

# Experiencia e innovación.

## Soluciones para la industria del Aceite



# Sobre nosotros



En **Carburos Metálicos** producimos y distribuimos algo invisible, pero vital. Los gases están en todas partes: los necesitamos para calentar, refrigerar, conservar, ¡y mucho más!

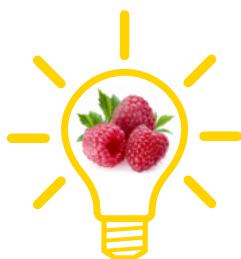
Comercializamos gases industriales y medicinales para más de 30 sectores, trabajando con la ilusión del primer día.

Contamos con un equipo de más de 700 profesionales en España y somos la única compañía gasista que da cobertura a todo el territorio español.

## Gases e innovación para la industria, la ciencia y la salud



## El sector de la alimentación



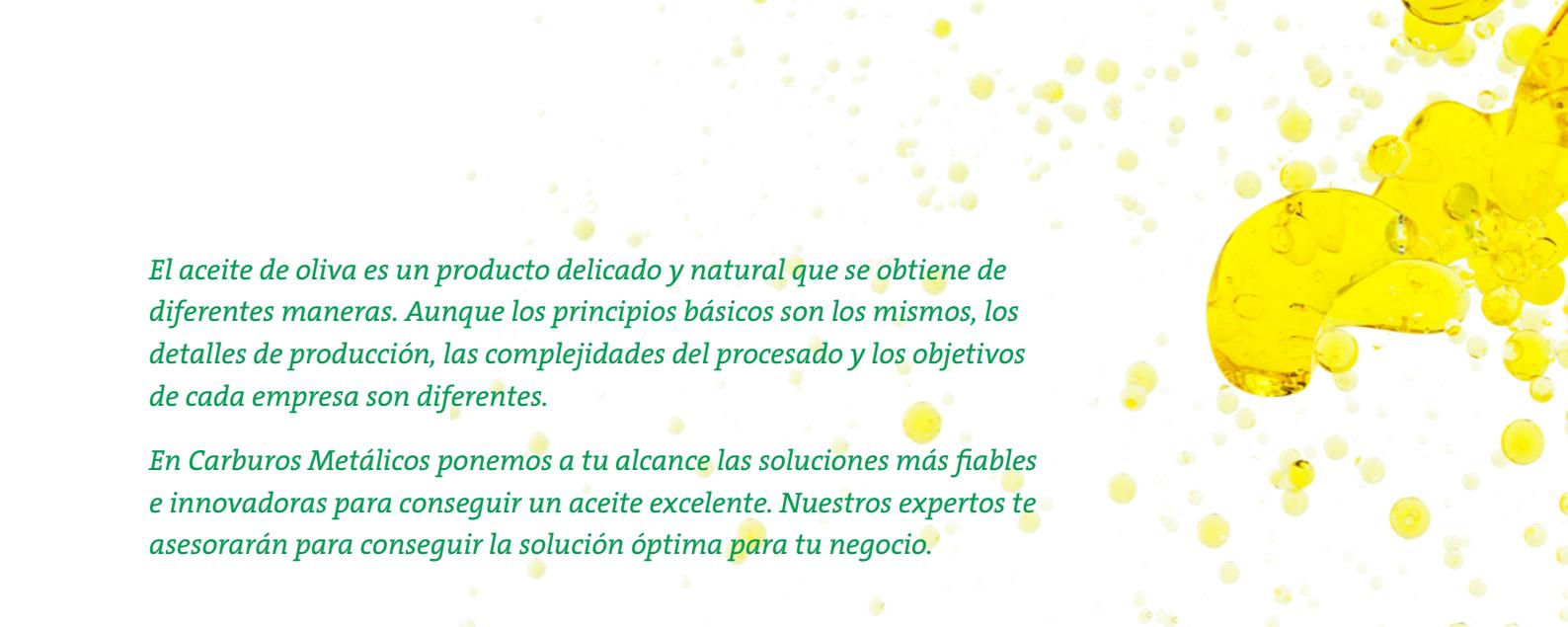
Alimentación

Como líder global de gases industriales, en **Carburos Metálicos** aportamos décadas de experiencia en el suministro de gas, siendo nuestro principal objetivo ayudarte a mejorar el rendimiento de tus procesos.

