



## Hidroponía vs. Producción en Suelo: Una Comparativa Integral

Ultima Actualización 20/marzo/2024



Escrito por: Ing. Ricardo Hernández Villaseñor

Tiempo de lectura 20 min.

**Objetivo:** Comparar la hidroponía con producción en suelo y la funcionalidad de cada una.

El producir plantas de cualquier tipo resulta difícil cuando se realiza a cielo abierto, ya que se tienen un sinnúmero de variables ambientales que afectan el desarrollo, debido a estas condiciones, en la mayoría de las ocasiones solo se produce una vez al año regularmente en primavera-verano, que es cuando se tienen las condiciones climáticas favorables.

Si quieres consultar cuando es buena época para sembrar a campo abierto, puedes consultar nuestro [Calendario de Siembra](#).

Debido a la limitante del clima se diseñaron y conformaron los [invernaderos](#), los cuales no tienen una dependencia directa con el clima, gracias a este motivo se produce todo el año cualquier especie de plantas de tipo herbácea o semi-leñosa (hortalizas, flores y frutillas). La ventaja de los Invernaderos sobre el cultivo a campo abierto reside en la capacidad de sostener mecanismos que propician de forma artificial las condiciones ambientales que la planta necesita.



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Si quieres saber un poco más sobre los invernaderos, consulta nuestra guía "[¿Qué es un Invernadero?](#)"





# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

- Como podemos ver en la imagen, la hidroponía permite tener mayor número de plantas en menor espacio comparando con suelo.



- Esta actividad se realiza cada ciclo, que es arar el terreno, rastreo y nivelación.

Otra ventaja importante de los Invernaderos es el control biológico (plagas y enfermedades) porque generalmente es exponencial en la temporada de primavera-verano, ya que es cuando las condiciones ambientales favorecen al desarrollo de plagas, teniendo mayores fuentes de alimentación en ese periodo. Este factor tanto en invernadero como a cielo abierto es perjudicial, para estos casos quien sufre mayor daño es la producción a cielo abierto, pues en el invernadero se tiene una protección física, la cual limita el paso de plagas y enfermedades.

Consulta nuestra [Guía Tipos de Plagas en los Cultivos](#) para más información.



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153



Cuando se produce en invernadero se asegura una producción de buena calidad en menor tiempo y todo el año, esto se debe a que un invernadero actúa como una incubadora gigante de plantas que da PROTECCIÓN contra agentes exteriores como bióticos (animales, insectos, malezas, etc) y abiótico (clima, granizo, lluvia, aire, temperaturas etc.) permitiendo controlar la temperatura, humedad y nutrición de las plantas, haciendo fácil su desarrollo.

Es importante dejar claro que la planta en los rangos de temperatura 20 a 25°C todos sus procesos fisiológicos son eficientes y el estrés que se genera es mínimo, el cual ayuda a su pleno desarrollo y crecimiento.



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

de 5x6m



**Estructura para  
Invernadero Hydro Crop**

de 5x6m



**Estructura y Cubierta para  
Invernadero Hydro Crop**

Un invernadero tiene la capacidad de sostener sistemas mecánico-electrónicos encargados de crear de forma artificial las condiciones climáticas apropiadas para la planta, desde que se establece el cultivo hasta su cosecha.



# Comercializadora Hydro Environment

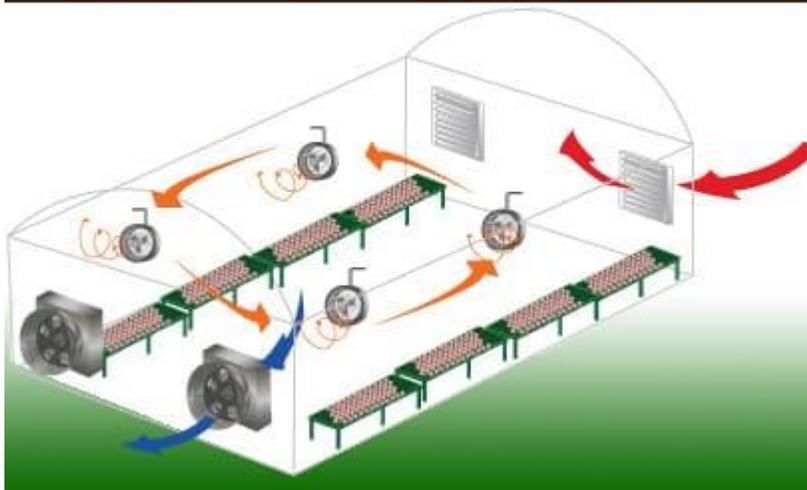
CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Cada uno de estos elementos tiene la versatilidad de ser automatizados ayudando a disminuir la mano de obra con un mejor control mediante sensores que atienden fácilmente y a tiempo cualquier cambio dentro de este, causado por el medio exterior, por ejemplo; El control de temperaturas tanto altas como bajas, el cual implica la utilización de [extractores, ventiladores y calefactores](#).

