

---

# MANEJO SEGURO DE GASES COMPRIMIDOS



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*

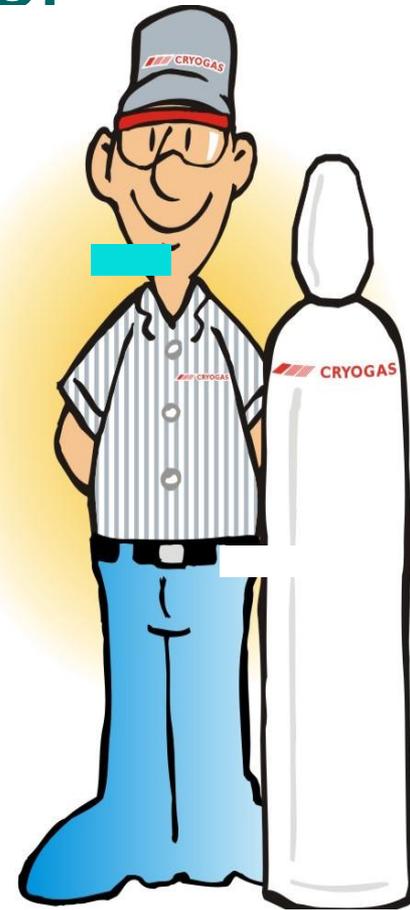


Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# ¡Del Cuidado de los Equipos depende la Seguridad de Todos!

---

La seguridad en la manipulación de los gases es una responsabilidad de todos los involucrados en la cadena de manipulación. Es por eso que se requiere de la ayuda de todos para prevenir accidentes, mediante el uso y mantenimiento adecuado de los equipos de suministro de gases industriales y medicinales, porque ellos también son fuente de vida.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Identificación

- Nunca usar cilindros no identificados
- No dejar que los cilindros se contaminen
- Si un cilindro pierde su etiqueta debe ser separado e investigado
- Siempre debe conocerse con que gas se trabaja. No debe confiarse solo en el color o apariencia del cilindro
- Nunca intentar realizar mezclas sin el equipo adecuado o sin saber las propiedades de la mezcla
- Para cada gas, conocer y aplicar precauciones específicas (Forma de uso, presión de trabajo, almacén



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Toxicidad

---

- Todos los gases especialmente si son mas pesados que el aire pueden causar asfixia al desplazar al aire atmosférico
- Por ser los gases incoloros, y muchas veces inodoros, los escapes no son apreciables a simple vista
- Al abrir la válvula nunca ponerse frente al flujo de gas, ni interponer las manos
- Los escapes pueden detectarse usando detergente en solución, las burbujas indican escape de gas.  
**NUNCA UTILIZAR LLAMA PARA VERIFICAR ESCAPES**



# EPP



- Siempre usar el EPP apropiado cuando se manipulan gases comprimidos y criogénicos
- Guantes de cuero
- Lentes (gafas de protección)
- Botas con puntera acero
- En el caso de criogénicos, utilizar guantes de asbesto y pantalla facial
- Evitar trajes o guantes engrasados
- Utilizar tapones en el caso de venteos



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*

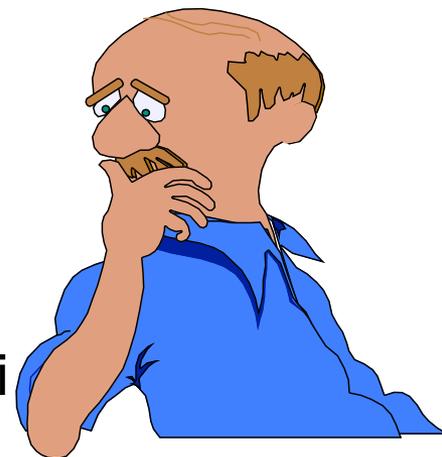


Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Precauciones con gases inflamables.

