

# SOLDADURAS Y CORTES A GAS



GRUPO 12

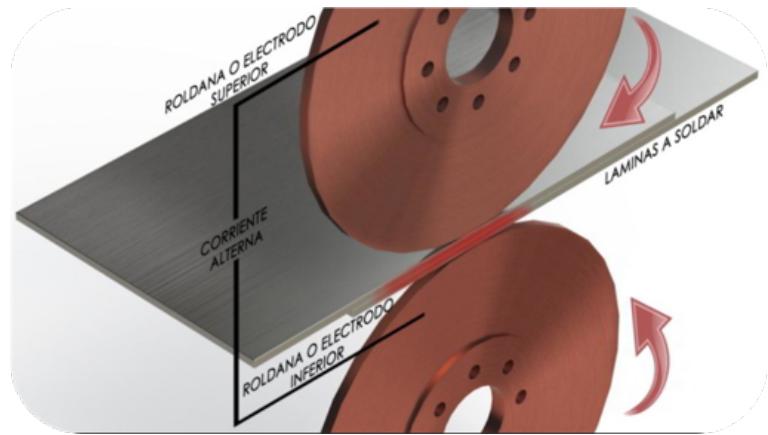
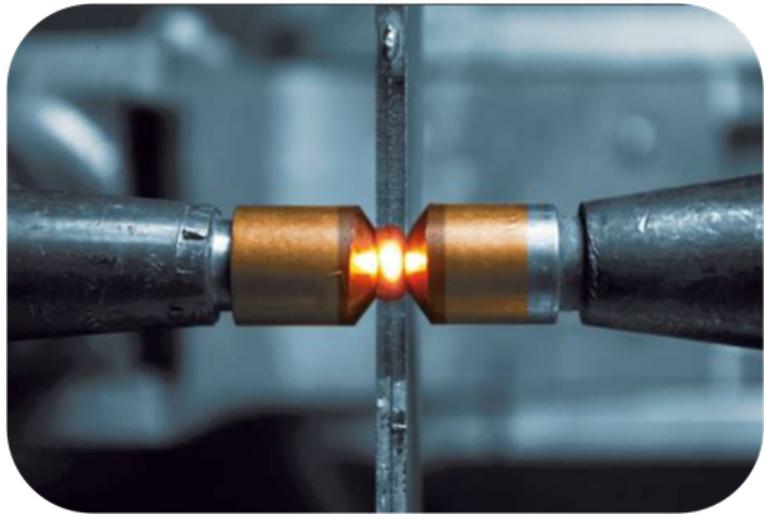
# Marco legal

## Ley N° 19.587 - Decreto N° 351/79 - Higiene y seguridad en el trabajo

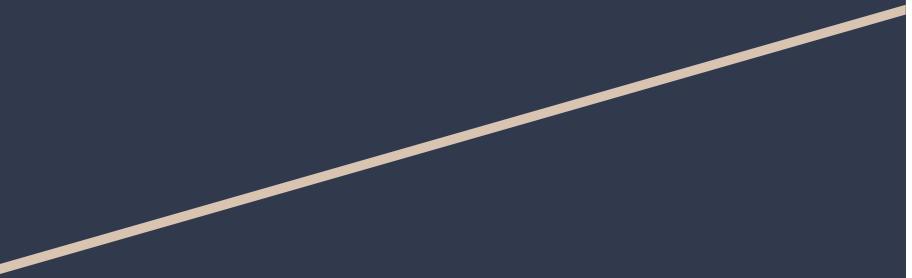
### Capítulo 17: Trabajos con riesgos especiales

- ARTÍCULO 152: Ventilación e iluminación en establecimientos donde se realizan soldaduras y cortes. Personal capacitado y equipado con EPP. Protección de los trabajadores y personas que circulan cerca del trabajo.
- ARTÍCULO 153: reglamentación de locales para disposición de cilindros de soldadura autógena a alta presión.
- ARTÍCULO 154: reglamentación de locales para disposición de cilindros de soldadura autógena a baja presión.
- ARTÍCULO 155: reglamentación y disposiciones en locales donde se realice soldadura eléctrica.
- ARTÍCULO 156: protección facial para soldadura eléctrica y autógena.
- ARTÍCULO 157: ventilación en espacios confinados donde se realice soldadura y corte.

