

SOLDADURAS Y CORTES A GAS



GRUPO 12

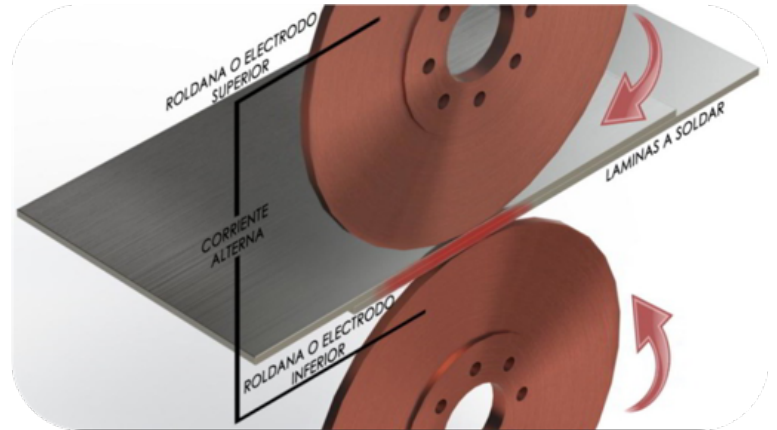
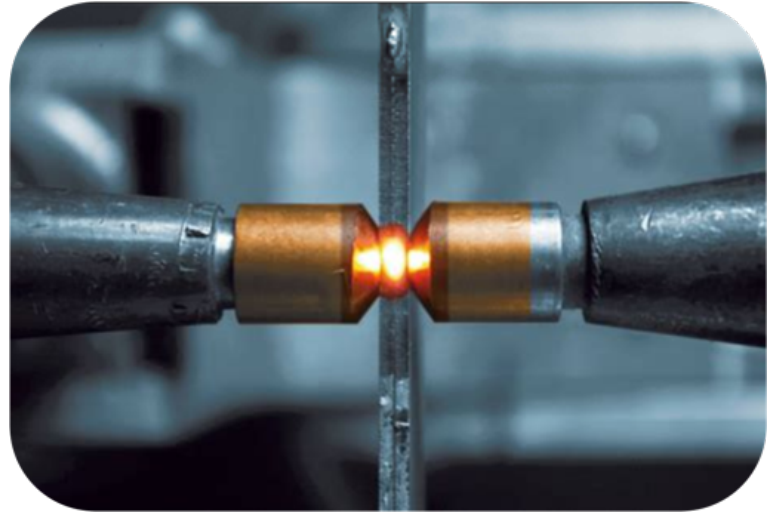
Marco legal

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.