---

- Almacenar siempre en posición vertical
- Usar para cada gas las válvulas, reguladores, conexiones para ese gas
- Para evitar contaminaciones, no usar cuando la presión es menor o igual a 25 psi
- Cilindros con tapa, cadena y protección contra el sol o el calor
- Los cilindros de gases combustibles, especialmente hidrógeno, deben ser usados solo por personal especializado
- Abrir válvulas y reguladores con lentitud



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

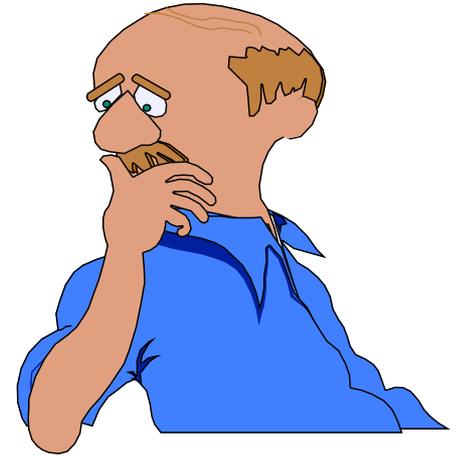
# Precauciones con gases inflamables.

---

Usar válvulas antiretroceso en salida, regulador

Si un cilindro tiene escape, márkelo y aíslalo, en el exterior lejos de toda fuente de ignición

- Señalizar debidamente los lugares de almacenamiento por eje: NO FUMAR
- Para detectar fugas, aplicar agua jabonosa: la formación de burbujas indicará el punto de la misma
- Nunca almacenar gases combustibles junto con gases comburentes (Oxígeno o Oxido nitroso)



# Cilindros a alta presión

---

- Tratar siempre los cilindros y su válvula con mucho cuidado, evitando caídas, golpes o choques
- Evitar que el cilindro se caliente
- Al utilizar gas, usar siempre el regulador apropiado
- No abrir la válvula con mucha rapidez (puede inflamarse por la fricción)
- Siempre queda un residuo de presión en los cilindros (nunca están completamente vacíos)

Industrial  
and  
Medical  
Gases



*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*

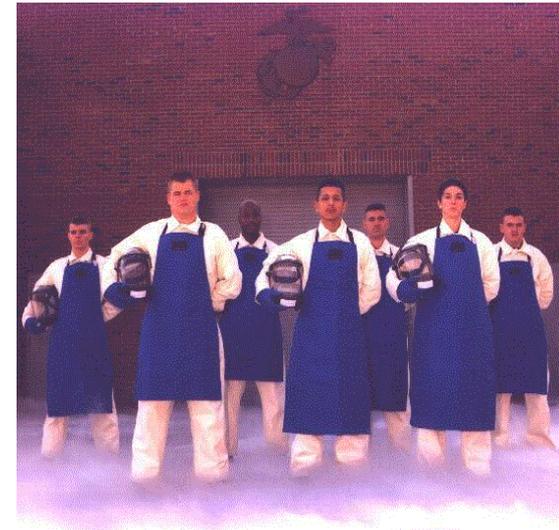


Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Factores de riesgo en manejo de gases criogénicos

---

- Nunca tocar con alguna parte desprotegida del cuerpo un recipiente o tubería que contenga gases criogénicos
- Proteger los ojos con pantalla facial y gafas protectoras.
- Utilizar siempre guantes de asbesto o cuero bien secos, con broche suelto
- Usar solo envases diseñados específicamente para contener gases criogénicos.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*

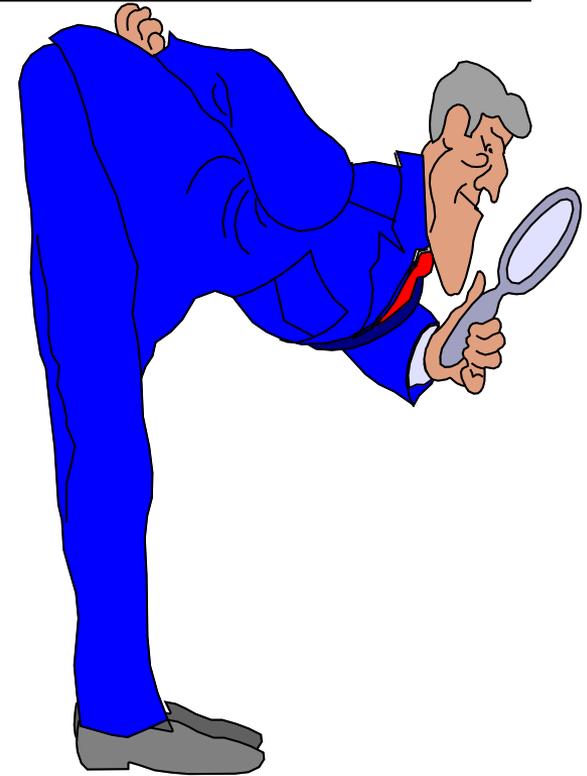


**Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos**

# Estado de conservación de los cilindros

---

- La inspección consta de los siguientes puntos:
- Pesaje
- Medición espesor de pared con ultrasonido
- Control de fisuras y fallas
- Prueba hidrostática
- Secado
- La inspección de estado interno se realiza normalmente cada cinco años (depende de la antigüedad y material del cilindro)
- Los acumuladores de acetileno se reemplazan cada 10 años