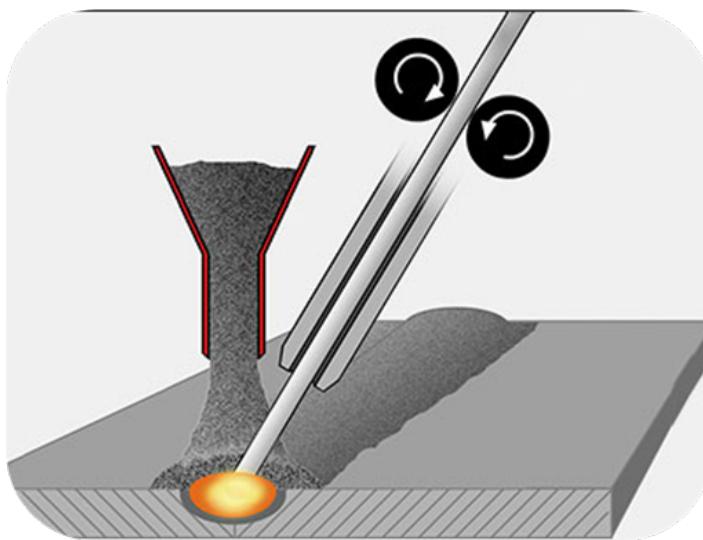
# Soldadura Por RESISTENCIA



# Soldadura Por ARCO



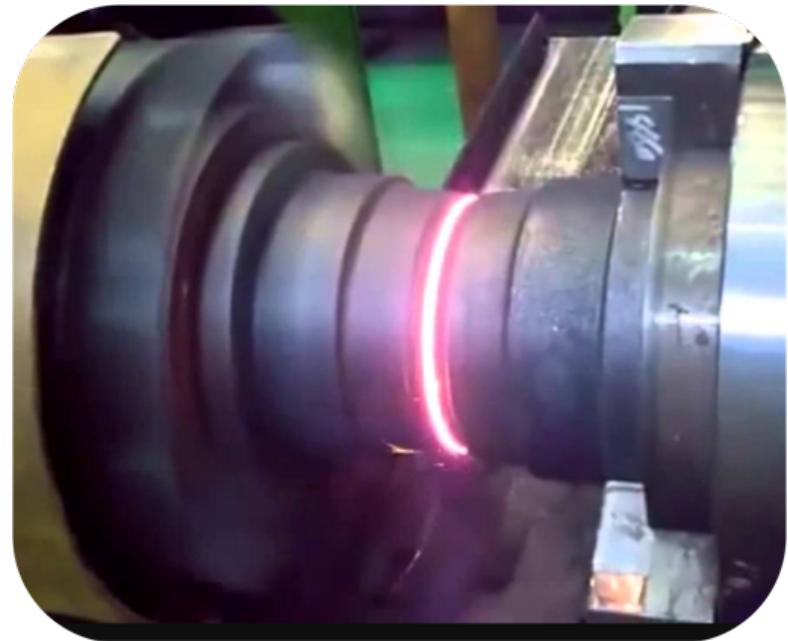
# Soldadura Por ARCO



# Soldadura Por GAS



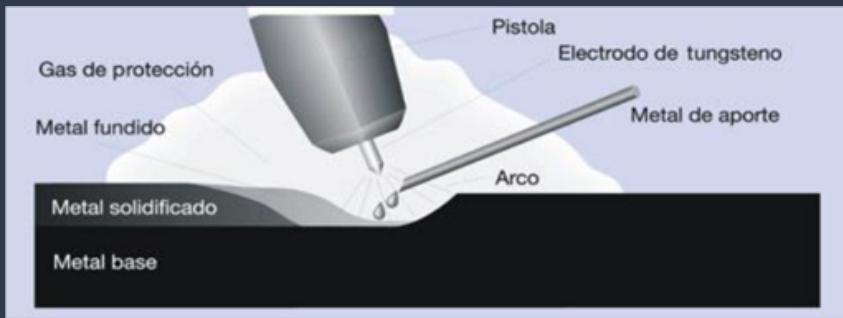
# Soldadura Por ESTADO SÓLIDO



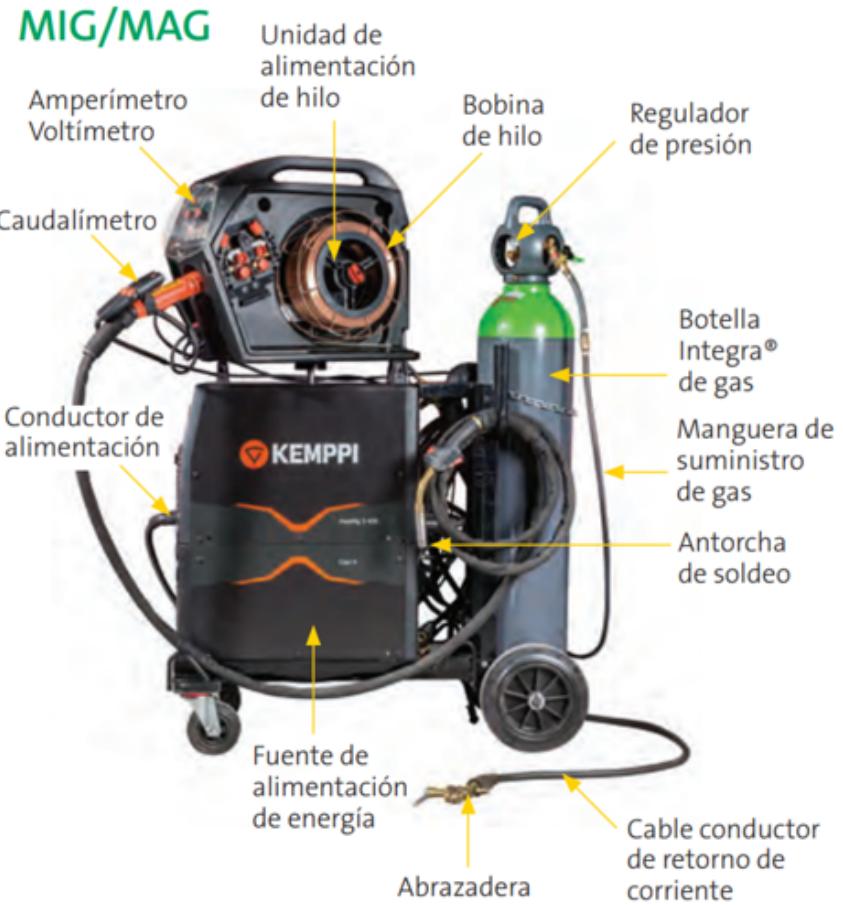