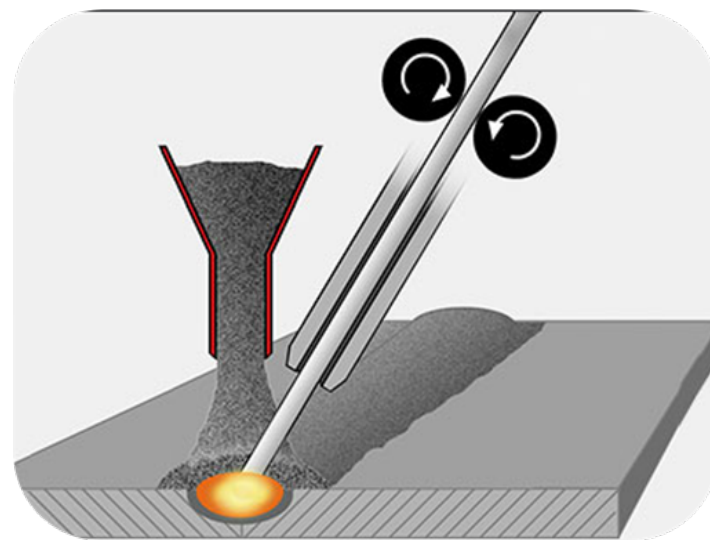
Soldadura Por RESISTENCIA



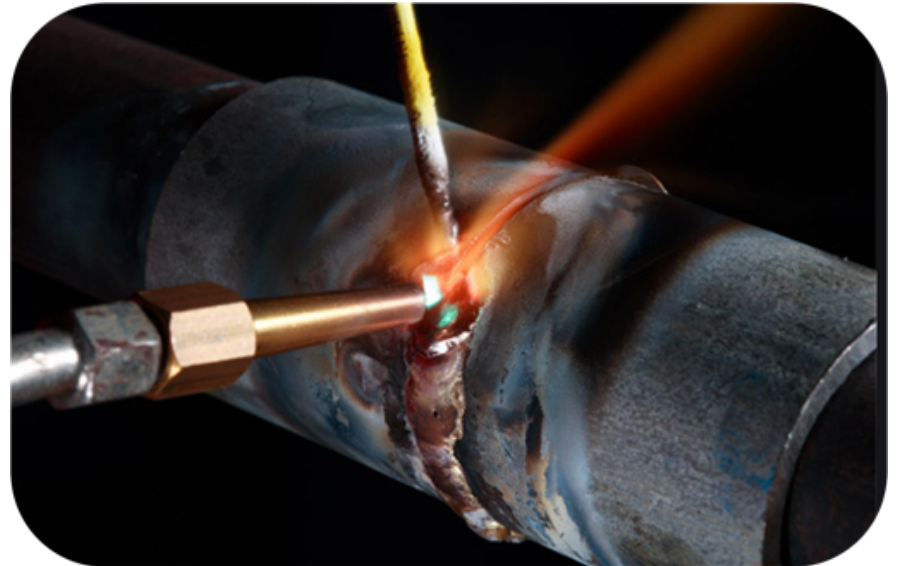
Soldadura Por ARCO



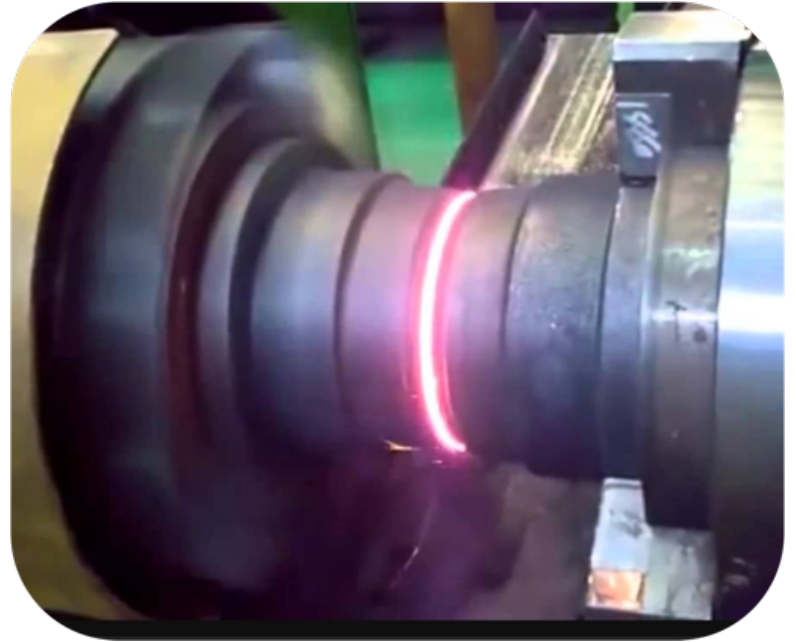
Soldadura Por ARCO



Soldadura Por GAS



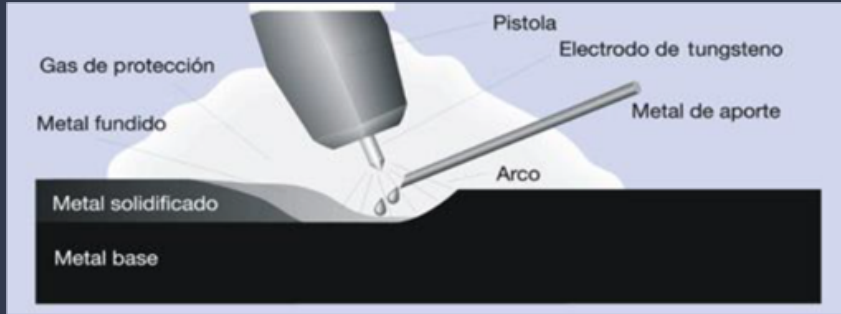
