CRYOGAS®
Grupo AIR PRODUCTS



Manejo Seguro de Gases Medicinales Criogénicos y Comprimidos

Colombia

OBJETIVOS

OBJETIVOS

- Revisar las características fisicoquímicas de los diferentes gases usados en los procedimientos medicinales.
- Identificar los gases medicinales de acuerdo a su almacenamiento y conocer los riesgos potenciales de los gases a la salud de las personas
- Revisar las condiciones básicas del transporte y uso de los gases medicinales, como medida clave para minimizar los riesgos



Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

ALCANCE

ALCANCE

- Este documento está dirigido a todas las personas que en algún momento dentro de sus labores, estén en contacto o manipulen gases medicinales



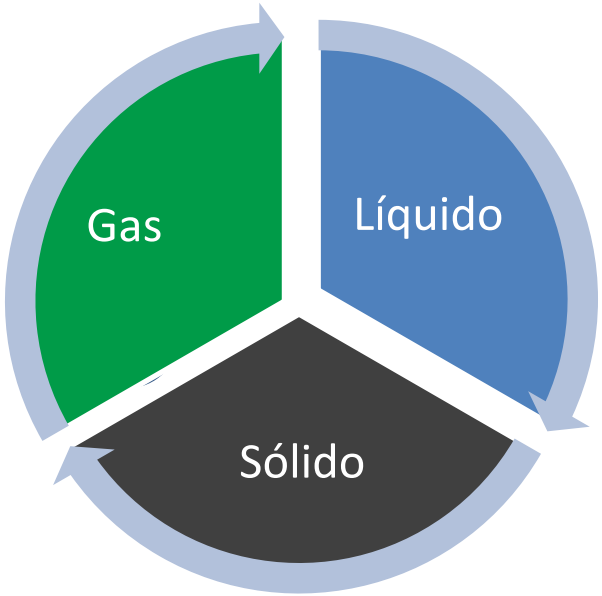




FISICOQUIMICA DE LOS GASES

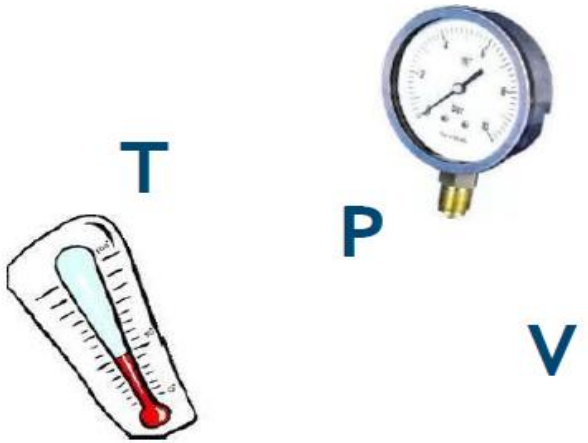
ESTADOS DE LA MATERIA

- *¿Cuales son los estados en los que puede existir la materia.....?*



- *¿Qué define el estado de la materia?*

Las condiciones de temperatura, presión y volumen



FISICOQUIMICA DE LOS GASES

Composición del Aire

El Aire es una mezcla de gases, principalmente Nitrógeno y oxigeno

Los gases restantes representan casi el 1% en volumen.



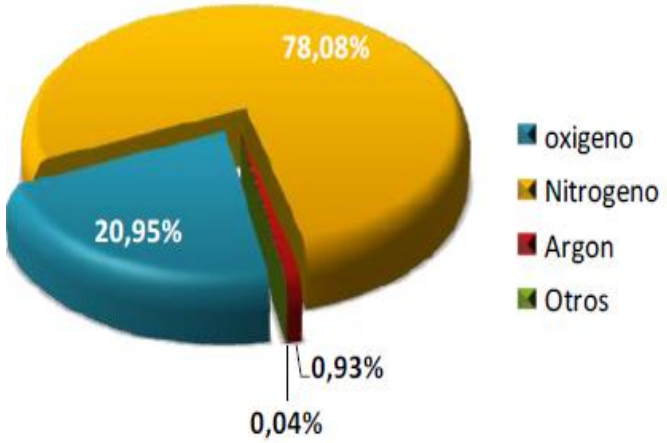
La composición de Aire es:

78.08 % Nitrógeno

20.95 % Oxígeno

0.93 % Argón

0.04 % C02, Neón, Helio, Xenón, H2 y Kriptón



GASES INERTES

Gas que desplaza el oxígeno de un cuarto o ambiente cerrado.