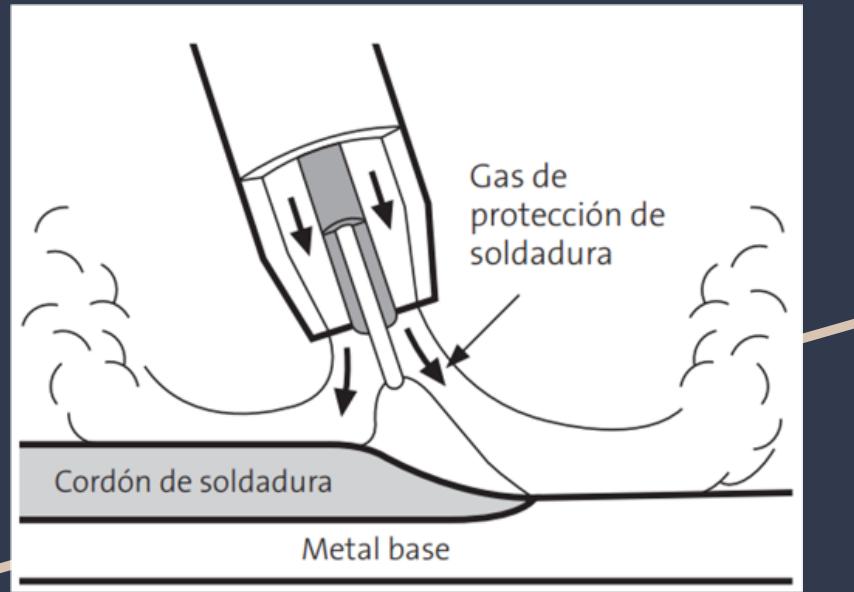
# TIPOS DE SOLDADURAS A GAS

- **Con Tungsteno y Gas Inerte (TIG)**
- **Con Metal y Gas Inerte o Activo (MIG-MAG)**
- **Con Oxi-Acetileno**
- **Con Plasma (PAW)**
- **Con Láser (LBW)**

