

**Elección y Especificaciones técnicas de un Sistema de Riego,
necesarias para desarrollar un proyecto de Berrries bajo A.P.**



GIOVANNI

**ARANDANO
HIDROPONICO**

ANALISIS DE AGUA:

Existencia de Fuente de agua. (Cantidad y Calidad)



GIOVANNI



CANTIDAD DE AGUA

Memoria de cálculo: Necesidades Básicas de Agua (H₂O) para un proyecto FRESA en Invernadero.

Necesidad de agua para:	Cantidad de agua necesaria.	Cantidad de agua en litros por día consumidos en 1 Hectárea Densidad: 12 plantas/m ²
Riego de plantas.	0,8 litros /planta/día. Tomando en cuenta una planta en plena producción de tomate.	96.000 Litros / día/Ha. Densidad de 120.000 plantas/Ha.
Consumo Humano	7 litros/ persona/ día. (Agua de lavado manos, baños, tomado, lavado de botas, etc..)	35 litros/ día/Ha. Tomando en cuenta 5 personas
Otras necesidades (Riego jardines, lavado de planta empacadora, etc.)	1,5 litros/ día/ m ²	15.000 Litros/ día/ Ha.
TOTAL		111.035 Litros/día. 4625 litros/ hora. 77 litros/minuto. 20,5 galones/minuto.

Calidad del Agua:

Imprescindible el Análisis Químico del Agua.

ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUAS (mg/litro = ppm)														
	pH	mg/L					mg/L							mS/cm
		NO ₃ ⁻	Ca	Mg	K	P	Fe	Zn	Cu	Mn	Na	HCO ₃ ⁻	Cl	CE
1-Agua de La Cima de Dota.	6,7	0,2	3,9	1,5	3,1	N D	0,1	N D	N D	N D	1,3	24	3,1	0,1
2-Agua de Filadelfia, Guanac.	7,2	2,48	25,7	13,4	5,1	0	8	1	0,5	0	5	54	6	0,8
3-Agua de La Cañada, Almería.España	8,3	4	35	16	3	0	9	1	0,7	0	16	169	1,8	4,5

Para el agua de los sitios 2 y 3 no se podría sembrar fresas por las altas cantidades de sales disueltas en el agua pura.

Formas Tradicionales de Regar en Fresa.



GIOVANNI



GIOVANNI



GIOVANNI

A photograph of a hydroponic strawberry growing system. The plants are growing in a white, rectangular container. A black metal support structure is visible, consisting of a central vertical post and two horizontal arms that curve downwards to support the plants. The strawberry plants have green, serrated leaves and several white flowers with yellow centers. The background is dark, suggesting an indoor or shaded environment.

GIOVANNI

SISTEMA DE REIGO DEPENDIENTE DE LA DENSIDAD DE SIEMBRA.

FRAMBUESA Y MORA:

Distancias entre hileras: 2,5m. a 3m.

Distancia entre plantas: 0,5m a 0,7m.

Total:

4700 plantas en suelo.

6700 plantas en hidroponía.



ARÁNDANOS

Distancias entre hileras: 2m. A 3 m.

Distancia entre plantas: 0,5, 0,6 a 0,75m.

Total:

6000 plantas en suelo.

7000 A 10000 plantas en hidroponía.

GIOVANNI



Arándanos en contenedores de 25 litros, con cintas de riego cada 50 cm, con caudal de 1 L/hora.



GIOVANNI

**Cultivo hidropónico de frambuesa con goteros
autocompensados cada 50 cc, con una salida.**



Frambuesa en sistema hidroónico con gotero de botón, cada 70 cm, 2 goters por maceta (goteros de 2 l/Hora)



Hidroponía: Cinta goteo (Melonera).



GIOVANNI

Densidad de la fresa:
Suelo : 8-9 plantas/m².

Hidroponía: 14-16-18-20 plantas /m².
Depende de zona de cultivo, de la variedad y de las condiciones climáticas.

Densidad de siembra: plantas por metro cuadrado.

GIOVANNI

Hectarea		Distancia entre hileras	Distancia entre plantas	Hileras/hectarea	PLANTAS/hilera	PLANTAS/Hectarea	PLANTAS /metro	PLANTAS /fila doble Fibra de coco	
100 metros ancho	100 metros de largo								
100	100	1,4	0,16	143	625	89 286	9	Suelo	
100	100	1	0,1	100,00	1000,00	100000,00	10	200.000 plantas/m ²	HIDROPONÍA
100	100	1,2	0,08	83,3	1250	104167	10	208.000 Plantas/m ²	
100	100	1,2	0,12	83,3	833,3333333	69444	7	140.000 PPLANTAS /HA.	