Soldadura Por ESTADO SÓLIDO



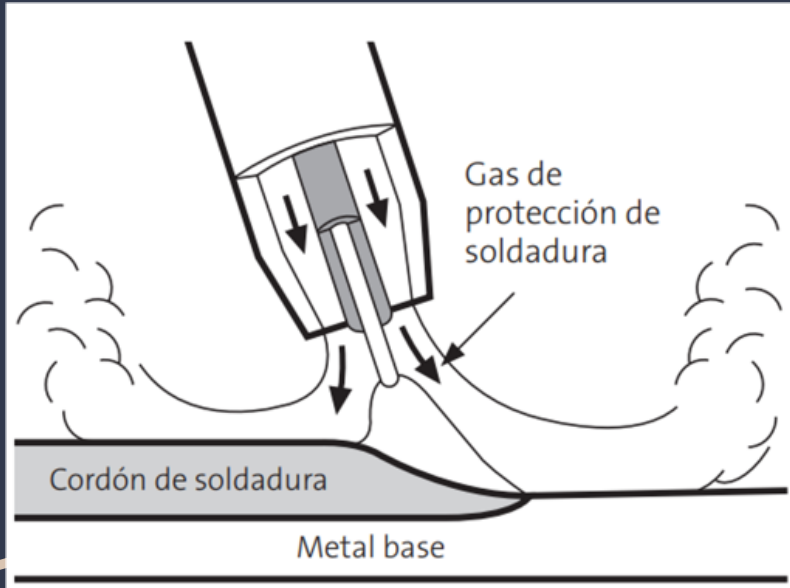
TIPOS DE SOLDADURAS A GAS

- 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)



MIG/MAG



Con Oxi-Acetileno



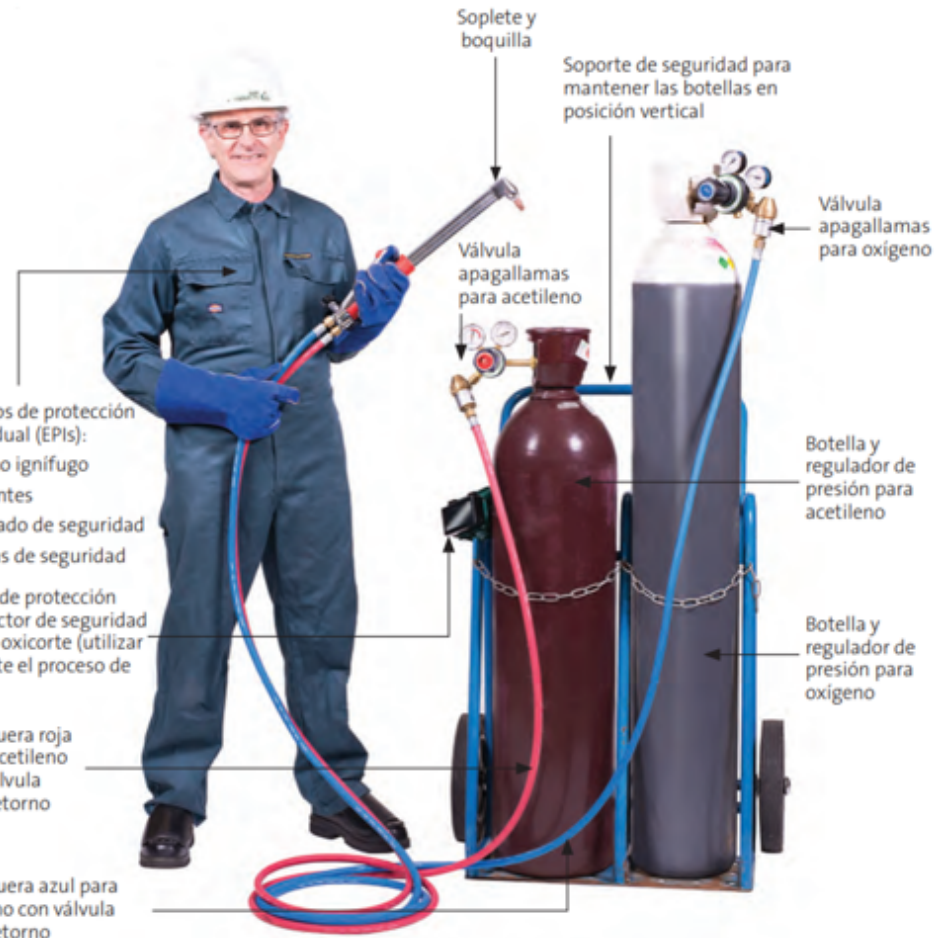
Equipos de protección individual (EPIs):

