



Propuesta de agricultura urbana en Magallanes

Prototipo hidropónico NFT

Autores: Nicolás Ojeda F., Carolla Martínez A. | INIA Kampenaike

El cultivo sin suelo o hidroponía es una técnica versátil de producción de alimentos, en el que las raíces de la planta se desarrollan en una solución nutritiva o en un sustrato inerte.

El sistema NFT es una de las técnicas hidropónicas más utilizada en la producción de hortalizas y plantas aromáticas. Además, es una excelente alternativa en la producción urbana de alimentos.

La presente Ficha Técnica contiene los pasos a seguir para la confección de un prototipo hidropónico NFT que INIA Kampenaike, a través del Grupo de Extensión Tecnológica (GET) "Hortalizas Hidropónicas de Punta Arenas" ha desarrollado como alternativa de agricultura urbana.

Prototipo NFT Cerrado

En el sistema desarrollado, la solución nutritiva se hace fluir por tubos de PVC que son perforados para disponer las plantas en canastillos o esponjas. Los tubos se establecen de forma horizontal, sin pendiente, y van conectados entre sí a través de rebalses, por lo que se denomina "Sistema NFT cerrado" (Figura 1).



Figura 1. Módulo Hidropónico NFT cerrado de un piso.

Es recomendable que el prototipo casero sea de un piso, ya que en una vivienda la luz proviene de las ventanas, desfavoreciendo a los pisos inferiores que generaran plantas etioladas por falta de luz.

La estructura de sujeción puede ser variada, desde caballetes, una mesa, pallets, o bien, de tubos de PVC para mantener la armonía del prototipo.

Materiales prototipo para 17 lechugas y estructura de PVC

Ítem	Cantidad
Tubo PVC sanitario 75 mm (m)	4,5
Tubo PVC sanitario 50 mm (m)	12
Tee PVC sanitario 50 mm	12
Codo PVC sanitario 50 mm x 90°	12
Reducción PVC sanitario 75 x 50 mm	5
Tapa PVC sanitario 75 mm	1
Unión PVC sanitario 50 mm	9
Unión PVC sanitario 75 mm	5
Pegamento para PVC	1
Manguera jardín para bomba sumergible (m)	1,5
Goma Gromit 16 mm	1
Conector Gromit 16 mm	1
Canastillo o esponja	17
Bomba de pecera sumergible	1
Temporizador	1
Estanque o contenedor de 60 l p/solución	1

Paso 1. Para la estructura de sujeción considerar:

- 4 tubos de PVC de 50 mm de 20 cm de largo
- 4 tubos de PVC de 50 mm de 40 cm de largo
- 4 tubos de PVC de 50 mm de 60 cm de largo
- 4 tubos de PVC de 50 mm de 100 cm de largo
- 4 codos, 12 tee y 8 coplas de 50 mm

Disponer como se indica en la Figura 2.

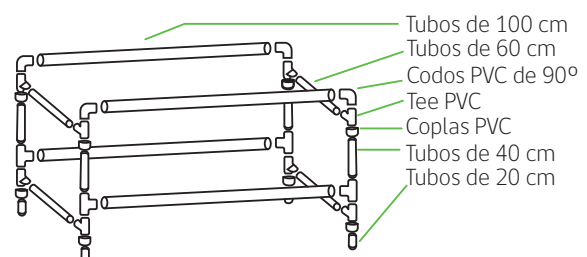


Figura 2. Esquema estructura de sujeción.



Paso 2. Ensamble piezas NFT de PVC

Disponer sobre la estructura de sujeción, 3 tubos de 75 mm x 1,5 m de largo. El tubo 1 (ingreso de solución), llevará en un extremo una tapa con un agujero para acoplar, a través de un gromit y un conector, la manguera de jardín de la bomba; y en el otro extremo, una copla más reducción de 75 x 50 mm, siendo esta estructura el primer rebalse. Los tubos 2 y 3 deberán tener rebalse en ambos extremos, mediante la copla y reducción (Figura 3).