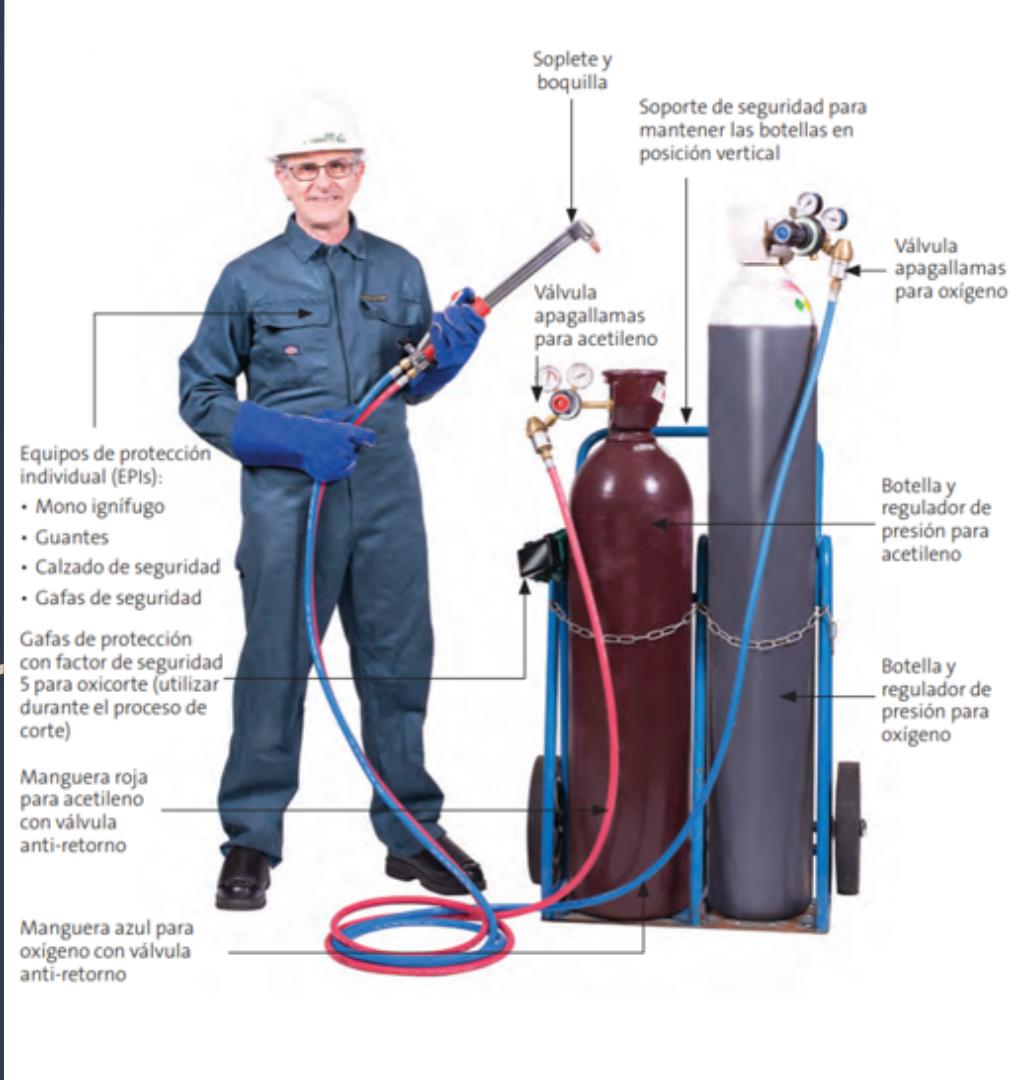
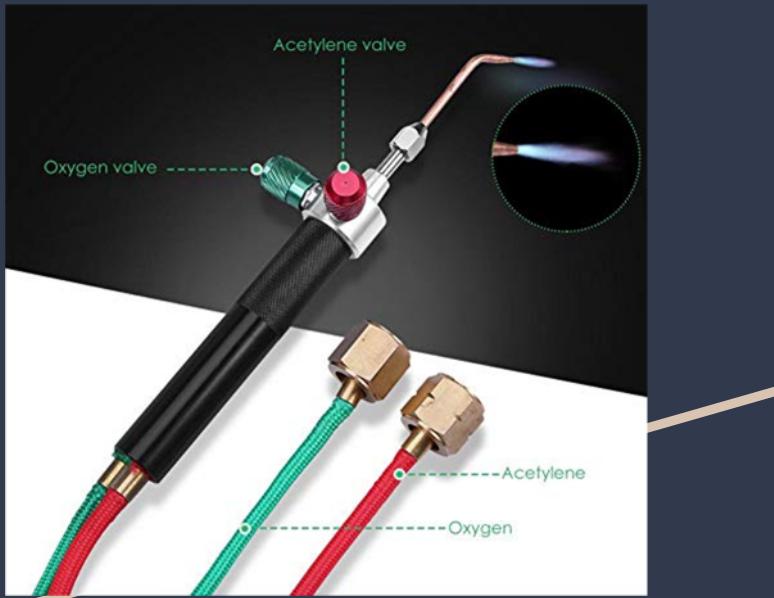
# Con Tungsteno y Gas Inerte