Hidroponía: Cinta goteo (Melonera), tejida dentro de sacos de fibra de coco.

GIOVANNI





GIOVANNI



Cintas de caudal de 1 Litro/hora, cada 10 cms.

Hidroponía: Goteros de botón autocompensados con tubín y piqueta dentro sacos de fibra de coco



GIOVANNI

Gotero de Botón.
Spaguetti o tubín.
Estaca.



GIOVANNI

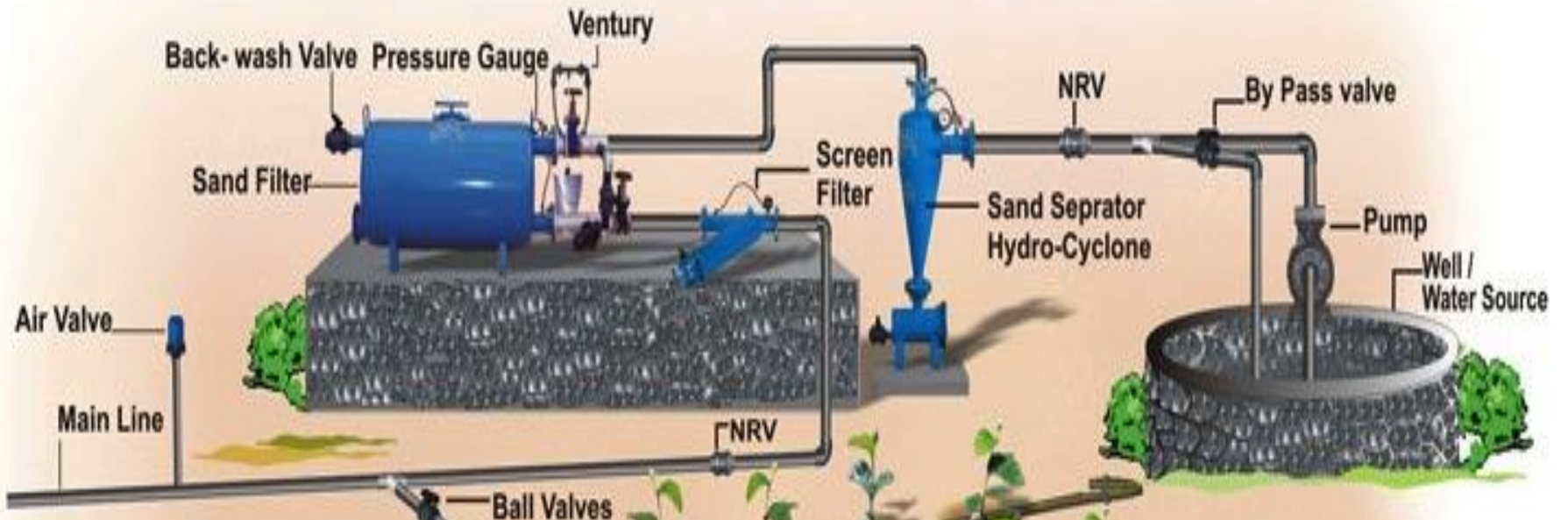




GIOVANNI

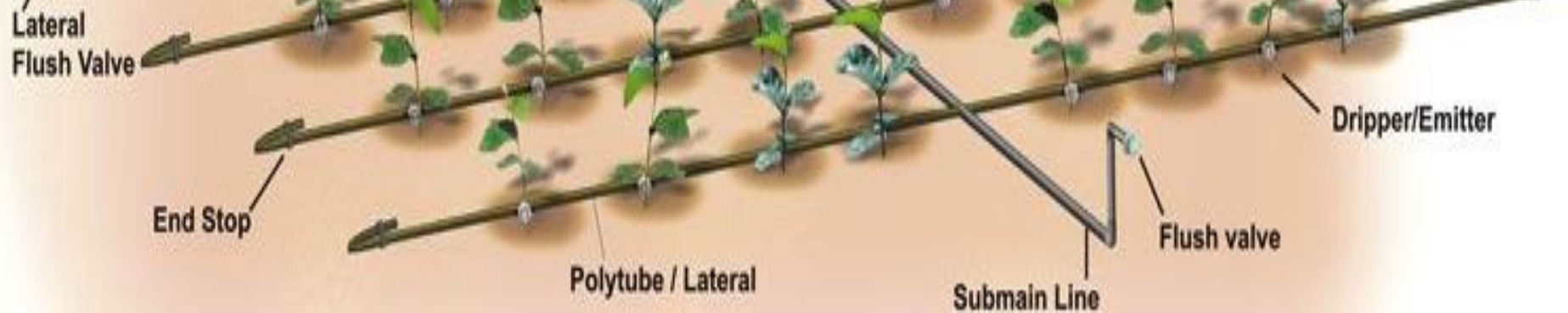


GIOVANNI



GIOVANNI

PARA HIDROPÓNIA TENEMOS QUE HACER FERTIRRIGACION CONSTANTE



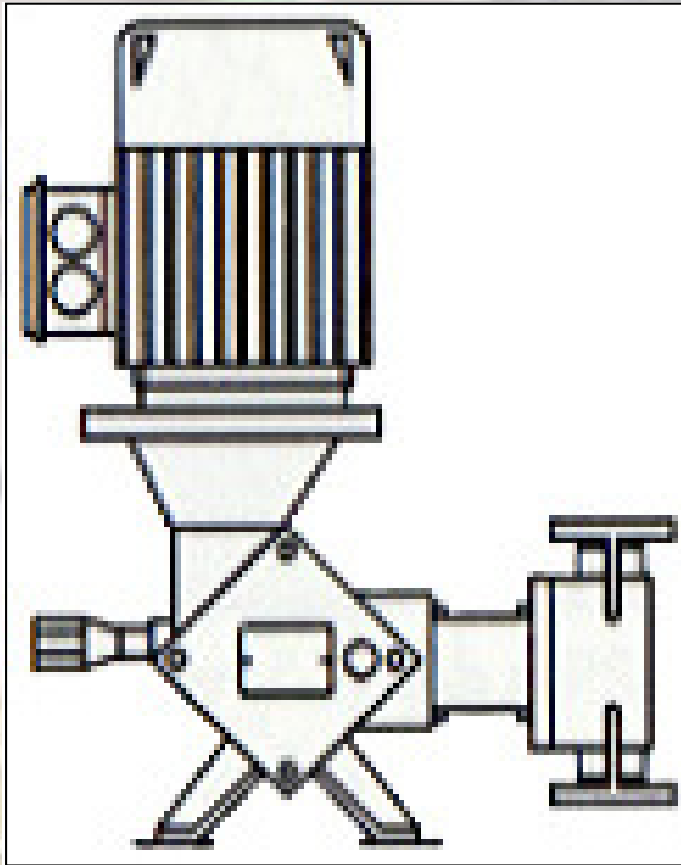
COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO PARA HIDROPONÍA

- **Fuente de Agua.**
- **Válvulas de aire. Tubería de conducción.**
- **Bomba de agua.**
- **Cabezal de filtrado.**
- **Manómetros**
- **Válvulas de aire. Tubería de conducción.**
- **Válvulas reguladoras de presión**
- **Tubería secundaria de distribución.**
- **Tubería de lavado**
- **Conectores**
- **Cinta o tubin de riego.**
- **Válvulas de seguridad**
- **Equipo de automatización**

Tanque de Almacenamiento de agua .

- Debe ser tapado (Asepsia, contaminación).**
- Mejor bajo techo.**
- Capacidad aproximada: 100 m³/día/ Ha.**
(Se calcula una reserva de 3-5 días)
- En caso de aguas superficiales hacer una
tratamiento de Clorinación.**

Bombas dosificadoras eléctricas



- **Mayor precisión.**
- **Cantidad inyectada no proporcional al agua de riego.**
- **Pistón o diafragma.**
- **Mas caras.**
- **Fácil automatización.**
- **Mas usadas.**