- Mono ignífugo
- Guantes
- Calzado de seguridad
- Gafas de seguridad

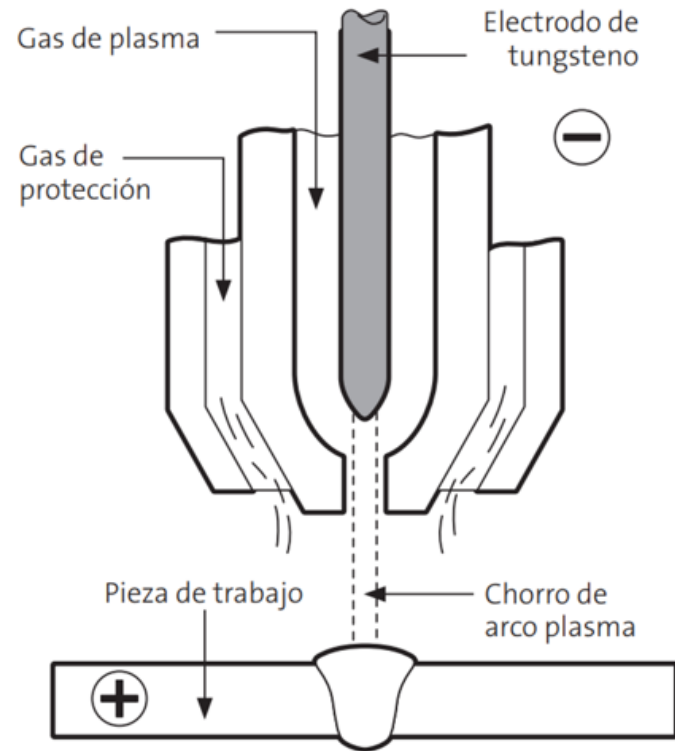
Gafas de protección con factor de seguridad 5 para oxicorte (utilizar durante el proceso de corte)

Manguera roja para acetileno con válvula anti-retorno

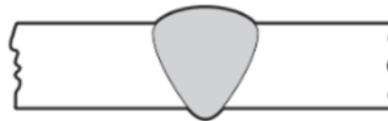
Manguera azul para oxígeno con válvula anti-retorno



Con Plasma (PAW)



Soldadura TIG convencional



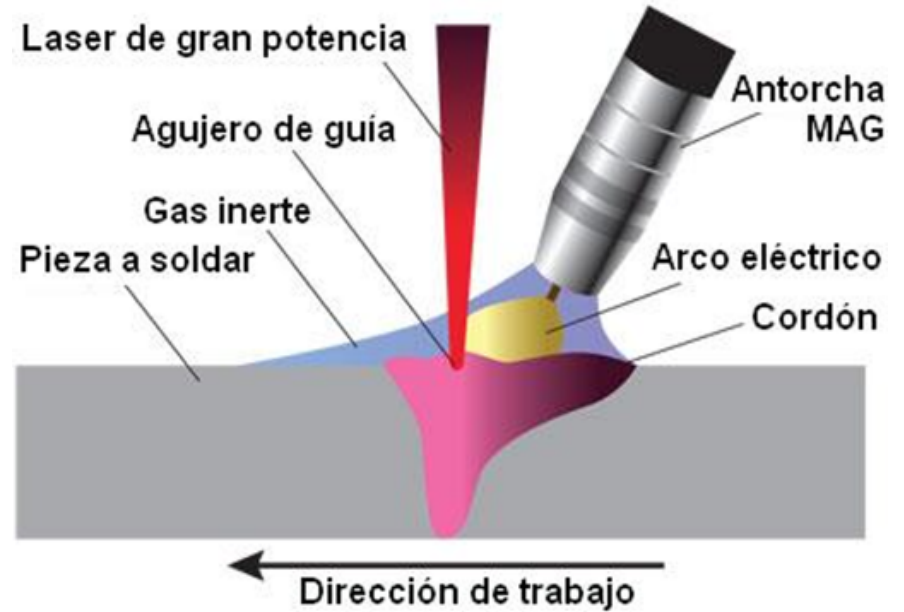
Soldadura por arco plasma



Con Láser (LBW)