- ✓ Pocas aspiraciones profundas de un gas inerte son suficientes para causar un daño cerebral.

Dióxido de Carbono (CO_2)



Helio (He)

Nitrógeno (N_2)

GASES OXIDANTES

Tienen la capacidad de soportar la combustión de un gas o un material inflamable.

Oxígeno (O_2)



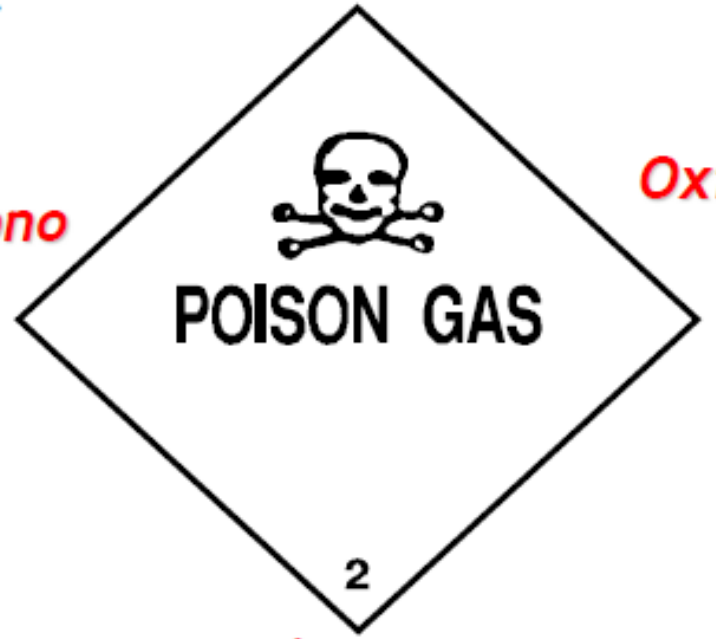
Óxido Nitroso (N_2O)

FISICOQUIMICA DE LOS GASES

GASES TÓXICOS

La toxicidad es definida como la capacidad de un químico de afectar negativamente la salud.

Monóxido de Carbono (CO)



Oxido de Etileno (ETO)

Amoniaco (NH3)

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

En el almacenamiento



NFPA 704

Identificación de Cilindros

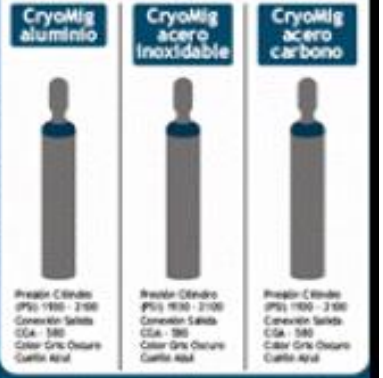
Identificación de Color para Cilindros de Alta Presión