EQUIPOS DE FILTRADO

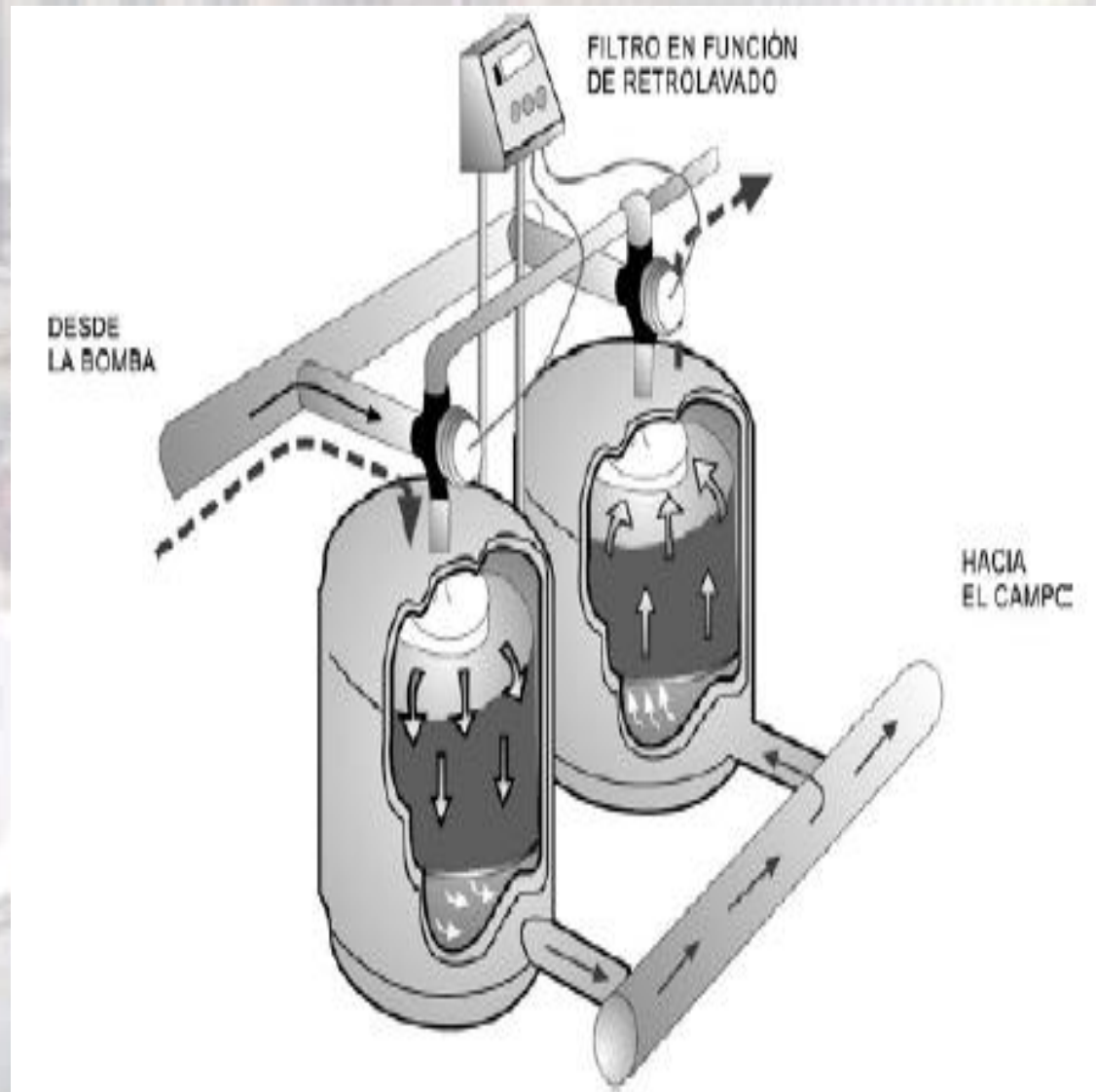
- De vital importancia evitando la obstrucción de emisores. Los tipos de filtros a utilizar dependerán de la naturaleza y tamaño de las partículas contaminantes.

Contaminante	Hidrociclón-Separador	Filtro de arena	Filtro de Malla y anillas
Arena	X		X
Limo y arcilla		X	X
Orgánicos (algas)		X	X

Tipo de filtro	Origen del agua		
	Pozo	Estanque	Canal
Hidrociclón	X		
Gravas		X	X
Anillas	X	X *	X *
Malla	X	X	X

