunas recomendaciones que permitan aprovechar de manera optima los recursos disponibles.

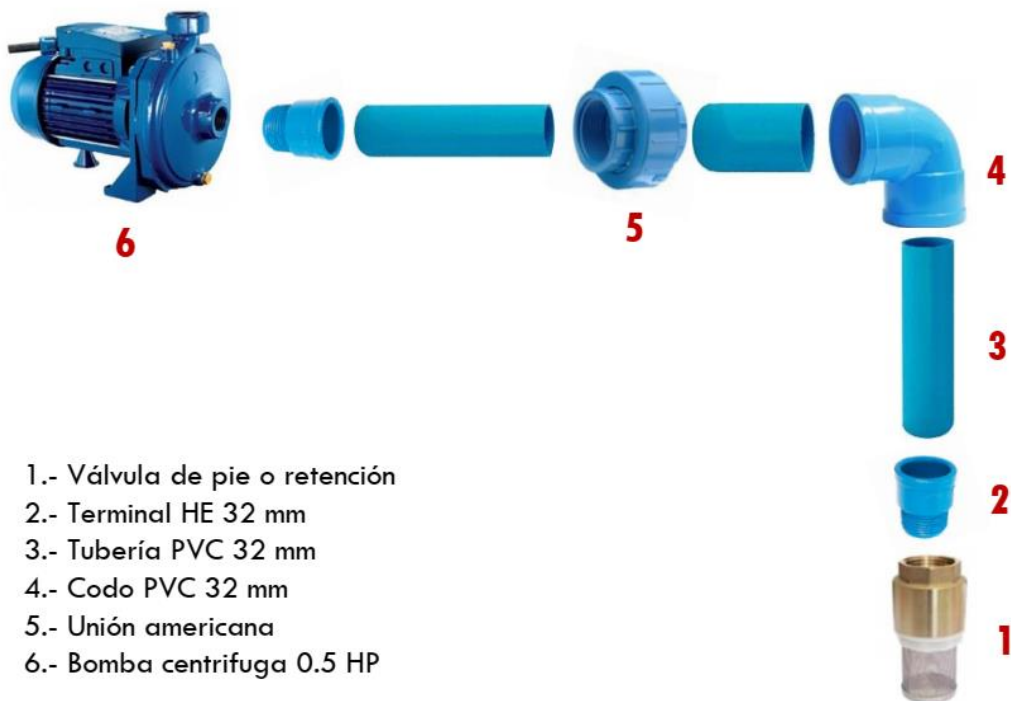
# Sistema de Riego por goteo (cintas)

Uno de los aspectos claves dentro de un correcto manejo de invernadero es contar con un buen sistema de riego. De manera general, para la producción de hortalizas y flores dentro de invernaderos es recomendable contar con un sistema de riego por goteo (cintas de riego).

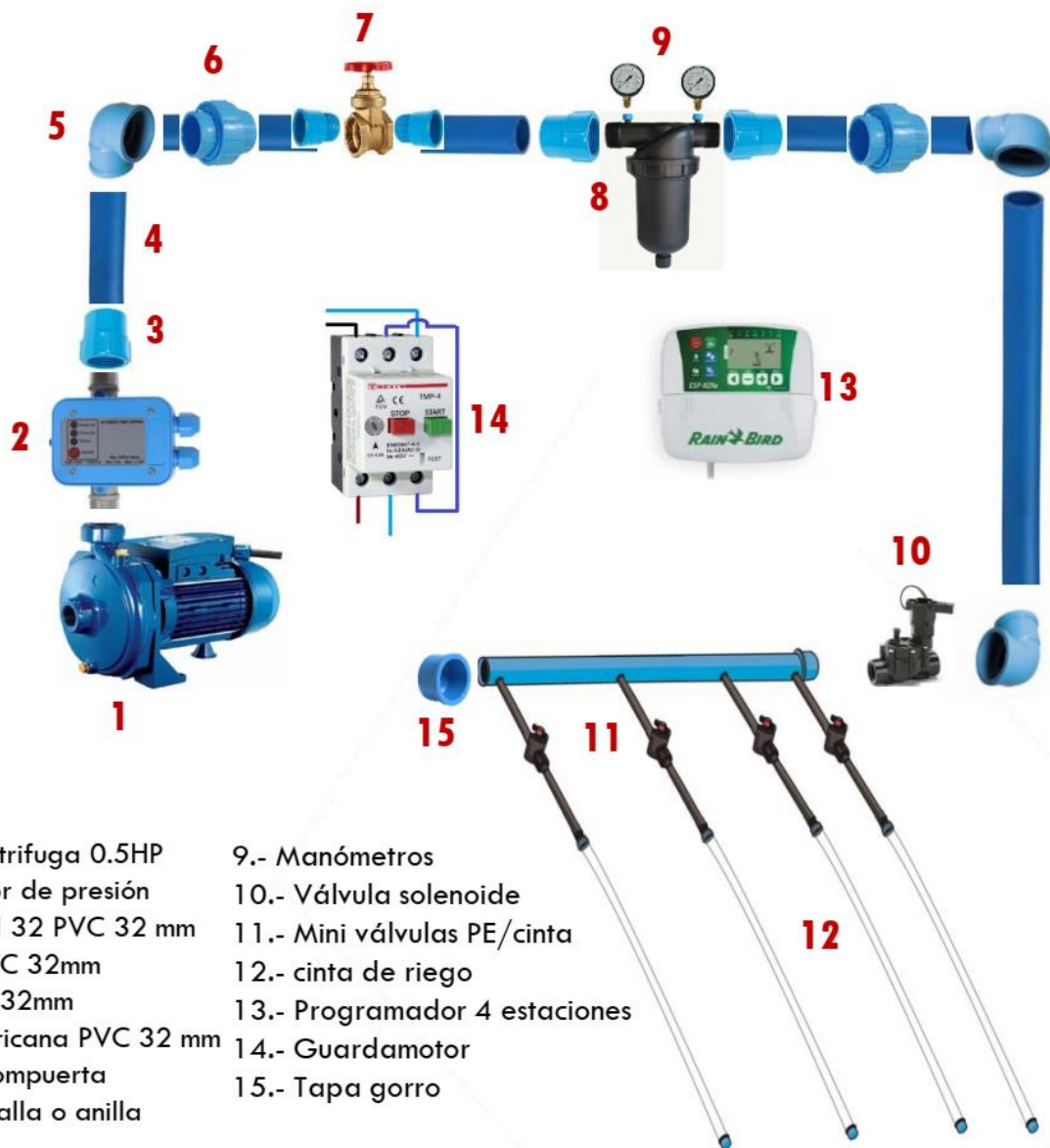
Un sistema de riego por goteo es un conjunto de componentes que permiten la conducción y distribución del agua por tuberías y su entrega en forma de gota a través de líneas de riego

