

# Tratamiento criogénico de polvos

## Sus ventajas:

- Preservación de la calidad de los ingredientes
- Mayor capacidad de procesamiento
- Mayor seguridad gracias al control de la temperatura y la inertización



## El reto de producir ingredientes naturales

La creciente necesidad de ingredientes naturales en los sectores alimentario, farmacéutico, de química fina y cosmético ofrece excelentes oportunidades de desarrollo a los operadores industriales, si bien les plantea numerosos retos.

La especificidad exigida a estos ingredientes es cada vez más estricta: gran variedad de propiedades buscadas (activas, nutritivas, funcionales), precisión del diámetro deseado, estrechos rangos granulométricos, calidad estable en el tiempo, etc., y todo ello a partir de materias primas naturales procedentes del mundo vivo.

Por otro lado, las limitaciones económicas, normativas y medioambientales imponen opciones tecnológicas para una producción más sostenible y eficiente.

Los procesos de **molienda criogénica**, junto con el **control de temperatura** y las técnicas de **inertización**, ofrecen una respuesta a este reto.

## La solución de Air Liquide

Los procesos de **criomolienda** desarrollados por Air Liquide han dado pruebas de su rendimiento en varios tipos de ingredientes: son fáciles de implementar en su instalación existente, permiten aumentar la velocidad de molienda, facilitan la limpieza, evitan los atascos y son compatibles con los productos orgánicos.

## ¿Cómo funciona?

### • Preservar la calidad de sus ingredientes

La molienda es una de las técnicas más utilizadas en la fabricación de ingredientes, ya sea para obtener formas utilizables o para separar los distintos componentes de las materias primas.

Durante la molienda, más del 97% de la energía utilizada se convierte en calor, lo que se traduce en un aumento de la temperatura del producto. Algunos ingredientes sensibles al calor requieren que se controle la temperatura de molienda para mantener sus propiedades físicas, nutricionales y organolépticas (colores, sabores, vitaminas, etc.) durante el procesamiento. Los procesos de criomolienda garantizan este control preciso de la temperatura.

### • Aumentar la capacidad de procesamiento

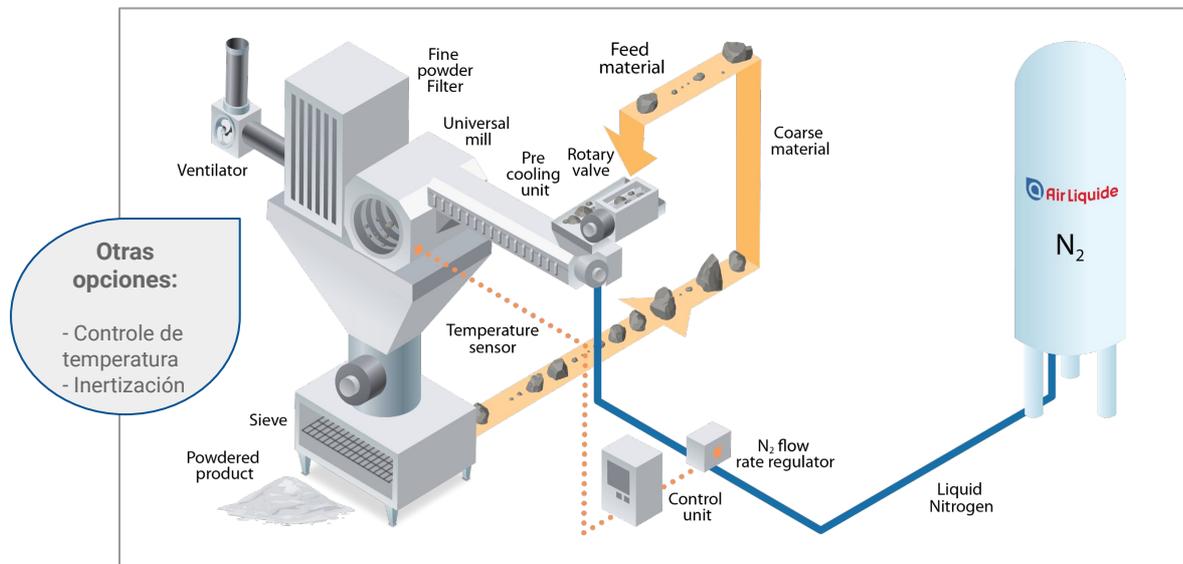
La molienda a bajas temperaturas aumenta el rendimiento y facilita la limpieza del equipo.