Te ofrecemos una amplia gama de gases y equipos. Además, ponemos a tu disposición una gran variedad de servicios y tecnologías para que consigas **reducir costes y mejorar la productividad**.

Trabajamos para garantizar a nuestros clientes el mejor servicio y la máxima seguridad y calidad.

Contamos con todo lo necesario para que tu proyecto sea un éxito; **dinos qué necesitas**.



*El aceite de oliva es un producto delicado y natural que se obtiene de diferentes maneras. Aunque los principios básicos son los mismos, los detalles de producción, las complejidades del procesado y los objetivos de cada empresa son diferentes.*

*En Carburos Metálicos ponemos a tu alcance las soluciones más fiables e innovadoras para conseguir un aceite excelente. Nuestros expertos te asesorarán para conseguir la solución óptima para tu negocio.*

---

## La oxidación de los aceites

La oxidación es el principal enemigo del aceite de oliva. Los procesos químicos oxidativos producen olores o sabores desagradables en el aceite, disminuyendo sus cualidades organolépticas.

El aumento de temperatura facilita la solubilidad física del Oxígeno. A los pocos días de su disolución en el aceite, empiezan a generarse radicales libres, aumentando la velocidad de disolución y el índice de peróxidos. Es entonces cuando el aceite pierde su calidad comercial por enranciamiento.

Para obtener un aceite de calidad hay que evitar que el aire de la atmósfera reaccione con el aceite durante su procesado y almacenamiento.

## Los parámetros de calidad

que se aplican al aceite de oliva son:

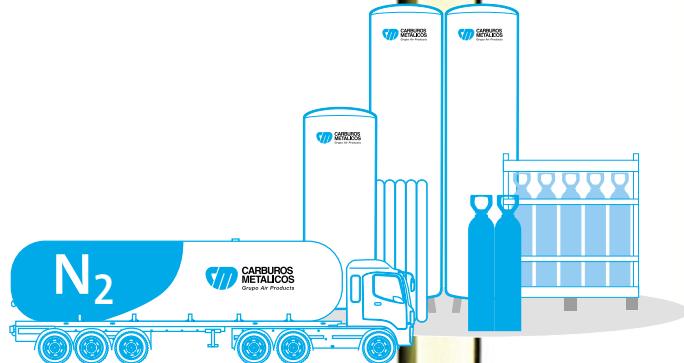
- **Grado de acidez:** cantidad de ácidos grasos libres, expresados en ácido oleico. La acidez es un defecto que tiene su origen en el mal estado de los frutos, su mal tratamiento o conservación.
- **Índice de peróxidos:** determina el estado de oxidación inicial de un aceite. Los peróxidos se originan cuando el aceite no se protege de la luz y el calor o no se guarda en envases adecuados.
- **Absorbancia:** mide la presencia en el aceite de compuestos de oxidación complejos, distintos de los peróxidos, que se originan por una mala conservación o por modificaciones inducidas por los procesos tecnológicos.
- **Valoración organoléptica:** conjunto de sensaciones detectables por los sentidos: olor, sabor y color. Los caracteres organolépticos del aceite son los mejores indicadores para detectar posibles alteraciones o defectos.

# Nuestros gases

## Nitrógeno (N<sub>2</sub>)

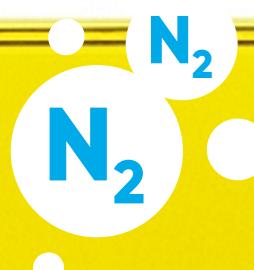
**El uso de Nitrógeno nos permite proteger el aceite ante la oxidación.** Sus propiedades físico-químicas (incoloro, insípido, inerte e insoluble) lo hacen especialmente adecuado en el procesamiento y conservación de productos alimenticios como al aceite, donde la presencia del Oxígeno, la humedad y otros contaminantes disueltos contribuye a su deterioro.

El modo de suministro del N<sub>2</sub> gas se realiza en función del consumo potencial de cada instalación: en botellas / bloques, o en tanques de Nitrógeno líquido con gasificador (para consumos elevados).