CRYOGAS Grupo INDURA

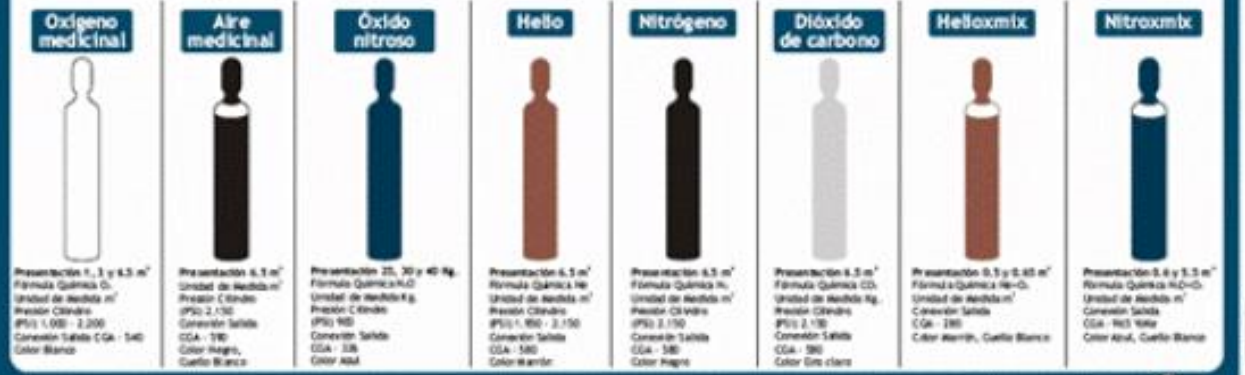
Línea Industrial (NTC-1672)



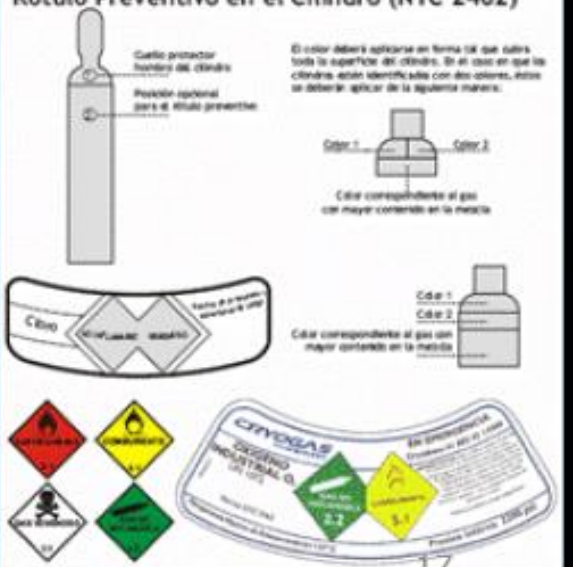
Mezclas para Soldadura (NTC-1672)



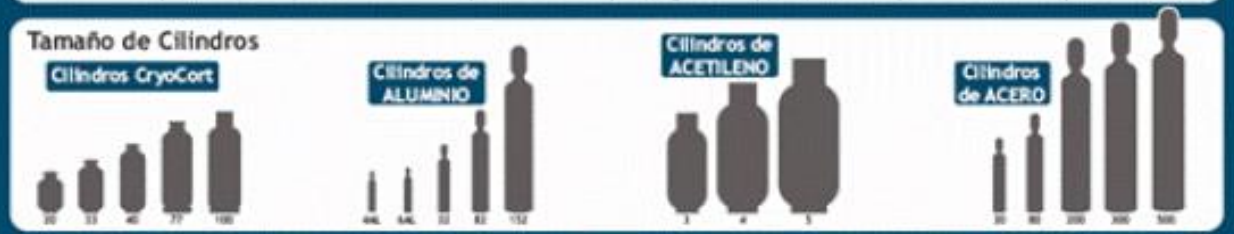
Línea Medicinal (NTC-1671)



Información de Seguridad y Posiciones para el Rótulo Preventivo en el Cilindro (NTC 2462)



Tamaño de Cilindros



CRYOLINEA Bogotá: 404 90 90 / Medellín: 373 69 50 / Cali: 644 22 11 / Barranquilla: 330 22 11 / Cartagena: 668 58 59 / Bucaramanga: / 642 55 10 / Manizales: 885 24 00 / Villavicencio: 663 72 30 / Línea gratuita: 01 8000 514 300 / Fax: 01 8000 514 003 / Fax Medellín: 360 90

Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Según el tipo de válvula



GAS	NÚMERO CGA
ACETILENO	510
AIRE	590
ARGÓN	580
DIÓXIDO DE CARBONO	320
FLUOROCARBONOS	106
HELIO	580
HIDROGENO	350
NITROGENO	580
OXIDO NITROSO	326
OXIGENO	540