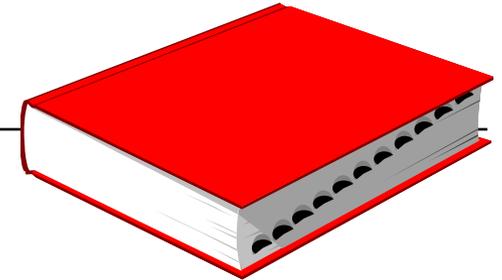
**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases Industriales y Medicinales*



**Mesa Distrital**  
de Residuos Peligrosos

# Fuentes de Información



- Material de NFPA, OSHA, CGA, DOT, ISO, o cualquier ente regulador autorizado y con jurisdicción sobre el tema.
- Normas ICONTEC sobre el tema.
- Decretos y leyes nacionales como el Dec 1609 o la Res. 4410, o el futuro Reglamento Técnico de Cilindros
- Experiencia de Usuarios autorizados en el tema de las compañías de gases asociadas a la Cámara Sectorial de la ANDI



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*

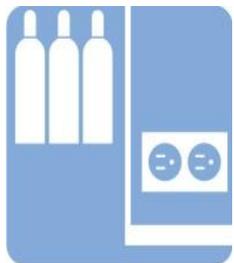


Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Reglas Generales



No permita que la grasa, el aceite u otros materiales combustibles entren en contacto con cualquier parte del cilindro, en especial con el oxígeno. La grasa o el aceite se oxidan muy lentamente con el aire y estallan en llamas ante el oxígeno puro.



Mantenga los cilindros lejos de los circuitos eléctricos y del calor excesivo. Los cilindros están hechos de acero y por lo tanto son conductores de la electricidad.



Nunca use un cilindro a menos que el gas que contiene esté claramente identificado o marcado con una calcomanía. La alteración o desfiguración del nombre, los números u otras marcas en un cilindro es ilegal y peligrosa.



# Reglas Generales

---



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



No permita la presencia de cigarrillos, velas o llamas cerca a un cilindro de oxígeno.



Siempre coloque nuevamente la tapa cuando el cilindro no esté en uso y cuando se esté m



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



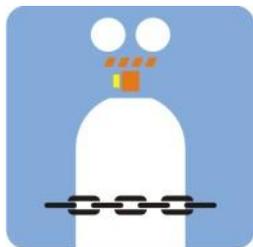
Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Reglas Generales

---



Mantenga los cilindros lejos de chispas, residuos calientes o del metal fundido resultante de las operaciones de soldadura, corte, maquinado o fundición.



Siempre encadene los cilindros de gas medicinal cuando se encuentren en el área de almacenamiento.



Nunca coloque un cilindro cerca de un conductor eléctrico, incluyendo las tuberías, plomería o cualquier cosa que pueda transportar corrientes eléctricas.



# Reglas Generales

---



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



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



No almacene cilindros de gases medicinales junto con otros gases.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Reglas Generales

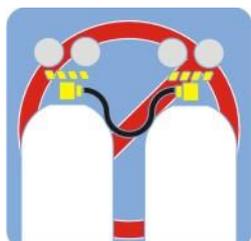
---



Nunca coloque cilindros en pasadizos, corredores o áreas de trabajo donde puedan ser golpeados por montacargas o donde puedan recibir golpes de objetos que caigan.



No se confíe en el color de un cilindro para identificar el gas que contiene en su interior. Los proveedores usan diferentes códigos de color. Los cilindros que no sean identificables se deben devolver al proveedor.



No trate de traspasar gas medicinal de un cilindro hacia otro. Nunca haga relleno.