Cada uno de estos elementos ayuda a subir y bajar la temperatura cuando se tiene una sistema automatizado eficiente. Los sensores dentro del invernadero avisarán y activarán el sistema mecánico-eléctrico, para mantener la temperatura dentro de los rangos apropiados. Lo que implica activar los ventiladores, el levantamiento de ventanas y calefactores.

## Ventilación en Invernaderos





# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Mediante el esquema mostramos una de las tantas formas de mantener la temperatura, permitiendo amortiguar los cambios drásticos de esta.

## Calefactor Gas LP



## Calefactor Diesel



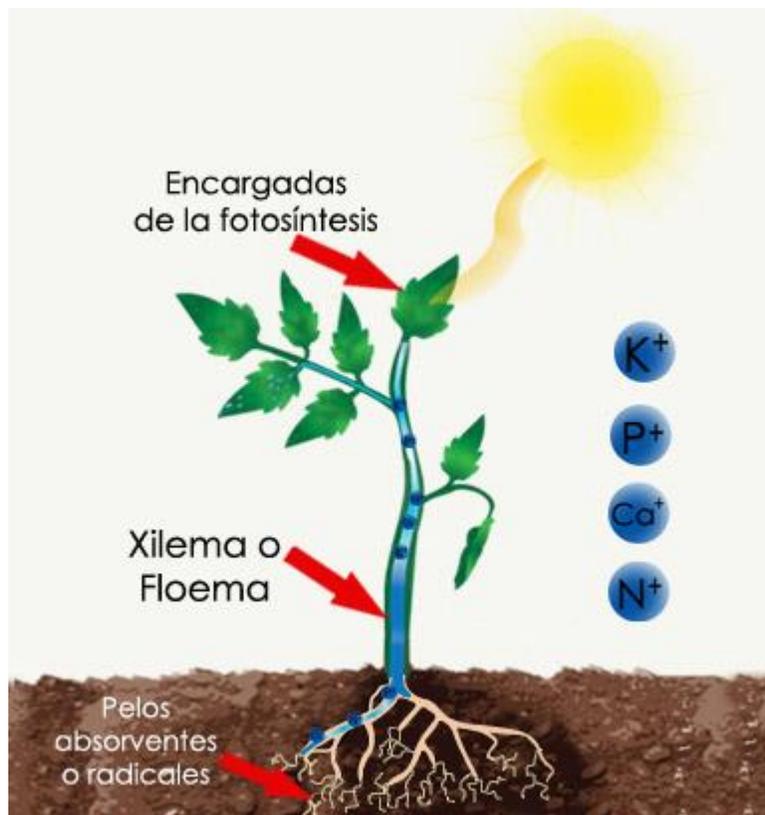


# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Cuando tenemos un invernadero con esta característica lo único que interesa es evitar problemas con plagas y enfermedades. El invernadero puede ser tanto hidropónico como para cultivos en suelo; solo tomando en cuenta que cuando es en suelo, implica hacer el análisis de suelo para cada ciclo para saber sus deficiencias.



El esquema muestra como la planta toma los nutrientes y los desplaza dentro de ella, estos procesos fisiológicos no cambian, aunque se encuentren en suelo o en hidroponía.

Las plantas toman y dejan ciertos elementos, por lo cual es necesarios conocer y determinar las concentraciones de los elementos que se encuentran en el suelo y cuales de estos nos son útiles, lo que lleva a modificar la fertilización para no perder la fertilidad, o inclusive aplicando la rotación de cultivos para recuperar el suelo.