Proceso de soldadura híbrido laser-MAG

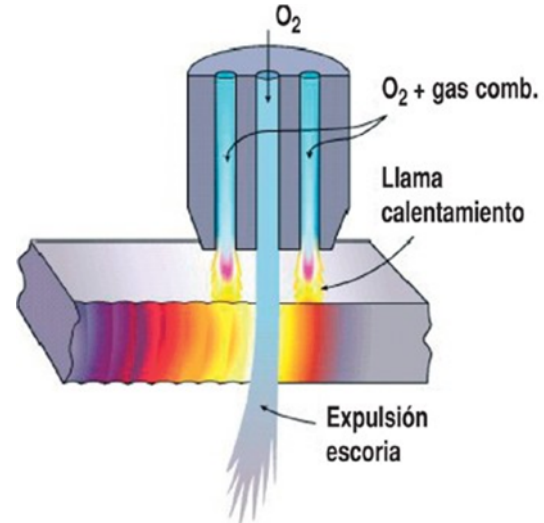
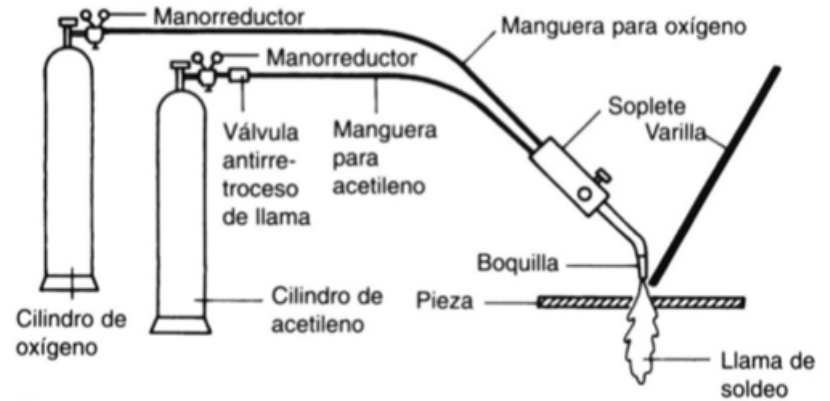


TIPOS DE CORTES

- Oxicorte con Oxígeno
 - Acetileno
 - Hidrógeno
 - Propano / Butano
 - Propileno
 - Gas Natural
- De Plasma
- Con Láser
 - Con CO₂
 - 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")

