



**CARBUROS  
METALICOS**  
Grupo Air Products

# Creamos un Futuro más Limpio para la Agricultura

Nuestros gases y soluciones ayudan a los agricultores a aumentar la productividad y los ingresos de forma sostenible. Fortalecen la resiliencia de los cultivos y permiten a los productores adaptarse al impacto del cambio climático. También ayudan a mitigarlo reduciendo o eliminando las emisiones de gases de efecto invernadero.

# Enriquecimiento de la atmósfera de los invernaderos con CO<sub>2</sub>

## ¡Optimiza los niveles de CO<sub>2</sub> atmosférico en tu invernadero!

La asimilación del CO<sub>2</sub> es clave para el proceso de fotosíntesis que estimula el crecimiento de tus cultivos.

Mantener niveles óptimos de CO<sub>2</sub> atmosférico en tu invernadero puede ser una práctica valiosa que puede comportar un aumento del rendimiento de hasta un 20% - 40%.

En invernaderos tecnificados o entornos cerrados, los cultivos utilizan el CO<sub>2</sub> ambiental para crecer. Si no añades un suministro extra de CO<sub>2</sub> por encima de su nivel atmosférico, el nivel acaba descendiendo y el desarrollo de los cultivos se verá limitado.

Al mismo tiempo, en el interior del invernadero, cuando el consumo de CO<sub>2</sub> de las plantas es mayor que el suministro procedente de la ventilación del mismo, la concentración de CO<sub>2</sub> desciende por debajo del nivel atmosférico (400 ppm). Esto limita el proceso de fotosíntesis y, por tanto, el crecimiento de las plantas.

La concentración ambiental de CO<sub>2</sub> (el nivel natural de CO<sub>2</sub>) de 400 partes por millón puede darse en un invernadero correctamente ventilado. Sin embargo, si el invernadero está cerrado, sin ventilación, la concentración es mucho menor que la ambiental durante el día y mucho mayor por la noche, debido a la respiración de las plantas y a la actividad microbiana.

Tanto si necesitas un sencillo programa de enriquecimiento de CO<sub>2</sub> como una estrategia dinámica de enriquecimiento, nuestros expertos pueden ayudarte a conseguir la concentración de CO<sub>2</sub> ideal para que tus plantas crezcan con éxito.

El enriquecimiento de la atmósfera del invernadero con CO<sub>2</sub> es una solución circular. El CO<sub>2</sub> que suministramos es capturado, en grandes cantidades, de fuentes industriales y renovables. A continuación, se procesa para suministrarlo de diversas formas o en diferentes formatos, en función de tus necesidades.



### Ventajas:

- Aumenta significativamente la eficacia fotosintética de tus plantas y el rendimiento de tus cultivos
- Evita la interrupción vegetativa durante los periodos de máxima radiación solar
- Proporciona una uniformidad óptima del tamaño y las características de los frutos
- Aumenta la superficie foliar

### Aplicaciones:

- Invernaderos
- Agricultura vertical





# Fertirrigación carbónica

## Impulsa el crecimiento de las plantas con agua de riego carbonatada

Una de las funciones clave del dióxido de carbono es reducir el pH del agua, lo que también puede reducir el pH del suelo, aumentando la disponibilidad de algunos nutrientes.

Se ha demostrado que añadir CO<sub>2</sub> al agua de riego es una técnica muy beneficiosa. La disolución de CO<sub>2</sub> en el agua supone mejoras significativas en los equipos de riego, así como importantes beneficios para los agricultores.

### Cómo funciona:

El CO<sub>2</sub> se inyecta en el agua de riego para controlar su pH mediante un sistema automatizado de gestión de nutrientes. Este control automático del pH reduce el mantenimiento y puede integrarse en instalaciones existentes.

El CO<sub>2</sub> suministrado por Carbuos Metálicos es un subproducto recuperado y capturado en grandes cantidades de procesos industriales y renovables.

### Ventajas:

- La acidificación del agua de riego cambia la solubilidad de los micronutrientes y facilita su absorción por las plantas/cultivos
- Aumento de la producción y el rendimiento de los cultivos
- Aumenta la calidad, el tamaño y el número de frutos
- Mejora la porosidad del suelo, lo que favorece un mejor desarrollo de las raíces
- Elimina la necesidad de manipular ácidos fuertes
- La seguridad y la estabilidad del pH mejoran el mantenimiento del sistema de riego al evitar las incrustaciones en los goteros
- Reduce la sobreacidificación mediante un control preciso del pH
- Es una solución sostenible

---

### Aplicaciones:

- Agricultura vertical
- Cultivo de exterior
- Invernaderos



# Oxifertirrigación para el crecimiento vegetal

## Mejora el sistema radicular de tu cultivo

En los cultivos sin suelo, el sistema radicular está confinado en espacio reducido. En estas condiciones, se produce una pérdida acelerada de agua y oxígeno en la zona radicular.

Para mejorar la disponibilidad de oxígeno en las raíces de los cultivos sin suelo, se ha desarrollado una técnica llamada oxifertirrigación, que consiste en añadir altas concentraciones de oxígeno disuelto al agua de riego.

La falta de oxígeno en el sistema radicular puede provocar diversas irregularidades en la planta: clorosis, crecimiento reducido, necrosis radicular y reducción del rendimiento. Los cultivos sin suelo facilitan condiciones que pueden favorecer la deficiencia de O<sub>2</sub> en el sistema radicular, entre ellas:

- Volumen reducido del medio de cultivo
- Alta densidad de raíces
- Bajos niveles de porosidad llena de aire
- Elevada concentración de sal
- Soluciones nutritivas con baja concentración de oxígeno disuelto
- Temperaturas elevadas

Añadir oxígeno al agua de riego contrarresta estas condiciones.

El riego de alta frecuencia que se suele utilizar en el cultivo sin suelo permite dosificar el O<sub>2</sub> a través de la solución nutritiva en función de las necesidades respiratorias de las raíces.

### Ventajas de la oxifertirrigación de los cultivos sin suelo:

- Mejora del rendimiento de los cultivos
- Mejora del rendimiento del sistema radicular
- Aplicable a cualquier tipo de cultivo
- Soluciones nutritivas con elevada concentración de oxígeno disuelto

La técnica de oxigenación es fácil de aplicar, y puede incorporarse a una instalación existente

### Aplicaciones:

- Invernaderos
- Cultivo exterior
- Cultivos intensivos, de elevada densidad
- Cultivos con alta densidad radicular
- Suelos con baja porosidad
- Medios con elevada salinidad
- Soluciones nutritivas con bajo O<sub>2</sub> disuelto
- Ambientes con elevadas temperaturas



Contacta con nosotros si necesitas más información:

Carbuos Metálicos  
oferta@carbuos.com  
carbuos.com/alimentacion



GENERATING A CLEANER FUTURE