FILTROS DE ARENA Y GRAVA

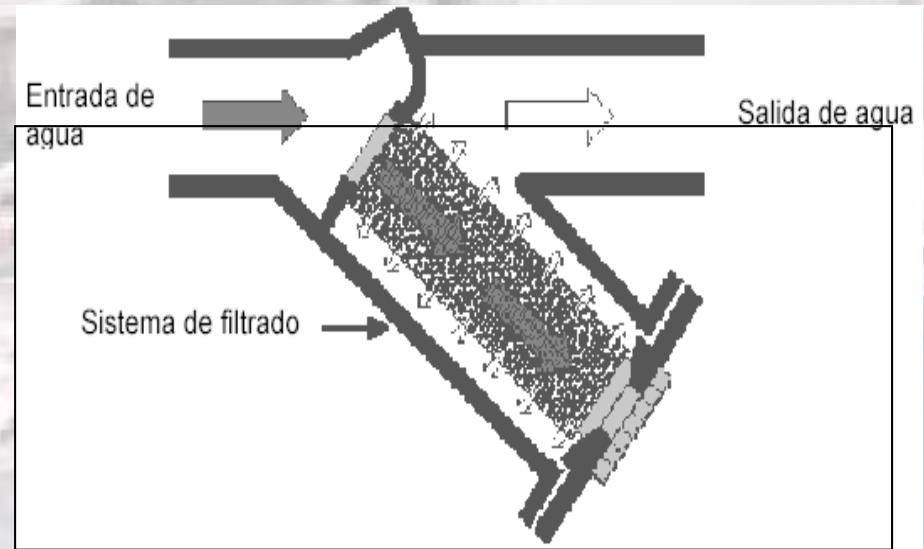
- Tanques metálicos o plásticos reforzado
- Resisten altas presiones de la red
- Rellenos de arena o grava
- Efectivos para retener materia orgánica, arcillas y arenas finas
- Necesitan ser complementadas con un filtro de malla ubicado aguas abajo del filtro de grava
- Trabajan en profundidad y en superficie.





FILTROS DE MALLA

- Colocados tras el tanque fertilizante
- Trabajan por superficie
- Retienen menos cantidad de partículas sólidas colmatándose con mayor rapidez
- Filtro de 200 mesh en riego localizado



FILTRO ANILLAS

- Nueva generación de filtros
- Muchos discos ranurados superpuestos uno sobre el otro a presión
- Alta durabilidad y alta capacidad de soporte a altas presiones.
- Mayor capacidad de filtrado que los de malla. 75-150 mesh.
- Menor pérdida de presión que los de malla



Filtro de anillas:
Mantenimiento cada 15
días.

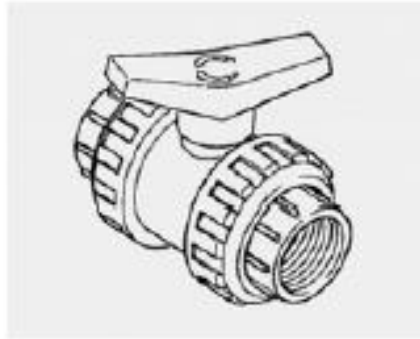


VÁLVULAS

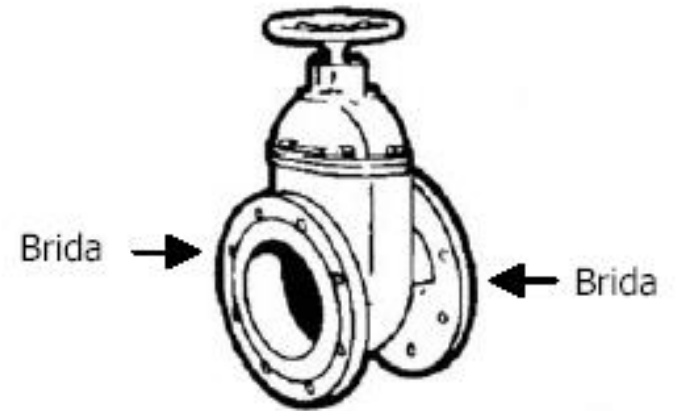
a) V. mariposa b) V. Bola c) V. Compuerta