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

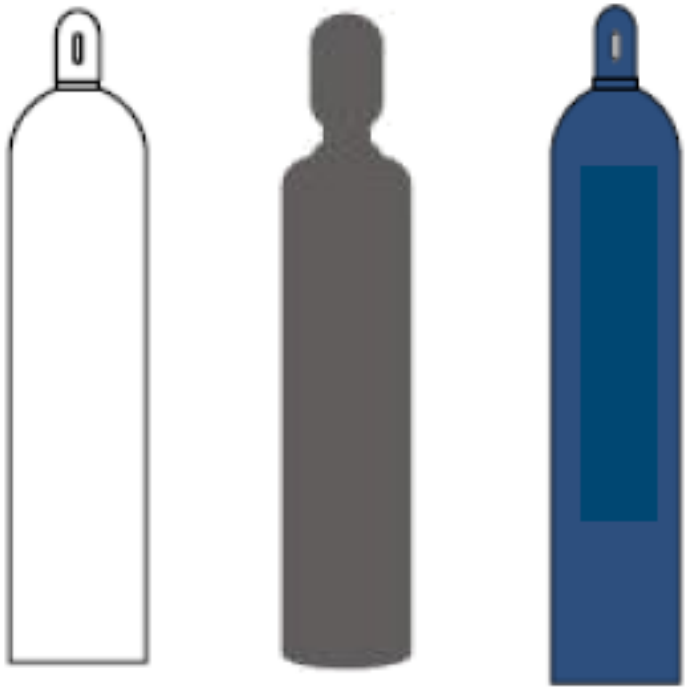
Según la etiqueta

- ✓Fabricante
- ✓Teléfono en caso de emergencia
- ✓Nombre del gas y formula química
- ✓Temperatura máx. de almacenamiento
- ✓Advertencias
- ✓Presión interna
- ✓Rombos de seguridad