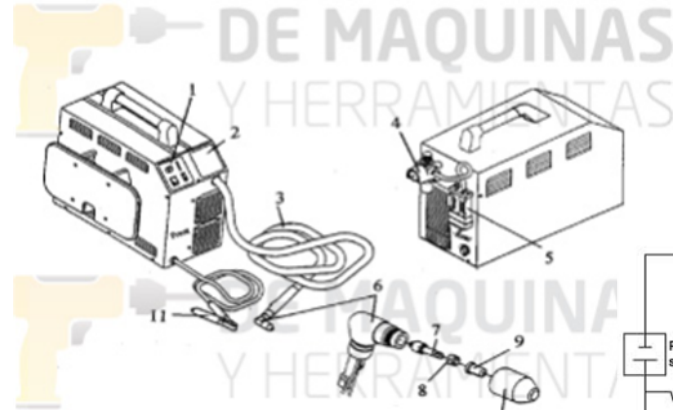


CORTE PLASMA

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

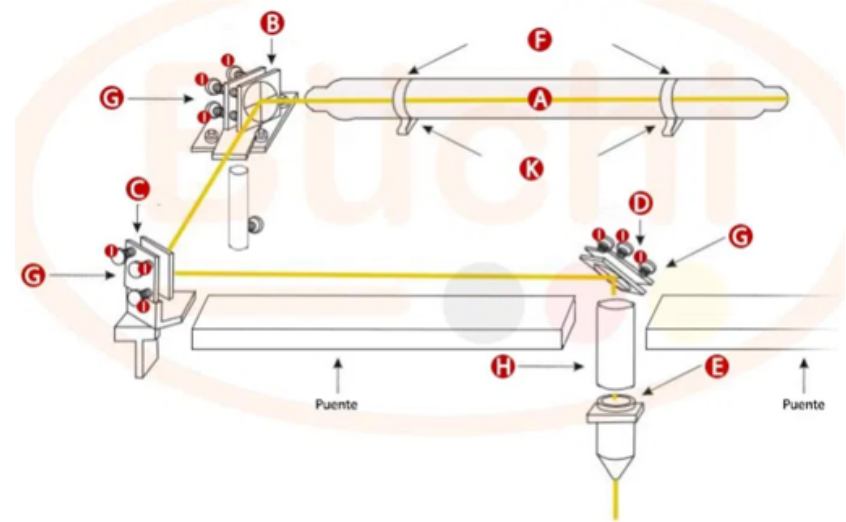
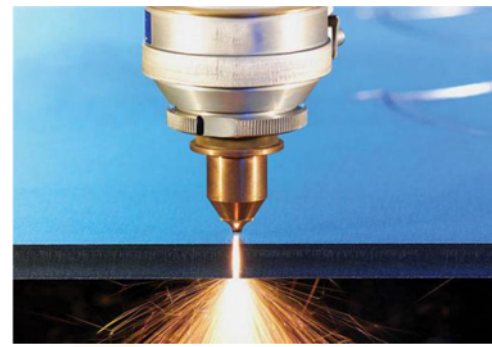
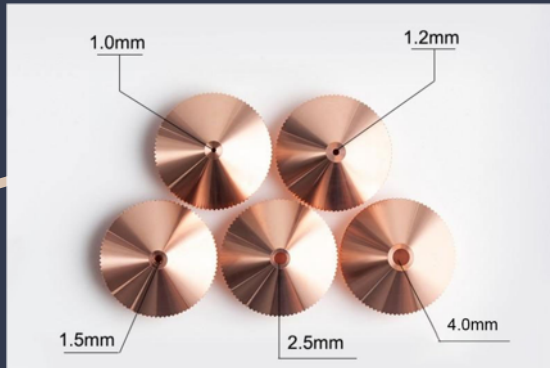


- 1 - Panel de control
- 2 - Panel de acceso
- 3 - Mangueras de la antorcha
- 4 - Regulador / filtro
- 5 - Montaje del filtro
- 6 - Montaje del cabezal de la antorcha:
- 7 - Electrodo (consumible): es de wolframio o circonio, en función del gas a utilizar; el de wolframio es puntiagudo (como el utilizado 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 **CO₂** es el más antiguo, longitud de onda (10 micrómetros) , potencia y pureza espectral única
Usa como fuente de calor el dióxido de carbono para generar el haz de luz amplificado

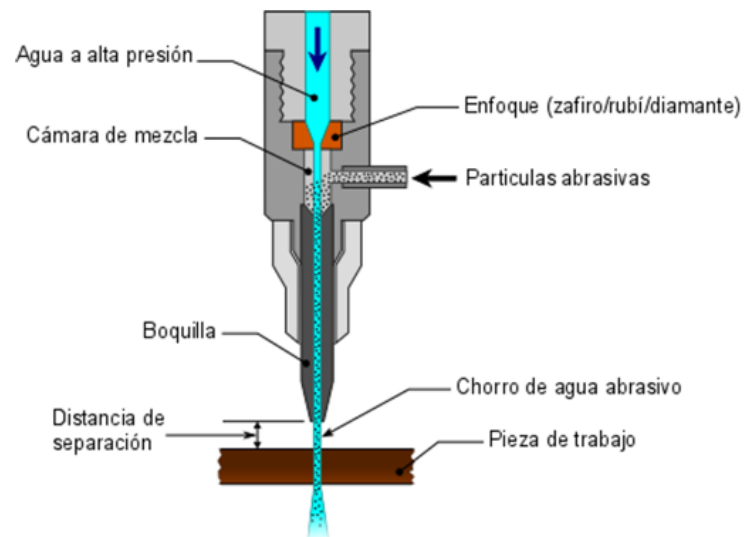
Con Láser de Fibra son más eficientes a la absorción de calor, longitud de onda corta (1 micrómetro) pero más caros, amortizables al mediano plazo



