



NORMAS DE SEGURIDAD EN OPERACIONES DE SOLDADURA

	NORMAS DE SEGURIDAD INTERNAS UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	Edición 01	Revisión 00
		NORMA 014	



NORMAS DE SEGURIDAD EN OPERACIONES DE SOLDADURA

NORMAS GENERALES:

- Solicite el correspondiente “permiso de trabajo “ para realizar trabajos de soldadura y oxicorte.
- No están permitidos los trabajos de soldadura en locales que contengan materiales combustibles, ni en las proximidades de polvo, vapores o gases explosivos.
- No se pueden calentar, cortar o soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente generen compuestos inflamables o explosivos. Para realizar estos trabajos, es preciso eliminar previamente dichas sustancias.
- Es obligatorio el uso de los equipos de protección individual requeridos para este tipo de operaciones. (ver cuadro)
- Las operaciones de soldadura corte y esmerilado deberán efectuarse con la protección de toldos o mantas incombustibles, con el fin de evitar la dispersión de chispas.

SOLDADURA AUTÓGENA: (OXIACETILÉNICA)

- El mayor peligro que presenta este tipo de soldadura es precisamente la conjunción del oxígeno y del acetileno. Con muy poco acetileno que se encuentre libre en el aire, es fácil que se produzca una explosión si existen llamas o simples chispas. También puede explotar espontáneamente sin necesidad de aire u oxígeno si está comprimido por encima de 1,5 kg./cm² .
- No se deben utilizar tuberías de cobre para transportar este gas, porque se produciría un compuesto altamente explosivo.
- Un exceso de oxígeno en el aire, tiene un grave peligro de incendio, por tanto no ventile nunca con oxígeno.
- Tampoco se deben engrasar las botellas de oxígeno ni los conjuntos de los aparatos, ya que las grasas pueden inflamarse espontáneamente en una atmósfera con mucho oxígeno.
- Utilice los protectores adecuados. Debe llevar ropas que protejan contra las chispas y el metal fundido, cuello cerrado y bolsillos abotonados. Las mangas deben estar metidas dentro de sus guantes o manoplas. Lleve la cabeza cubierta y gafas apropiadas. Su calzado será de seguridad y sus pantalones no llevarán vueltas. Debe usar también polainas y un mandil o peto protector.
- Precauciones con las botellas:
 - ? Todas las botellas que contengan gases, y especialmente las de acetileno, se considerarán siempre llenas, se manejarán con extremo cuidado y se mantendrán alejadas de toda fuente de calor.
 - ? No se pueden usar eslingas para levantar botellas. Use una plataforma adecuada.
 - ? Manténgalas protegidas contra los golpes que puedan producir objetos al caer sobre ellas, y dispóngalas en lugares puedan ser fácil y rápidamente retiradas.
 - ? Las botellas que no estén en uso permanecerán tapadas.
 - ? Nunca suprima los dispositivos de seguridad de la botella ni haga reparaciones o alteraciones en ella.

	NORMAS DE SEGURIDAD INTERNAS UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	Edición 01	Revisión 00
		NORMA 014	



- ? Las botellas usadas para soldar deben estar fijas sobre un carro o atadas a una pared o columna.
- ? Cuando sea puesta por primera vez en servicio, el tornillo regulador debe estar completamente desatornillado. Abra poco a poco la válvula para así proteger a ésta y al manómetro de la súbita descarga del cilindro.
- ? Cuando abra la válvula, sitúese a un lado del regulador y del manómetro. No use nunca martillos o similares para abrirla.
- ? Evite los escapes en las conexiones, y si se produjeran, cierre la válvula antes de proceder a la reparación de la conexión. Si no puede repararla, traslade la botella a un lugar aireado hasta su completa descarga.
- ? Use agua jabonosa para buscar los escapes en las canalizaciones de oxígeno o acetileno.
- ? Mantenga las botellas a una distancia no inferior a 10 metros del lugar donde se trabaja, así evitará que las chispas o el metal fundido puedan alcanzarlas o dañar a las mangueras. Esta distancia puede ser de 5 metros si se usan protecciones contra las radiaciones del calor o en trabajos en el exterior.
- ? Si el trabajo se ejecuta en un espacio confinado las botellas deberán estar fuera de él.
- ? Cuando una botella se vacíe o no se haya de usar más, se cerrará la válvula y se desmontará el regulador inmediatamente.

▪ Canalizaciones y mangueras del equipo:

- ? Han de ser de longitud adecuada al trabajo que se realice. Tenga en cuenta que está prohibido el empleo de racores intermedios.
- ? Antes de su utilización, y periódicamente, se deberá verificar y revisar el estado de las canalizaciones de acetileno para asegurarse de que no tienen fugas en las juntas, racores y grifos, así como desgastes, cortes o quemaduras en las mangueras de conexión.
- ? La unión de mangueras a racores se efectuará con la pieza adecuada, por ejemplo, una abrazadera. La unión por simple presión o el uso de alambres puede ser causa de accidentes debido a la expulsión de la manguera o a escapes.
- ? No estrangule nunca la manguera para cortar el paso del gas, aparte de no existir certeza de cierre, se dañaría la conducción.
- ? En los lugares de paso se deben instalar canalones que protejan los tubos o mangueras.
- ? Evite cualquier fuga en los tubos flexibles que conducen los gases, especialmente en su punto de unión con el soplete. Si se produce alguna, repárela inmediatamente y si es preciso, corte el tramo defectuoso.
- ? Procure que estén cerca de chispas o sustancias calientes que puedan deteriorarlas, así como que estén retorcidas.
- ? Evite llevar las mangueras sobre la espalda, mantenerlas enrolladas en las botellas o hacerlas pasar por debajo de las piernas. Piense en lo que ocurriría si una fuga se inflama.