a



b

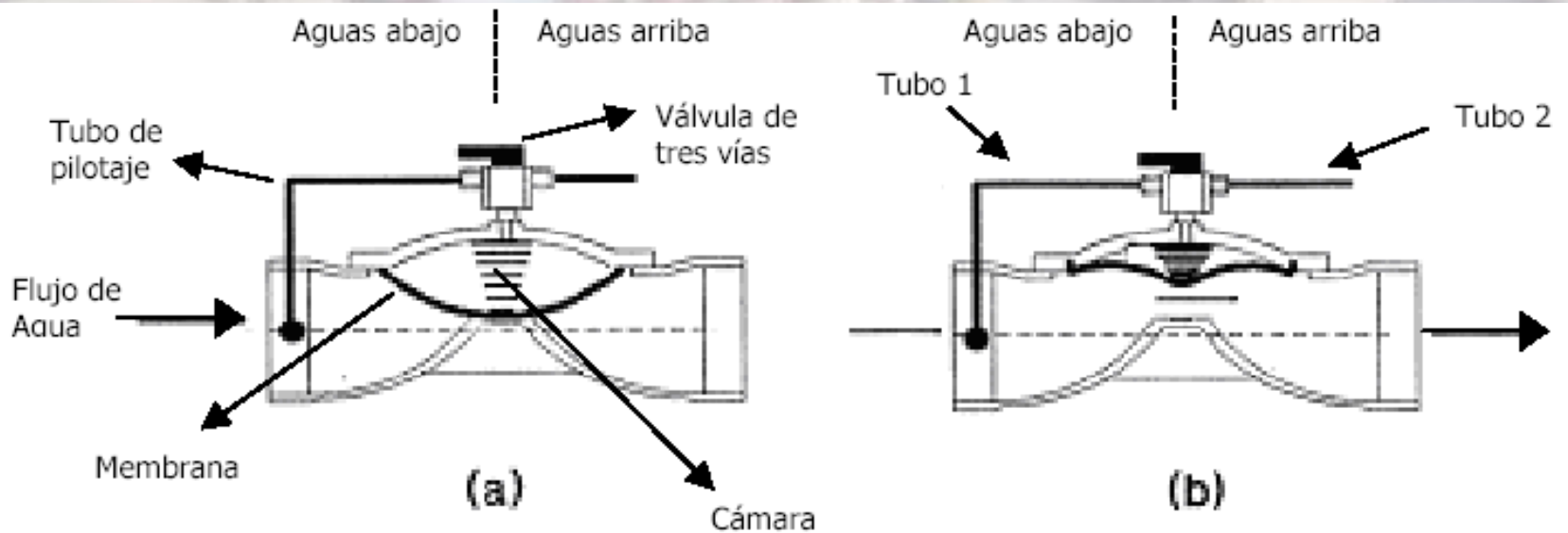


c

VÁVULAS

Válvulas Hidráulicas:

- Cierre y Apertura empleando energía hidráulica.
- Material Plástico o metálico.

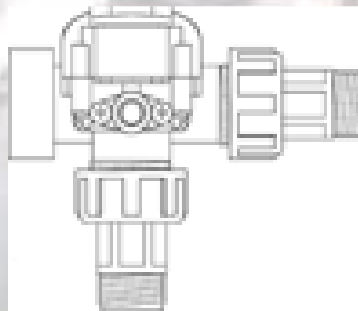


VÁLVULAS

Válvulas de Control y Regulación

Son de dos tipos a su vez:

- **Válvulas de Retención:** Permiten el flujo de agua en un solo sentido. Terminaciones de conducciones evitando el vaciado.
- **Válvulas de Tres Vías:** Aplicación a productos químicos. Constan de dos posiciones





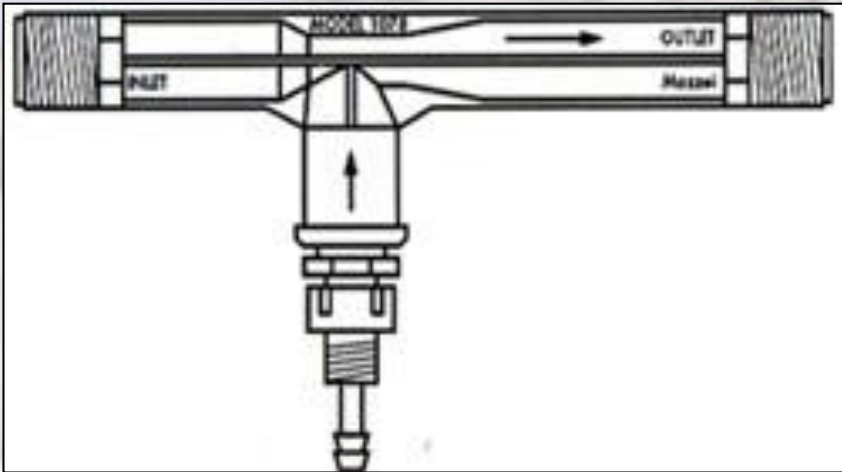
AUTÓMATA DE RIEGO



Tanques de fertilización (5 UNIDADES de 1000 litros cada uno.)

INYECTOR TIPO VENTURI

Aumententa la Velocidad en el estrechamiento, disminuye la presión. Efecto Succión.



Sistema Pasivo

La cantidad de liquido inyectado depende del caudal y de las pérdidas de carga.