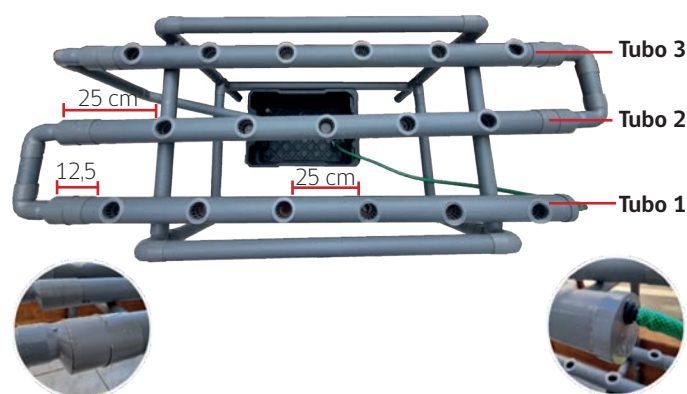


Figura 3. Tubos dispuestos sobre la estructura de sujeción. Copla más reducción 75x50 mm (Izq.). Tapa perforada con entrada de manguera (Der.).

Posteriormente, unir y pegar los tubos de 75 mm, a través de dos codos 90° (50 mm) y un tubo de 50 mm x 14 cm de largo (Figura 4).

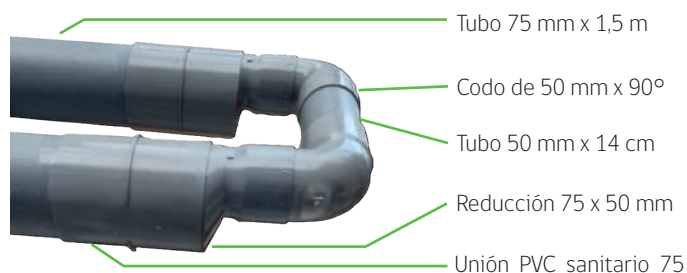


Figura 4. Unión de tubos 75 mm, sistema NFT cerrado.

El extremo final del tubo 3 debe tener un rebalse, que a través de un codo unido a un tubo de 50 mm, permitirán el retorno de la solución nutritiva al contenedor.

Paso 3. Perforación de tubos

Con el taladro y una broca de copa de 50 mm, perforar los tubos cada 25 cm a tresbolillo; de esta forma, el primer y último tubo tendrán 6 agujeros y el segundo, 5. Posteriormente, colocar un canastillo por agujero (observar la Figura 3).

Paso 4. Solución nutritiva

Diluir los fertilizantes indicados en el Cuadro en 50 L de agua potable. Luego, trasladar la solución al contenedor.

*Fertilizante	Cantidad (g)
Nitrato de Calcio	39,6
Nitrato de Magnesio	19,4
Fosfato Monoamónico	8,7
Sulfato de Potasio	22,3
Mezcla de micronutrientes	1,3
Quelato de Hierro	0,6

*Las cantidades fueron estimadas según los requerimientos del cultivo de lechuga reportados por diferentes autores.

Paso 5. Funcionamiento

Acoplar la manguera a la bomba sumergible y colocarla dentro del contenedor; enchufarla al temporizador y hacer funcionar 30 minutos, con pausas de 30 minutos.

Paso 6. Trasplante

Cuando el sistema esté funcionando, depositar la planta en el canastillo cuidando de que las raíces queden en contacto con la solución.

Con un medidor de pH y un conductímetro, medir la solución de manera diaria y procurar lo siguiente:

Mantener el pH en rangos de 5,5 y 6, utilizando pequeñas cantidades de H_2SO_4 + HCl cuando el pH aumente y NaOH cuando el pH baje.

Mantener la conductividad eléctrica (CE) cercano a 2 mS/cm (2.000 μ S/cm), agregando agua cuando la conductividad aumente.

INIA

Más información: Carolla Martínez A., carolla.martinez@inia.cl +56 42220 6868 INIA Kampenaike. Avda. España 01720, Punta Arenas. Chile.

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor/a.

www.inia.cl