Componentes Opticos /Insumos:	Soportes de Componentes	Reguladores
A - Tubo Laser B- Espejo N° 1 C- Espejo N° 2 D- Espejo N° 3 E- Lente de enfoque	F - Soportes de Tubo G- Soportes 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



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) usar 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
 - Electrocutación
- **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.



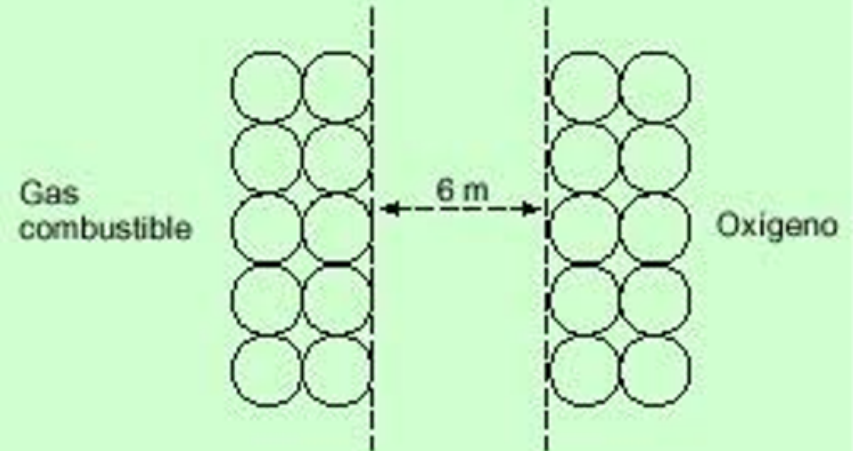
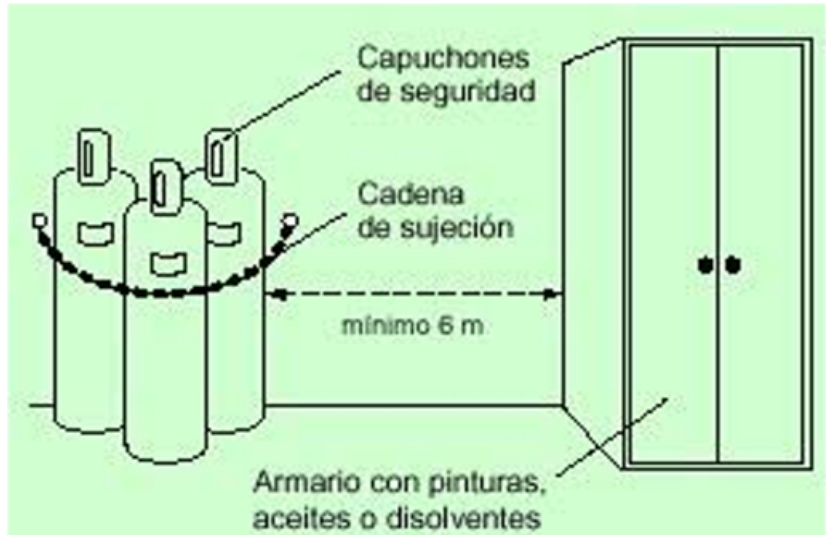
Sistema de extracción localizada y buena ventilación



-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 señalar 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 usarla siempre debajo de la máscara para soldar. Estas deben ser reemplazadas al menos una vez a la semana.

MÁSCARA DE SOLDAR: Protege 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 ocasionar las salpicaduras del metal fundido.

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



EPP: protección visual

- Máscara antigua
- Máscara fotosensible



EPP: protección respiratoria

- FFP2
- Máscara con respirador



Muchas Gracias