CONTENEDORES

EN ESTADO GASEOSO



CILINDROS A ALTA Y MEDIA PRESIÓN

Para gases comprimidos

CONTENEDORES

EN ESTADO LÍQUIDO



TANQUE ESTACIONARIO



DEWAR Y PALLET

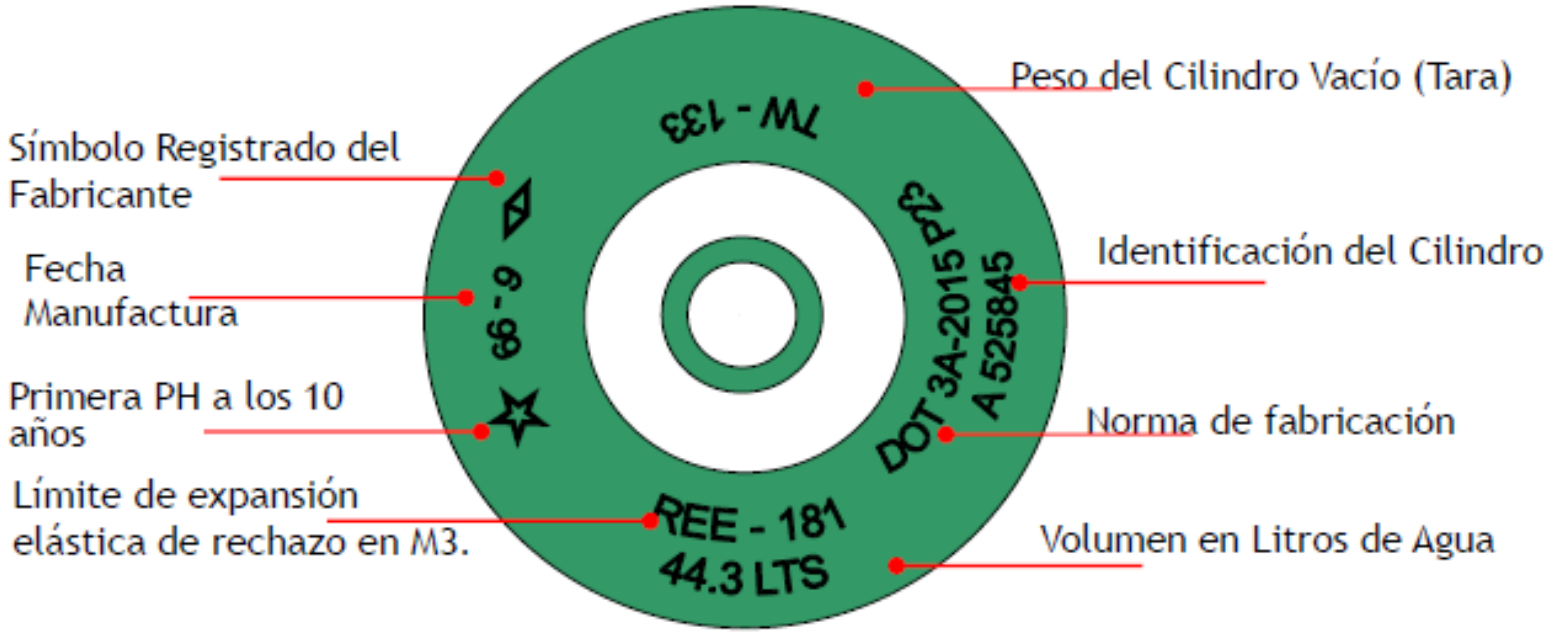




TERMOS

CONTENEDORES

Identificación del cilindro según DOT



RIESGOS

RIESGOS DEL PRODUCTO

OXÍGENO





PELIGROS

- ✓Altos niveles de O_2 (sobre 75%) produce contracciones, nauseas, desvanecimientos, hipotermia, dificultades para respirar, bradicardia, dificultad para hablar, convulsiones que pueden llevar hasta la muerte. El exceso de oxígeno también puede provocar edema pulmonar.
- ✓ El contacto directo con el LOX puede causar quemaduras.
- ✓ Altas concentraciones de O_2 aceleran vigorosamente la combustión.

RIESGOS DEL PRODUCTO

NITRÓGENO



PELIGROS

- ✓ Asfixiante Simple desplaza el oxígeno del aire. Puede provocar pérdida del conocimiento y muerte por anoxia.
- ✓ No tóxico.
- ✓ No inflamable.
- ✓ Los cilindros pueden explotar al ser calentados por el fuego.



AIRE

No tóxico
No inflamable
El aire comprimido acelera la combustión



RIESGOS DEL PRODUCTO

DIÓXIDO DE CARBONO MEDICINAL



PELIGROS

✓ Exposición al CO_2 puede causar nausea y problemas respiratorios.

✓ Altas concentraciones pueden causar vasodilatación que lleva a colapso circulatorio.

ALMACENAMIENTO
MANEJO Y TRANSPORTE DE LOS GASES

REGLAS DE ALMACENAMIENTO

- Almacenar los cilindros en áreas designadas para ello
- Almacenarlos en un lugar fresco, seco y ventilado
- Manejar y almacenar el oxigeno y gases combustibles de manera adecuada
- Nunca retire los rótulos de identificación
- Mantener separados los cilindros llenos de cilindros vacíos
- Mantener los cilindros almacenados y separados de acuerdo al gas
- Mantener separados los cilindros oxidantes de los gases inflamables
- Mantener los cilindros con las tapas de seguridad
- No mantener los cilindros en sitios donde puedan ser golpeados
- No colocar los cilindros en lugares donde su contenido se pueda calentar a mas de 50 C
- Señalice los sitios de almacenamiento de cilindros.
- Mantener el área con los avisos de no permitido el ingreso a personal no autorizado
- Sujetar siempre con cadenas para garantizar seguridad de los cilindros



MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES

- ✓ Nunca levante un cilindro por la válvula o por su tapa ni con soportes, cadenas o magnetos.