La utilización de estos sistemas posee algunas ventajas que mejoran el manejo no solo del agua, si no que también permiten un mejor control de malezas, disminuyen la humedad relativa dentro del invernadero (menor incidencia de enfermedades), permiten cultivar con una baja utilización de agua.

## Componentes sección de succión



# Componentes sección impulsión



- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1.- Bomba centrífuga 0.5HP    | 9.- Manómetros                |
| 2.- Controlador de presión    | 10.- Válvula solenoide        |
| 3.- Terminal HI 32 PVC 32 mm  | 11.- Mini válvulas PE/cinta   |
| 4.- Tubería PVC 32mm          | 12.- cinta de riego           |
| 5.- Codo PVC 32mm             | 13.- Programador 4 estaciones |
| 6.- Unión americana PVC 32 mm | 14.- Guardamotor              |
| 7.- Llave de compuerta        | 15.- Tapa gorro               |
| 8.- Filtro de malla o anilla  |                               |

**Costos de referencia de materiales para sistema de riego de invernadero tipo (6 x 12 m)**

| Ítem                      | Valor      |
|---------------------------|------------|
| Bomba de riego            | \$ 30.000  |
| Controlador de presión    | \$ 30.000  |
| Guardamotor               | \$ 25.000  |
| Filtro de 1"              | \$ 3.900   |
| manómetro                 | \$ 8.000   |
| válvula de pie            | \$ 2.600   |
| válvula compuerta         | \$ 4.400   |
| 220 metros cinta de riego | \$ 19.800  |
| Fittings y otros          | \$ 59.644  |
| Total                     | \$ 183.344 |



## Recomendaciones

Para un invernadero tradicional de  $72 \text{ m}^2$  ( $6 \times 12 \text{ m}$ ) el caudal aproximado de descarga es de  $19,2 \text{ L/min}$  ( $1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ) asumiendo una separación entre líneas de riego de  $30 \text{ cm}$  (hortalizas).

Por lo anterior la bombas de riego que mejor se ajustan a esta necesidad no debiese tener una potencia mayor a  $0,5 \text{ HP}$ . A pesar de lo anterior, la potencia de la bomba necesaria pudiese variar en caso de existir una pendiente y distancia considerables entre la fuente de agua y el invernadero

El sistema presentado en este boletín corresponde a un pequeño sistema automatizado el cual permite controlar de manera independiente hasta 4 sectores de riego (programador + válvulas solenoide).

La automatización de estos sistemas permite al agricultor programar de manera sencilla los tiempos y frecuencias de riego de manera independiente. De esta forma, el agricultor solo se debe preocupar de mantener el sistema en optimas condiciones (limpieza de filtros, descoles, etc.) y revisión periódica de funcionamiento general.

Componentes como el controlador de presión (2) o el guardamotor (14) son muchas veces menospreciados en instalaciones para pequeños agricultores, pero que prestan una gran utilidad al sistema, previniendo de daños a la bomba al evitar el funcionamiento en seco (tubería de succión sin agua) o frente a problemas eléctricos.