Algunos ingredientes, como la vainilla o las algas, pueden ser muy difíciles de moler debido a su alto contenido en aceite. El uso de gases criogénicos hace que el producto sea más frágil, permite un tamaño de partícula más uniforme y evita el atasco.

### • Mejorar la seguridad de sus procesos

La producción de polvo en suspensión puede generar una atmósfera inflamable y explosiva. El uso juicioso del nitrógeno o del CO<sub>2</sub> permite inertizar las zonas sensibles para eliminar estas situaciones de riesgo y hacer que sus instalaciones sean seguras.

## Ejemplo de planta de molienda criogénica



### Otras opciones:

- Controle de temperatura
- Inertización

Cuando es necesario enfriar el producto a moler a una temperatura muy baja y/o de forma muy homogénea para obtener fragmentaciones precisas, se integra un sistema de preenfriamiento por tornillo criogénico entre la tolva y el molino. Para sus necesidades de control de temperatura e inertización de productos y procesos, Air Liquide ofrece sistemas de inyección de nitrógeno líquido personalizados.

### • Tecnología patentada, eficiente y limpia

El proceso de criomolienda de Air Liquide es un sistema patentado, basado en la inteligencia a bordo para el control de la temperatura y la regulación de la inyección de gas criogénico. Esto le permite:

- ✓ **Ahorros en 15%** del consumo de gas.
- ✓ **Incremento en 15%** del rendimiento de la molienda de un solo equipo, gracias a una mejor gestión del flujo.
- ✓ Mantenimiento de la **constancia de condiciones** de producción.
- ✓ **Facilidad de limpieza** de los equipos.
- ✓ **Eliminación de los residuos** inherentes al gas y restricciones sobre su sello.

### • Soluciones adaptadas a una nueva línea de producción o a una ya existente

En las líneas de producción existentes, Air Liquide estudia una solución de inyección de gas a medida para satisfacer sus objetivos de calidad y productividad.

Para una nueva instalación, Air Liquide ofrece kits de preenfriamiento estándar con el armario de control y el sistema de distribución de gas.

### • Soporte técnico

Para cualquier instalación, nuestros expertos le ayudarán a especificar sus necesidades.

Air Liquide y sus partners pueden probar sus productos con diferentes tecnologías de molienda para seleccionar la solución más adecuada.

Si tiene problemas de calidad, los ingenieros de Air Liquide le proporcionarán rápidamente un diagnóstico y los costes asociados.

## Nuestra oferta

- **Estudios de viabilidad:** con nuestros socios especializados.
- **Pruebas:** en el laboratorio o en una escala piloto industrial para validar la elección tecnológica, los parámetros de funcionamiento y los resultados.
- **Solución industrial:** diseño e instalación de la solución en sus instalaciones e integración en sus equipos instalados.
- **Instalación de gas** para alimentar sus procesos de criomolienda, control de temperatura e inertización.
- **Suministro de gas:** cumplimiento de los más altos estándares de calidad alimentaria, farmacéutica o API.

## Nuestras aplicaciones



- **Ingredientes alimentarios:** especias, aromas, corantes, productos lácteos, proteínas vegetales o animales
- **Industria farmacéutica** API, excipientes

- **Química fina:** API (Active Principle Ingredients)

- **Cosmética:** aromas, pigmentos, API, agentes masificantes...

### Contacto

**AL, Air Liquide España**  
Soporte clientes: 900 80 36 44  
soportecliente.es@airliquide.com  
Portal clientes: mygas.airliquide.es

es.airliquide.com