DISPOSITIVOS DE AUTOMATIZACIÓN

- Mayor eficacia del riego
- Menor mano de obra
- Control de las operaciones anexas al riego
- Reducción de costes
- Facilidad de Registro y control de situaciones anormales

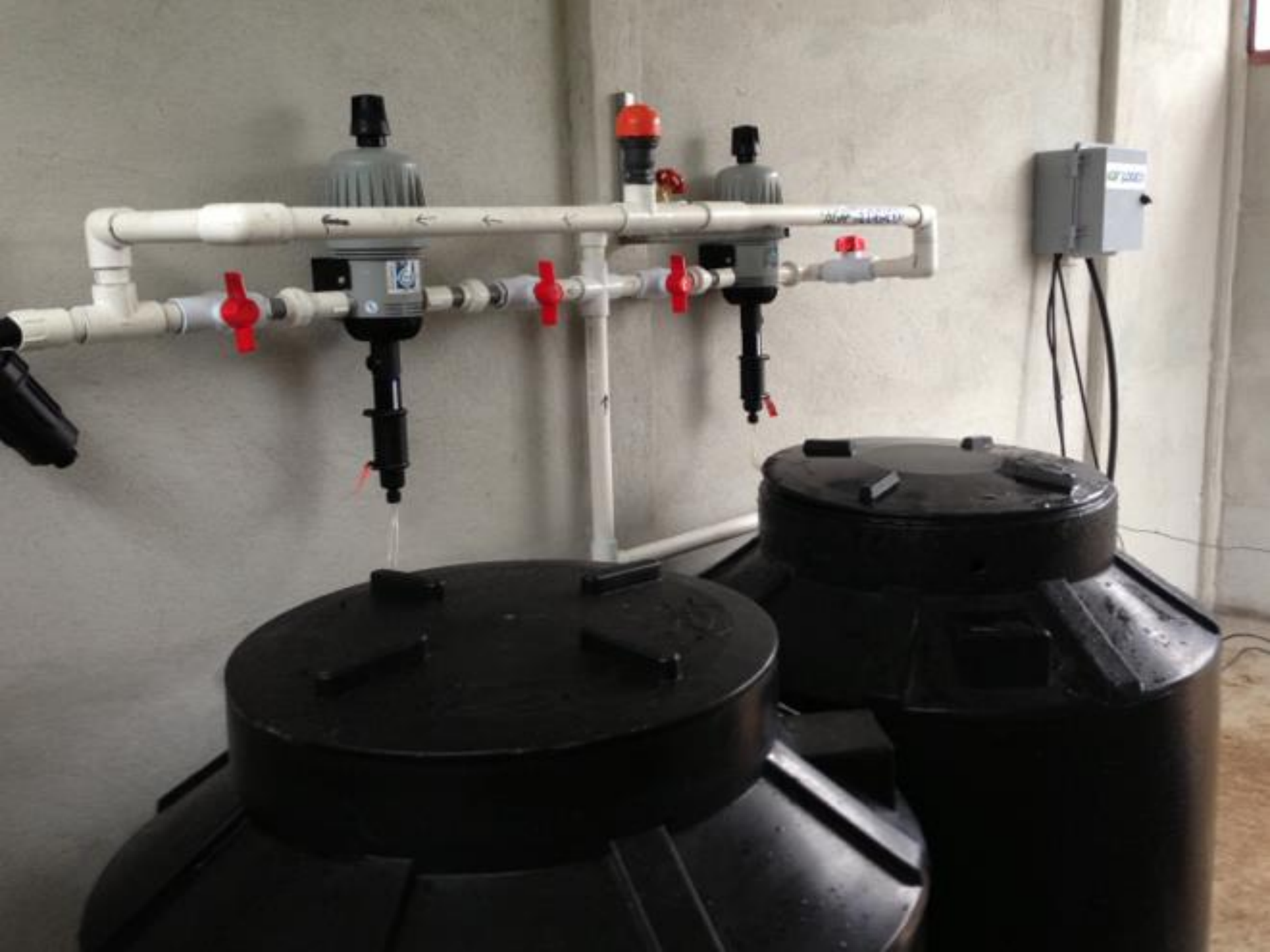
GIOVANNI

Rotoplas
más y mejor agua



GIOVANNI



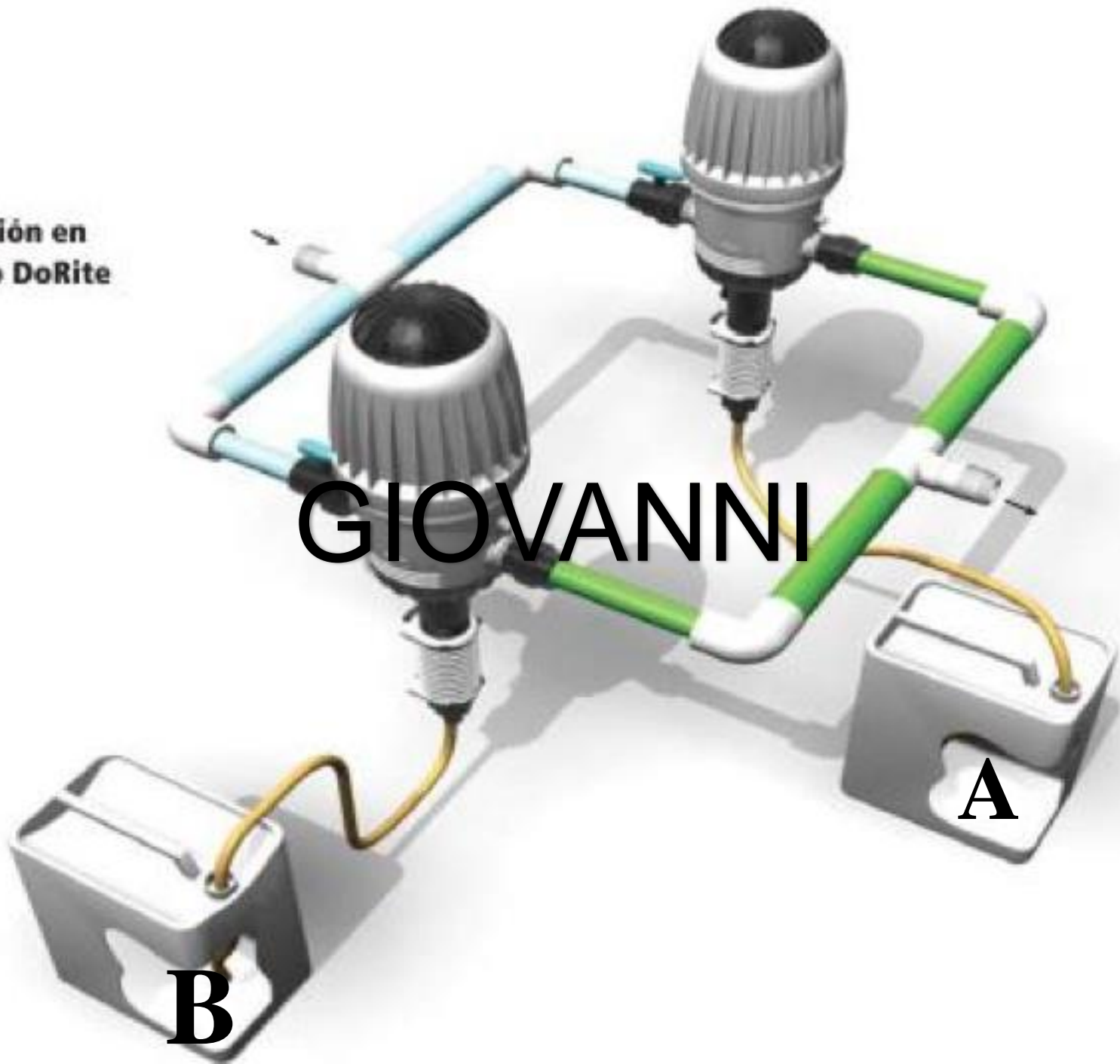




The image shows a detailed view of a plumbing installation. A horizontal white PVC pipe runs across the top, with several red-handled valves and grey showerheads attached. Below this, a network of white PVC pipes and fittings is visible, including a central vertical pipe and two horizontal pipes leading to showerheads. The showerheads are grey with black handles. The entire system is mounted on a plain white wall. The word 'GIOVANNI' is printed in large, bold, black letters across the center of the image.

GIOVANNI

Instalación en paralelo DoRite



**TUBERÍA
SECUNDARIA DE
CONDUCCION**

GIOVANNI



Accesorios, uniones, tapones.



GIOVANNI

Hidroponía: Cinta goteo autocompensada.

GIOVANNI

A close-up photograph of a black drip tape used in hydroponics. The tape is laid horizontally across a bed of brown, porous substrate. A small hole in the center of the tape is dripping water. The word 'GIOVANNI' is overlaid in large, bold, black capital letters across the middle of the image.



GIOVANNI