## Argón

**Otra opción para inertizar**, aunque menos utilizada por su mayor coste respecto al nitrógeno, es el gas Argón. Sus características fisicoquímicas y, sobre todo, su densidad, bastante mayor que el aire, lo hacen particularmente adecuado para su aplicación en inertizaciones por barrido.



# Aplicaciones de gases en el procesado del aceite de oliva

## Purga del aire de los depósitos de almacenamiento

Como paso previo al llenado de los depósitos de almacenamiento, es necesario eliminar el Oxígeno presente en los mismos. Esta operación de inertizado debe realizarse idealmente antes del llenado del depósito.

.....

## Inertización de depósitos (*blanketing*)

Consiste en reemplazar con gas la parte superior del tanque de almacenamiento, cuello de botella o líneas de trasiego, para mantener una atmósfera de N<sub>2</sub>, libre de O<sub>2</sub>, que cubra y rodee en todo momento el producto almacenado.

**Con esta acción evitamos los procesos químicos oxidativos** que producen enranciamiento y malos olores en el aceite, disminuyendo sus cualidades organolépticas.

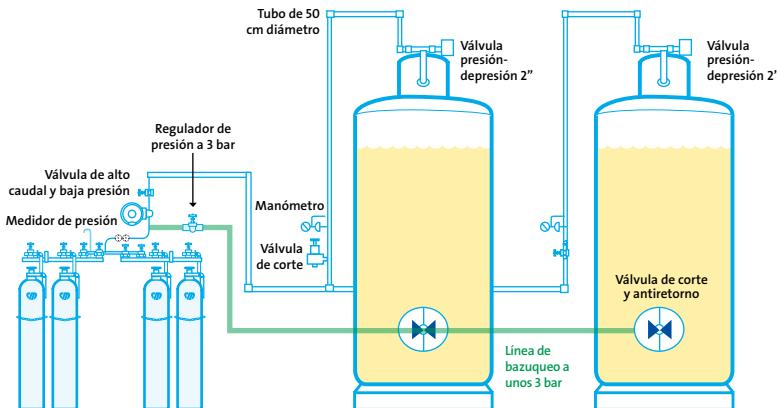
La acción del Oxígeno sobre el aceite varía en función de la composición química del mismo, ya que los diferentes ácidos grasos no ofrecen la misma susceptibilidad.

**La instalación para la inertización del depósito consta de:**

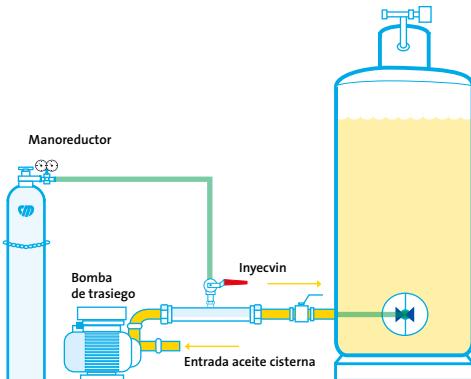
- Fuente de alimentación de N<sub>2</sub> (botellas, bloques de botellas o depósito criogénico de Nitrógeno líquido para grandes consumos).
- Una línea de media presión de entre 4-6 bar.
- Una línea con regulador de baja presión y alto caudal que recibe el gas a 4-6 bar y lo canaliza a presión constante de 30 mbar hacia el interior de los depósitos.
- Válvulas de seguridad en los depósitos, reguladas en sobrepresión y depresión, para permitir la evacuación del N<sub>2</sub> en el llenado de los depósitos y mantener su integridad si se hubiera dejado cerrada la válvula de corte en la entrada de N<sub>2</sub> durante los vaciados.
- Para cubrir la continua demanda de N<sub>2</sub>, recomendamos colocar un almacenamiento doble con funcionamiento alternativo.
- El caudal máximo previsto en la instalación debe ser el correspondiente a la máxima capacidad de bombeo de la bomba de trasiego.
- El caudal por vacío será el máximo de descarga de todas las bombas que se pudiesen conectar al depósito, o el caudal máximo por la boca de mayor diámetro del depósito.

# Sistema de inertización y de bazuqueo

## Sistema de inertización fijo con Kit 2+2 botellas



# Sparging en bombas de trasiego o envasadoras



Aunque lo más recomendable es inertizar el depósito con N<sub>2</sub> antes del llenado de aceite, también se puede realizar la inertización después de haber llenado el depósito de aceite:

- Utilizando los anillos de acero perforados desde la parte inferior del depósito.
- Mediante soplado directamente desde tubo, por la boca superior del depósito.