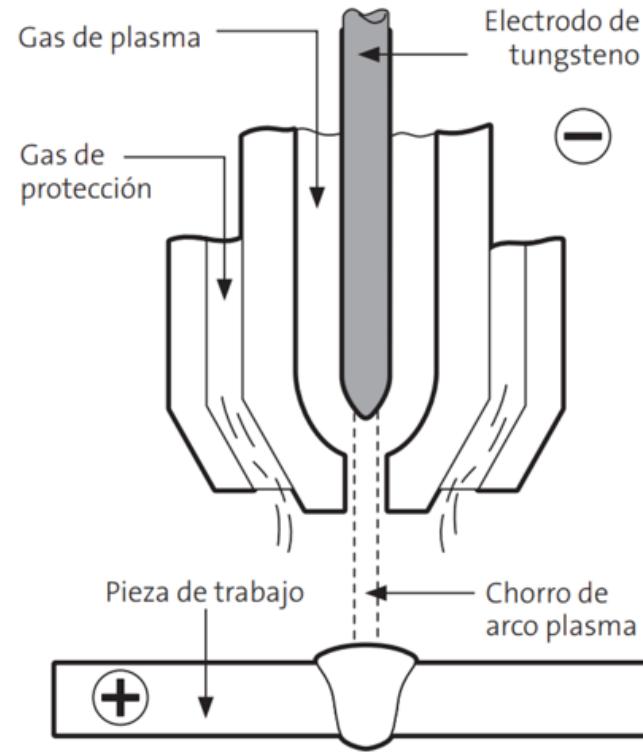
# Con Metal y Gas Inerte o Activo (MIG-MAG)



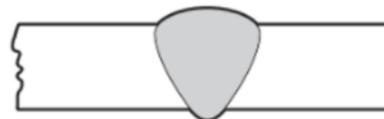
# Con Oxi-Acetileno



# Con Plasma (PAW)



Soldadura TIG convencional



Soldadura por arco plasma



# Con Láser (LBW)



Proceso de soldadura híbrido laser-MAG

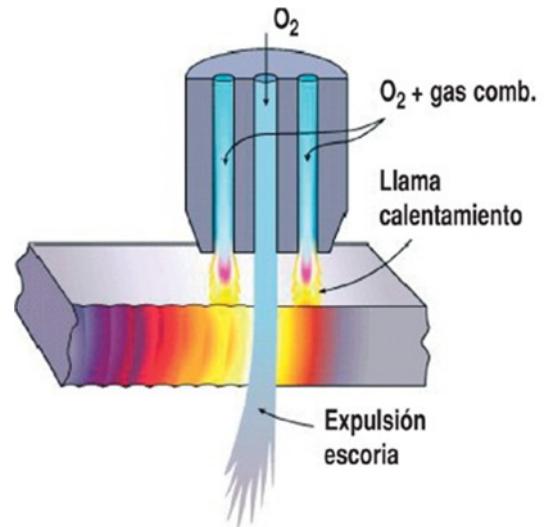
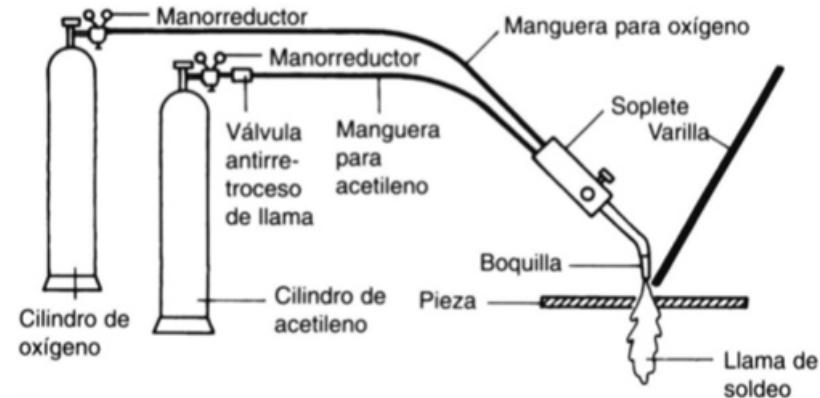


# TIPOS DE CORTES

- Oxicorte con Oxígeno
  - Acetileno
  - Hidrógeno
  - Propano / Butano
  - Propileno
  - Gas Natural
- De Plasma
- Con Láser
  - Con CO<sub>2</sub>
  - Fibra Óptica
- Chorro de Agua

# OXICORTE

Es el corte con soplete, el más antiguo  
Más económico  
Es lento (2 minutos por metro lineal en  
espesor de 1'')



# CORTE PLASMA

Más veloz, pero obtiene menor calidad de filos

Mejores resultados entre  $\frac{1}{4}$ " y 1.5"

Limitado a dos antorchas por el costo que implica



## EQUIPO PORTÁTIL DE CORTE POR PLASMA

DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS



1 - Panel de control

2 - Panel de acceso

3 - Mangueras de la antorcha

4 - Regulador / filtro

5 - Montaje del filtro

6 - Montaje del cabezal de la antorcha:

7 - Electrodo (consumible): es de wolframio o circonio, en función del gas a utilizar; el de wolframio es puntiagudo (como el utilizado en soldadura TIG), mientras que el de circonio es plano con revestimiento de cobre.