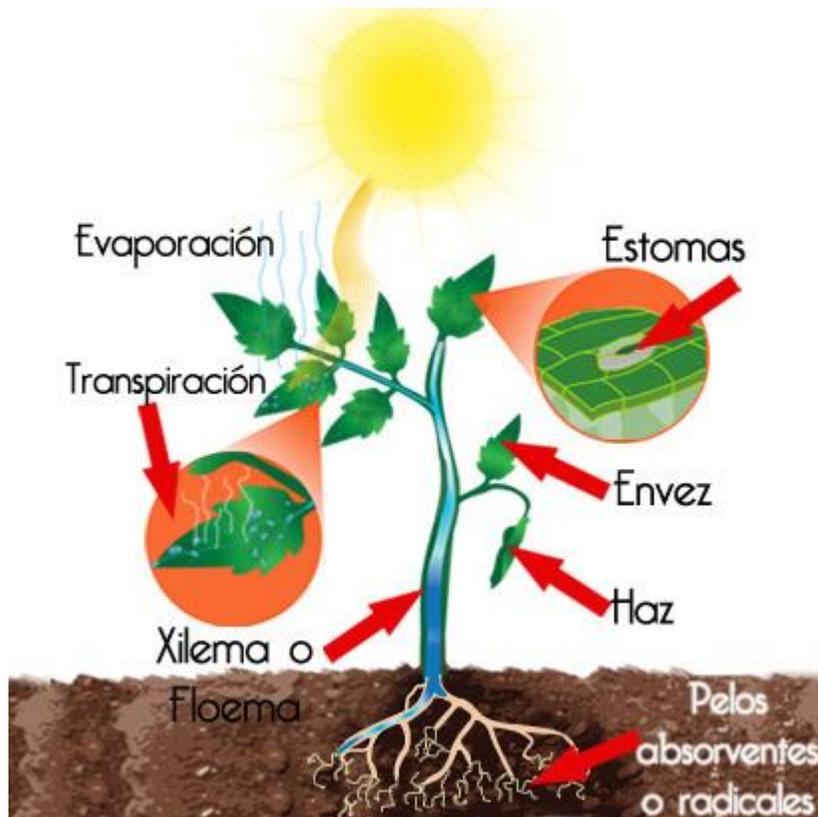


# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Otra parte fundamental de la PRODUCCIÓN EN SUELO es monitorear la humedad y determinar la saturación de agua en el suelo, para proponer el tiempo de riego, llevando a tener elevadas pérdidas por transpiración de la planta, filtración en el suelo y evaporación del agua. Cada uno de los factores antes mencionados necesita mayor mano de obra, aunque el sistema sea automatizado, el suelo requiere muchos cuidados por ser la única fuente de alimentación y sostén de la planta.





# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

En el esquema se muestra el desplazamiento de agua en la planta, desde la raíz hasta las hojas en donde se encuentran los estomas que regulan tanto la temperatura como la presión osmótica en la planta, la cual ayuda a la movilización de nutrientes.

Cuando no se realizan estas actividades, el suelo pierde fertilidad hasta llegar a un punto de saturación de elementos (antagonismo de nutrientes y permeabilidad para el agua) en donde ya no se puede sostener el cultivo o cualquier planta, aumentando los gastos de operación y mano de obra. Te recomendamos nuestra [Guía: ¿Qué es un Fertilizante?](#) para mas información.

ANTAGONISMO		SINERGISMO	
Potasio →	Boro	Nitrógeno →	Manganeso
Magnesio →	Potasio	Magnesio →	Fósforo
Molibdeno →	Cobre	Molibdeno →	Nitrógeno
Cobre →	Manganeso Hierro	Potasio →	Manganeso Hierro
Fósforo →	Zinc, Potasio Cobre, Calcio Hierro	Azufre →	Nitrógeno Manganeso Magnesio
Zinc →	Hierro		
Boro →	Potasio		
Hierro →	Fósforo		
Azufre →	Potasio Cobre y Boro		
Calcio →	Potasio Magnesio Amonio		
Calcio →	Manganeso Zinc Boro		



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Cuando hablamos de mano obra hacemos referencia a utilizar mayor personal para preparar el suelo en cada ciclo productivo, aunque se tenga plástico acolchado, hay que quitarlo y arar las camas para prevenir problemas con plagas del suelo (gallinas ciegas y nematodos) y compactación futura del piso que se genera por el uso y el riego.



En la imagen se muestra una capa de arado, que se forma por un mal manejo del suelo cuando se siembra en tierra.