**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

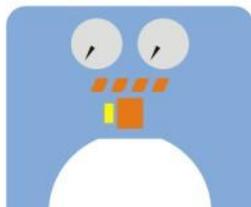
# Reglas Generales



Evite el uso de ungüentos, cremas o aceites en la piel cuando se esta manipulando o consumiendo oxígeno.



Si un cilindro presenta fugas, márquelo y ubíquelo al aire libre lejos de fuentes de ignición (chispa o llama) y de materiales inflamables. Coloque señales de advertencia al cilindro y manténgalo bien alejado de los demás. Llame a su proveedor para reportar el daño.



Cierre la válvula completamente cuando no esté usando el cilindro, aún cuando el medidor in está vacío.



# Reglas Generales



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



Nunca martille, fuerce o apalanque una válvula de cilindro atascada o congelada, ni use una llave de expansión para aflojarla. Si no se puede abrir manualmente, llame a su proveedor.



Verifique siempre el regulador antes de conectarlo a un cilindro. Si las conexiones no empujan fácilmente, es porque se está usando el regulador equivocado. Las roscas dañadas en la tuerca de conexión o de la válvula también pueden hacer que sea difícil de conectar y que posiblemente |

as.

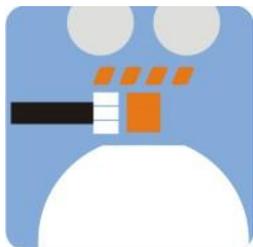


# Reglas Generales

---



Use siempre una llave de cilindro u otra llave que se ajuste perfectamente para apretar la tuerca del regulador y las conexiones de la manguera.



Conecte firmemente el regulador antes de abrir totalmente la válvula.



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



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Reglas Generales



Use siempre las mangueras, manifold y reguladores con los gases para los cuales fueron diseñados. Si se sigue esta regla se evita la contaminación del equipo.



Nunca cuelgue herramientas, guantes, ropa o encendedores de chispa encima del cilindro. Éstos pueden interferir con la operación de la válvula y obstaculizar el cierre rápido del gas en caso de emergencia.



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



# Reglas Generales



No coloque los cilindros de oxígeno ni el equipo en lugares donde les pueda caer grasa o aceite de las máquinas.



Limpie el equipo que utiliza oxígeno con un paño limpio y seco. Si es necesario use agua y jabón, pero enjuague completamente el equipo y séquelo antes del uso. Nunca use solventes orgánicos.

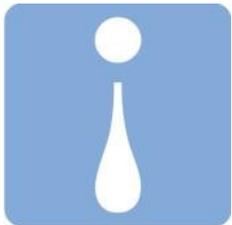


Nunca manipule un equipo que utiliza oxígeno con manos o guantes sucios de aceite o de grasa.

# Reglas Generales para gases licuados

---

Muchas de las precauciones de seguridad que se deben tener con los gases comprimidos, también se aplican a los gases licuados. Sin embargo, algunas precauciones adicionales son necesarias, debido a las propiedades especiales que presentan los fluidos a temperaturas criogénicas.



Maneje siempre los líquidos criogénicos con cuidado. Pueden causar quemaduras por frío en la piel y en los tejidos de los ojos. Al derramarse se esparcen cubriendo y enfriando una gran área, principalmente zanjas, drenajes o lugares bajos. Los vapores emitidos por estos líquidos son extremadamente fríos y pueden dañar tejidos delicados.



# Reglas Generales para gases licuados

---



Todos los sistemas de suministro criogénico vienen equipados con alarmas visuales o auditivas. Nunca las ignore o las apague.



Sitúese lejos de los líquidos que estén hirviendo o salpicando y de sus vapores. Nunca deje que ninguna parte del cuerpo que esté desprotegida haga contacto con tuberías o contenedores con fluidos criogénicos que no tengan aislamiento. El metal extremadamente frío hace que la carne se adhiera rápidamente a la superficie y que se desgarre al tratar de retirarla. Incluso el contacto con materiales no metálicos a bajas temperaturas es peligroso.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Reglas Generales para gases licuados

---



Los trabajadores que manejan líquidos criogénicos deben usar protección para los ojos y las manos para protegerse de las salpicaduras y de las quemaduras producidas por contacto con el frío.