8 - Difusor de gas

9 - Tobera (consumible): su función es la de forzar el arco y dirigir al chorro de plasma. La medida del orificio está directamente relacionada con el amperaje y su tamaño es mayor cuanto mayor es la corriente.

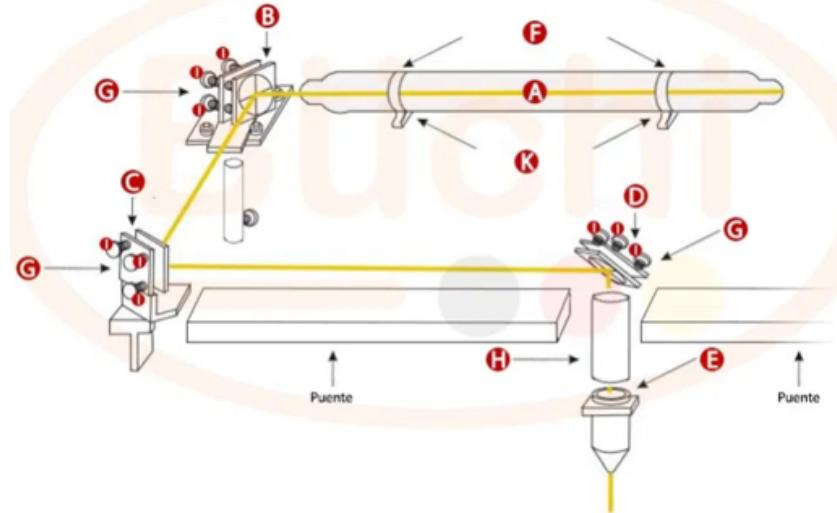
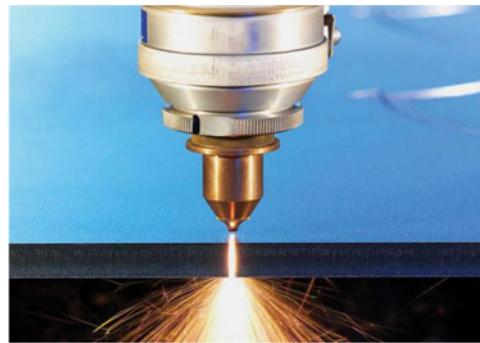
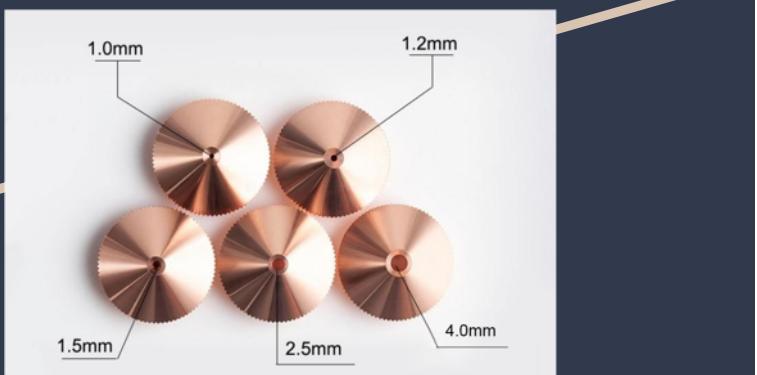
10 - Porta tobera

11 - Pinza de masa

# CORTE CON LÁSER

Con **CO<sub>2</sub>** es el más antiguo, longitud de onda (10 micrómetros) , potencia y purezapectral única. Usa como fuente de calor el dióxido de carbono para generar el haz de luz amplificado

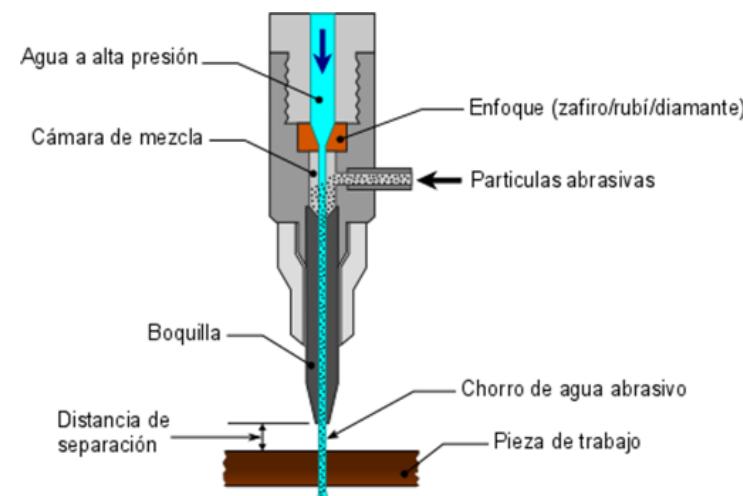
Con Láser de Fibra son más eficientes a la absorción de calor, longitud de onda corta (1 micrómetro) pero más caros, amortizables al mediano plazo