Hoy en día es importante cuidar nuestro suelo ya que es el único medio de sostén para el medio natural (flora y fauna). Para esto se han desarrollado técnicas que ayudan a proteger y recuperar la fertilidad de suelo, siendo una de ellas LA HIDROPONÍA: técnica que ha sustituido al suelo con gran versatilidad para producir en cualquier área.



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153



En esta imagen mostramos que la hidroponía permite aprovechar cualquier espacio, incluidas azoteas donde no se tiene tierra.

Si comparamos una producción hidropónica con suelo manejando la misma infraestructura de invernadero, sin perder de vista las condiciones climáticas manteniéndose con rangos de temperatura similares, La hidroponía nos va a permitir tener una mejor producción, ahorros en el consumo de fertilizantes y agua, así como menor riesgo de enfermedades y plagas provenientes del suelo.



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Si te interesa mas el tema, consulta nuestra guía [Hidroponía ¿Qué es? Y 8 puntos para conocerla.](#)



La hidroponía nos permite obtener plantas en menor tiempo con buena calidad. Este beneficio lo genera la [solución nutritiva](#), la cual tiene siempre disponibles los nutrientes para la planta, lo que no pasa con el suelo que tiene siempre el riesgo de tener carencias de nutrientes, en cambio en una solución nutritiva siempre están disponibles.

Si quieres saber más sobre nutrición en Hidroponía, consulta la [Guía: ¿Qué es la Solución Nutritiva?](#)

También es importante remarcar que la hidroponía hace eficiente el uso del agua que hoy en día es un factor vital para zonas donde escasea, ya que no es lo mismo utilizar 5 litros que medio litro para llenar los requerimientos hídricos de la planta al día si es por ejemplo en un cultivo en [sustrato](#), o en Técnicas Hidropónicas como la de [Raíz Flotante](#) o la [Técnica de NFT](#), que ya son sistemas en los cuales la raíz de la planta está en contacto directo con la Solución Nutritiva sin necesidad de sustrato, por lo cual nuestra planta no tendrá estrés hídrico o deficiencias nutrimentales por tratar de tomar



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

estos elementos, dando protección todo el tiempo al agua del medio exterior, teniendo solo pérdidas de agua por la transpiración de la planta.

Si te interesa conocer mas sobre las diferentes técnicas de cultivo que utilizamos en Hidroponía, tenemos la [Guía Cultivos sin Suelo: Tipos de Hidroponía para cada Necesidad.](#)



El producir hidropónicamente implica decidir que técnica conviene a nuestra zona y necesidad, aunque sea bajo invernadero, tomando en cuenta siempre el recurso del agua, ya que algunas veces el agua disponible es casi nula o muy cara, lo cual afecta directamente una producción en suelo donde el consumo de agua es mucho mayor.



# Comercializadora Hydro Environment

CHE111213DS9

Av. Toltecas #41. Colonia San Javier.  
Tlalnepantla, Edo. De Méx. C.P. 54030  
Tel: 01 (55) 5565-1153

Por esta razón es importante otra vez comentar que la hidroponía hace eficiente el uso de este recurso. Por ejemplo: algunas veces en suelo hay que ocupar más de 3 litros de agua al día para mantener los niveles hídricos de la planta y la mayor parte de esa agua se va a evaporar o a filtrar por el suelo, mientras que en hidroponía solo se ocupa exageradamente un litro dependiendo de la técnica Hidropónica. Hay que recordar que el agua, para la planta, es su medio de transporte de nutrientes y regulador de temperatura.

La hidroponía basa su eficiencia en el control y monitoreo del [pH](#) y la [Electro-conductividad](#) de la solución nutritiva, pero monitorear estos niveles hoy en día es fácil y simple de hacerlo.

En suelo es distinto ya que exige una metodología con un muestreo en el área de trabajo, por lo cual en la hidroponía es importante mantener estos factores en los rangos 5.5-6.5 de pH y 1.5-3 mS/cm o de 750-1500 ppm para la Electro Conductividad. Con esto aseguramos la salud de nuestras plantas.

Te recomiendo consultar la [Guía: La importancia de monitorear el pH](#) y también la [Guía: ¿Qué es la Electro Conductividad?](#) para mas información a detalle.



## Soluciones Nutritivas



Si te gustó este artículo, te recomendamos las siguientes guías:

[Cultivo de Hortalizas Utilizando el Sistema de Raíz Flotante](#)

[Cultivo de hortalizas utilizando el sistema NFT](#)

[Cultiva con el "Paquete Básico de Introducción a la Hidroponía"](#)