Si el oxígeno líquido se derrama sobre el asfalto o sobre otras superficies contaminadas con combustibles (por ejemplo el concreto o la arenilla empapados de aceite), nadie debe caminar sobre ellas y ningún equipo debe pasar sobre el área por lo menos hasta 30 minutos después de que haya desaparecido toda la escarcha o la niebla. Reporte las fugas a su proveedor.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# Reglas Generales para gases licuados

---



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



No usar teléfonos celulares en lugares donde se almacena o manipula oxígeno líquido o GLP.



Mantenga limpias las áreas de almacenamiento de oxígeno, ya sea éste líquido o gaseoso.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# MANEJO SEGURO EQUIPOS DE OXICORTE

## MANEJO Y ASEGURAMIENTO DE LOS CILINDROS

---

- Manejar y almacenar el oxígeno y gases combustibles de manera adecuada.
  - Oxígeno y gases combustibles no almacenarlos juntos.
  - Almacenar, utilizar y transportar los cilindros de pie y bien asegurados.
  - Tapas protectoras siempre puestas en los cilindros.
- No transportar a mano un cilindro con el regulador conectado
- No mantener los cilindros en sitios donde puedan ser golpeados
- Chispas o materiales calientes no deben caer encima o cerca a los cilindros
- No hacer arco eléctrico en un cilindro



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# MANEJO SEGURO EQUIPOS DE OXICORTE

## MANEJO Y ASEGURAMIENTO DE LOS CILINDROS

---

- Evitar el contacto de un cilindro con una estructura energizada.
  - No colocar los cilindros en lugares donde su contenido se pueda calentar a mas de 50 C
  - No hacer palanca en la valvula del cilindro para abrirla
  - No levantar los cilindros con correas o electroimanes.
  - Si hay una fuga, sacar el cilindro al aire libre
  - Nunca levante un cilindro por su tapa o su valvula
  - No mover un cilindro por medio de arrastre
  - Nunca utilizar el contenido de un cilindro sin haber identificado plenamente que sustancia contiene



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# MANEJO SEGURO EQUIPOS DE OXICORTE

## MANEJO Y ASEGURAMIENTO DE LOS CILINDROS

---

- No confie en el color de un cilindro para identificar el gas que contiene
- No dejar los cilindros llenos expuestos a los rayos directos del sol
- Almacenarlos en sitios solo para ellos
- Almacenarlos en un lugar fresco, seco y ventilado
- Marque los cilindros vacíos con la palabra " VACIO"
- Separe los cilindros vacíos de los llenos
- No mantener cilindros de diferentes gases revueltos
- Señalice los sitios de almacenamiento de cilindros.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# MANEJO SEGURO EQUIPOS DE OXICORTE

## **ALGUNAS PRECAUCIONES CON EL OXIGENO**

---

- Almacenar el oxígeno en un área fresca y ventilada.
- No utilizar oxígeno a presión sin saber manipular: Cilindros, reguladores, equipo de oxicorte.
- Evitar toda combustión cercana a depósitos o vías de flujo de oxígeno.
- Evitar la presencia de sustancias inflamables en las cercanías de oxígeno.
- Nunca utilizar el oxígeno como remplazo del aire en: Ventilarse, soplar canerías, inflar neumáticos, pintar con pistolas etc.
- Use para instalaciones materiales compatibles con oxígeno.
- No hacer arco eléctrico en los cilindros de oxígeno.
- Cuando el cilindro no este en uso, mantener tapa protectora.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases Industriales y Medicinales*

acto con oxígeno líquido, puede causar quemaduras.



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos

# MANEJO SEGURO EQUIPOS DE OXICORTE

## ALGUNAS PRECAUCIONES CON EL ACETILENO

---

- Nunca manejar, almacenar o transportar el acetileno en estado libre a presiones por encima de 14.5 PSI.
- Almacenar, transportar y utilizar los acumuladores de acetileno en posición vertical.
- Ventilación adecuada en los sitios de almacenamiento y trabajo con acetileno.
- Almacenar los acumuladores de acetileno a prudente distancia del oxígeno.
- Es recomendable un muro contra fuego entre los lugares de almacenamiento de oxígeno y acetileno.
- Evacuar el área y mojar con agua abundante un cilindro que se caliente internamente o que se prenda.
- No golpear los acumuladores de acetileno.
- No destrabar la válvula con agua caliente.



**ANDI**

*Cámara Sectorial de Gases  
Industriales y Medicinales*



Mesa Distrital  
de Residuos Peligrosos