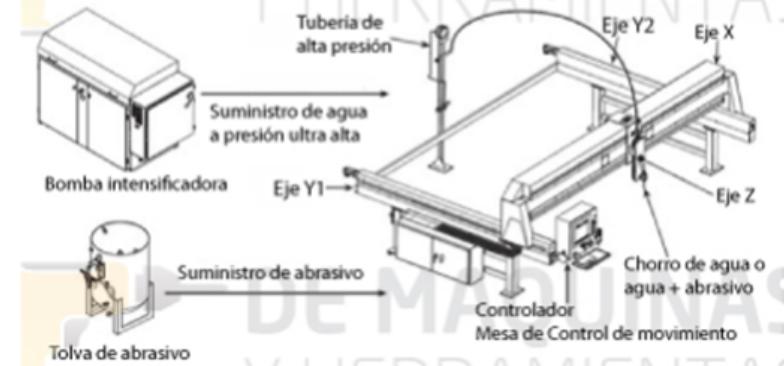
Componentes Ópticos /Insumos:	Sopores de Componentes	Reguladores
A - Tubo Laser B- Espejo Nº 1 C- Espejo Nº 2 D- Espejo Nº 3 E- Lente de enfoque	F - Sopores de Tubo G- Sopores de Espejo H- Soporte de Lente / Tobera	I - Reguladores de Espejo J- Reguladores de Soporte de Espejo K- Reguladores de Soporte de Tubo

# CORTE POR CHORRO DE AGUA

Corte con muy alta calidad  
Límite práctico entre las 6" y 8"  
Mayor costo debido al componente  
abrasivo



Máquina de corte con agua



# RECOMENDACIONES PARA ELEGIR EL MÉTODO

1. **Comenzar por el espesor:**
  - a. menores a 0.08" (2 mm) usar láser
  - b. menor a 0.125" (3.2 mm) unar plasma o láser
  - c. menores de 0.250 (6.4 mm) usar chorro de agua, plasma o láser
  - d. más de 1.25" (31.75 mm ) use plasma, chorro de agua u oxicorte
  - e. más de 2" (50.8 mm) oxicorte o chorro de agua
  - f. más de 8" (203.2 mm) use oxicorte
  
1. **Requerimientos de calidad del filo y precisión**
  - a. ¿Es aceptable con plasma? La mayoría de los fabricantes puede soldar bien con este
  - b. ¿Es aceptable la zona afectada por el calor? Si no lo es usar chorro de agua
  
1. **¿Qué es más importante la productividad o costo?**
  - a. Si la tasa de producción es lo más importante NO optar por chorro de agua
  - b. Si lo más importante es inversión baja o costo operativo bajo entonces oxicorte
  
1. **Tolerancia de las operaciones secundarias**
  - a. ¿Se puede tolerar escoria ocasional en la parte inferior? Si NO es posible usar chorro de agua o láser
  - b. ¿Requieren orificios perfectamente redondos? Usar chorro de agua o láser.

# Riesgos asociados a la seguridad en el trabajo de soldadura

- Peligros eléctricos
- Incendios y explosiones
- Tropiezos y caídas
- Asfixia o intoxicación

# Peligros a la salud relacionados con la soldadura y el corte.

## "Enfermedades profesionales del soldador"

- **Por gases y vapores**
  - Corto plazo
    - Fiebre de los humos metálicos
    - Irritación ojos, nariz, pecho
  - Largo plazo
    - Cáncer
    - Problemas respiratorios
    - Riesgos reproductivos

# Peligros a la salud relacionados con la soldadura y el corte.

## "Enfermedades profesionales del soldador"

- **Por luz visible, radiación ultravioleta, infrarroja, rayo de electrones.**
  - Daño en la retina o cataratas
  - Ojo de arco o flash del soldador
  - Quemaduras
  - Cegueras
  - Cáncer y enfermedades de radiación
  - Electrocución
- **Por ruido**
  - Pérdida de audición
  - Estrés

# Peligros a la salud relacionados con la soldadura y el corte.

## "Enfermedades profesionales del soldador"

- **Por postura**
  - Lesiones de espalda
  - Dolor de hombros
  - Tendinitis
  - Reducción de fuerza muscular
  - Síndrome del túnel carpiano

# Recomendaciones de seguridad

- Alejar el trabajo de soldadura de los tubos y zonas inflamables
- Ubicar los cilindros fuera de las zonas de tránsito.