- ✓ Coloque nuevamente la tapa cada vez que el cilindro no se encuentre en uso y cuando se esté movilizando.

- ✓ Un cilindro nunca debe ser arrastrado. Para su traslado se recomienda el uso de carritos.



Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES

- ✓ Nunca ignore o apague las alarmas visuales y/o auditivas de los sistemas de suministro de líquidos criogénicos.





- ✓ No coloque los cilindros de oxígeno ni el equipo en lugares donde pueda caerles grasa o aceites de máquinas.

- ✓ Tenga cuidado, los líquidos criogénicos pueden causar quemaduras por frío en la piel y en los tejidos de los ojos.



Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES



- ✓ Aléjese de los líquidos que estén hirviendo o salpicando y de sus vapores.

- ✓ Nunca engrase o lubrique con aceite reguladores, mangueras, válvulas de cilindros, o cualquier elemento que vaya a estar en contacto con oxígeno.





- ✓ No caminar sobre un derrame de oxígeno líquido, hasta que desaparezca la niebla.

Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES



- ✓ No fumar ni usar llamas abiertas en lugares donde se almacena o manipula oxígeno líquido.



- ✓ No usar teléfonos celulares donde se almacena o manipula oxígeno líquido.



- ✓ Almacene los cilindros de O_2 a una distancia **mínima de 6.09 m** de gases combustibles

Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES



- ✓ Mantenga los cilindros lejos de circuitos eléctricos y del calor excesivo.

- ✓ Nunca use un cilindro si el gas que contiene no está identificado claramente





- ✓ No se confíe en el color de un cilindro para identificar el gas que contiene en su interior.

Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES

- ✓ Mantenga encadenados los cilindros mientras se encuentren en el área de almacenamiento.



- ✓ No almacene cilindros de gases medicinales junto con otros gases. Tampoco mezcle cilindros llenos con vacíos



- ✓ Nunca coloque cilindros en pasadizos, corredores, o áreas de trabajo



Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES

- ✓ Tenga cuidado de no dejar caer el cilindro. Si la caída es inminente aléjese de inmediato.



- ✓ No trate de traspasar gas medicinal de un cilindro a otro. Nunca haga relleno.





- ✓ Evite el uso de ungüentos, cremas o aceites en la piel de los pacientes que están consumiendo oxígeno.

Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES

- ✓ Si un cilindro presenta fugas, márquelo y ubíquelo al aire libre lejos de fuentes de ignición (chispa o llama) y de materiales inflamables. Llame a CRYOGAS para reportar el daño.

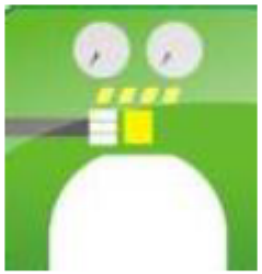


- ✓ Cierre la válvula completamente cuando no esté usando el cilindro, aún cuando el medidor indique que está vacío.



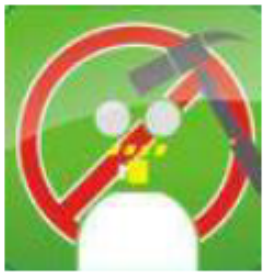
Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES



- ✓ Use siempre el regulador apropiado para el gas que contiene el cilindro.

- ✓ Nunca martille, fuerce o apalanque una válvula de cilindro atascada o congelada,





- ✓ Conecte firmemente el regulador antes de abrir totalmente la válvula.

Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

MANEJO Y TRANSPORTE DE GASES

- ✓ Use siempre las mangueras, manifolds y reguladores con los gases para los cuales fueron diseñados.



- ✓ Nunca cuelgue herramientas, guantes, ropa o encendedores de chispa sobre los cilindros.





- ✓ Asegúrese de que su proveedor de gases y equipos cumpla con la normatividad requerida.

Confidencial CRYOGAS. Uso Interno Únicamente

Gracias