### Inertización de depósitos parcialmente llenos

Si el depósito no está completamente lleno de aceite, se debe realizar un barrido de la cámara vacía y después conectar el sistema de *blanketing*.

El **consumo estimado para inertizar un depósito** es unas tres veces el volumen libre por la sobrepresión aplicada. Una vez inertizado el depósito, el consumo de N<sub>2</sub> es equivalente al volumen de aceite extraído.

Esta técnica consiste en **eliminar el Oxígeno disuelto en el aceite**, mediante el arrastre con Nitrógeno.

A través de un equipo de dosificación de N<sub>2</sub> en línea, se generan microburbujas de N<sub>2</sub> que facilitan su contacto con el O<sub>2</sub> disuelto en el aceite, desplazándolo y reemplazándolo con una atmósfera inerte.

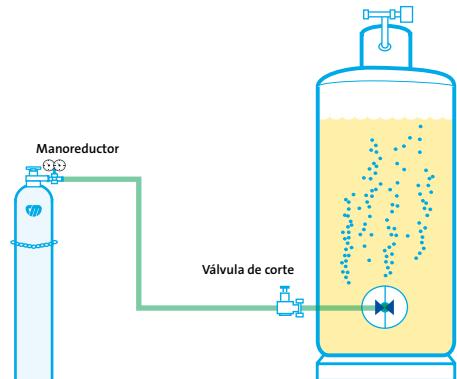
Se utiliza en líneas de trasiego y en el llenado de depósitos cuando el riesgo de oxidación es alto.

El equipo Inyecvin dispone de un difusor poroso para generar las microburbujas de N<sub>2</sub> necesarias.



## Bazuqueo

(Homogeneización de mezclas de aceites)



Este proceso se basa en la insuflación de  $N_2$  en caudales suficientes a través de unos sencillos eyectores instalados en el fondo de los depósitos de almacenamiento, de forma que se origina una **corriente de circulación interna** que facilita una perfecta homogeneización del producto.

Si el depósito está herméticamente cerrado y provisto de válvula de seguridad, queda al mismo tiempo inertizado.

Como efecto adicional del bazuqueo, se produce desoxigenación del producto tratado.

El **consumo de  $N_2$  para bazuqueo** se estima en 0,7 NM<sup>3</sup> por cada 1000 litros de producto.

## Envasado en atmósferas inertes

El envasado del aceite debe contribuir a que el producto se conserve en condiciones óptimas para garantizar la máxima calidad. Toda la cadena del proceso puede romperse si el último paso de envasado no se realiza correctamente.

Durante el proceso de envasado, y a causa del Oxígeno existente en el cuello de las botellas, se producen reacciones que afectan negativamente tanto a la evolución del aceite como a la forma de la botella. Las características del aceite empeoran más rápido debido a los procesos de oxidación.



El **embotellado en atmósferas inertes** ayuda a evitar estos efectos negativos. Consiste en eliminar el aire de envasado en el cuello de la botella, mediante barrido de  $N_2$  o con vacío compensado.

Tras el envasado, las botellas podrían colapsar a causa de las diferencias de temperatura y por la disolución de los gases en el aceite. Para solucionar este problema, existe la opción de incorporar microgotas de Nitrógeno líquido justo antes del cierre de la botella: el Nitrógeno líquido en contacto con el aceite se evapora rápidamente, generando un volumen que es 800 veces el que tiene en estado líquido, con lo que se consigue desplazar el aire del espacio de la zona superior, generando una sobrepresión que evitará el colapso de los envases.



Nuestros expertos te asesorarán para encontrar  
una solución óptima y personalizada.

**Carburos Metálicos**  
T. 902 13 02 02  
oferta@carburos.com

 **CARBUROS  
METALICOS**  
Grupo Air Products



¡Síguenos en redes sociales!



Crecer • Conservar • Cuidar  
**SOSTENIBILIDAD**

Porque mejorar el futuro depende de nosotros,  
de lo que hacemos en el presente.

**tell me more**  
[carburos.com](http://carburos.com)