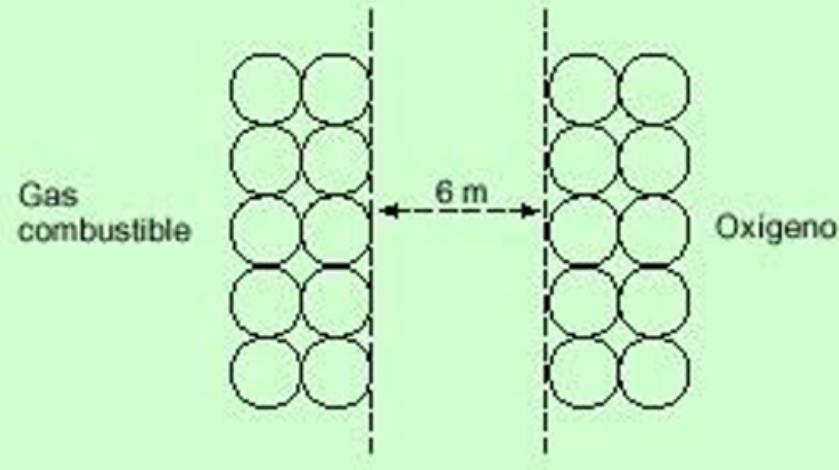
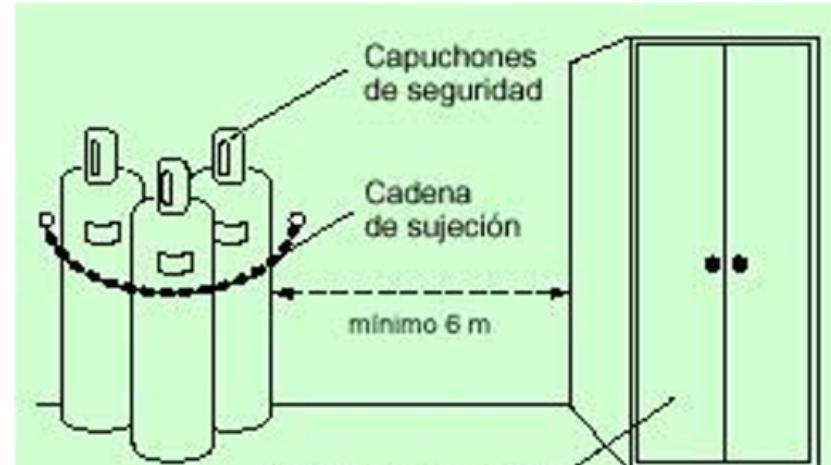
# Sistema de extracción localizada y buena ventilación



-Mantenimiento cotidiano de reguladores y sopletes.



- Respetar distancias de seguridad.
- No exponer cilindros al sol.
- Separar cilindros vacíos de los llenos.
- Alejar los cilindros del espacio de circulación



# Otras recomendaciones para el soldador y el espacio de trabajo.

- Cerrar siempre las válvulas tanto de los tubos como del soplete.
- Utilizar siempre el nivel de presión recomendado.
- Al abrir la válvula el soldador deberá colocarse a un costado del cilindro.
- Siempre que se trabaje con gases es necesario señalizar e indicar el tipo de gas que se va a utilizar.



# EPP: equipamiento elemental



## PROTECCIÓN PERSONAL

Siempre utilice todo el equipo de protección necesario para el tipo de soldadura a realizar. El equipo consiste en:

**GORRO:** Protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones.

**MASCARILLAS RESPIRATORIAS PARA HUMOS METÁLICOS:** Esta mascarilla debe usarse siempre debajo de la máscara para soldar. Estas deben ser reemplazadas al menos una vez a la semana.

**MÁSCARA DE SOLDAR:** Proteje los ojos ,la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactivos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas.

**GUANTES DE CUERO:** Tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.

**COLETO O DELANTAL DE CUERO:** Para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.

**POLAINAS Y CASACA DE CUERO:** Cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza, deben usarse estos aditamentos, para evitar las severas quemaduras que puedan occasionar las salpicaduras del metal fundido.

**ZAPATOS DE SEGURIDAD:** Que cubren los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras.



## EPP: protección visual

- Máscara antigua
- Máscara fotosensible



# EPP: protección respiratoria

- FFP2
- Máscara con respirador



Muchas Gracias