▪ Uso seguro de los sopletes:

- ? Los sopletes deben tener boquillas apropiadas y en buen estado. Su limpieza se hará con alambre blando y con mucho cuidado para no deformarlas. Las obstrucciones de la boquilla pueden provocar retrocesos de la llama.
- ? Estos retrocesos también pueden estar provocados por presiones mal reguladas. Si esto ocurre, deje el soplete de inmediato y enfríelo si se ha calentado. Antes de encenderlo de nuevo, pase oxígeno para eliminar cualquier traza de carbón que se haya acumulado debido a la combustión interna.
- ? Para encender el soplete y regular cuidadosamente las presiones:
- ? Consulte la escala de presiones.
- ? Abra ligeramente la espita de oxígeno y mucho la de acetileno.



- ? A continuación encienda la llama con encendedor de fricción y no con cerillas, así evitará quemarse las manos. Ésta presentará un ancho excesivo de acetileno, así que regúlela hasta obtener un dardo correcto. Tenga cuidado de no dirigirlo de modo que la llama pueda quemar a otra persona o equipo.
- ? Compruebe que su aparato lleva instalada la válvula antirretroceso que impide el retorno del oxígeno a las canalizaciones del acetileno.
- Manorreductores:
 - ? No los lubrique, y no permita que entren en contacto con sustancias grasas o combustibles.
 - ? Observe cuidadosamente si las medidas registradas son correctas.
 - ? Las reparaciones deben ser hechas únicamente por personal especializado.
 - ? Protéjalos convenientemente si existe el peligro de que puedan ser golpeados por objetos.

SOLDADURA ELÉCTRICA: (ARCO ELÉCTRICO)

- Reglas para una conexión segura:
 - ? Las conexiones fijas de enganche a la red deben ser instaladas sólo por personal eléctrico especialista.
 - ? La tensión eléctrica del equipo en vacío, es decir, cuando aún no se ha establecido el arco, puede ser mucho mayor que la de trabajo, así que ha de vigilarse con atención el estado de los cables. Emplee sólo empalmes y cables en buen estado y perfectamente aislados.
 - ? Durante las operaciones de soldadura debe estar correctamente conectado el cable de masa, que debe ser un conductor especial para la conexión a tierra de la armadura de la máquina, y que debe estar en perfecto estado de conservación:
 - ? Establezca la conexión a tierra tan cerca como sea posible de la zona donde se vaya a efectuar la soldadura.
 - ? El número de conexiones a tierra en cualquier punto no debe pasar de dos, así se evita la excesiva generación de calor.
 - ? Limpie el área cercana a la conexión de cualquier clase de líquido.
 - ? No efectúe la toma en ningún elemento metálico con posibilidades de quedar bajo tensión eléctrica.
 - ? La máquina de soldar, incluyendo la armadura del motor del generador y la caja de arranque, deben estar interconectados para formar una tierra permanente.
 - ? Si se trabaja en la misma zona que el equipo de soldar con herramientas eléctricas, éstas han de un aislamiento protector, ya que de lo contrario podrían llegar a fundirse sus conductores de protección por efecto de las corrientes inducidas por la soldadura.
 - ? Cuando la pieza que haya de soldar se encuentre colgada de un gancho de carga, intercale un aislante intermedio entre ambos, por ejemplo una cuerda de cáñamo.
- Reglas para un transporte seguro del equipo:
 - ? Los equipos o unidades portátiles deben ser desconectados de la red antes de ser trasladados o transportados, incluso cuando se vayan a limpiar o reparar.
 - ? Enrolle los cables de conexión a la red y los de soldadura antes de realizar cualquier transporte.
- Reglas para una soldadura segura:

	NORMAS DE SEGURIDAD INTERNAS UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	Edición 01	Revisión 00
		NORMA 014	



- ? Antes de conectar o desconectar la máquina, abra el circuito de la línea de fuerza para evitar chispas. Sea cuidadoso para mantener el cable seco.
- ? Cuando se suspenda el trabajo abra el interruptor de la línea de fuerza.
- ? Deje siempre el portaelectrodos depositado encima de objetos aislantes, o colgado de una horquilla aislada.
- ? Para evitar que la tensión en vacío descargue a través de su cuerpo, y los demás peligros asociados a las radiaciones ultravioleta, infrarrojas y a las de luz visible muy intensa sea cuidadoso a la hora de llevar la protección requerida, en especial:
 - ? Lleve los guantes aislantes protectores.
 - ? No esté con los brazos descubiertos, los rayos ultravioleta del arco pueden quemarle la piel.
 - ? Use pantalla protectora facial con cristales absorbentes.
 - ? Si necesita corrección visual, nunca utilice en este caso, lentes de contacto.
 - ? Sus ayudantes deben llevar gafas con protección lateral y cristales absorbentes, absteniéndose igualmente de utilizar lentes de contacto.
 - ? Su cara debe estar como mínimo a 30 cm del arco de soldadura mientras realiza los trabajos.
 - ? Si a su alrededor hay otros puestos de trabajo, debe protegerlos de las radiaciones usando pantallas adecuadas.
 - ? En definitiva, la protección mínima requerida será un traje de trabajo cerrado hasta arriba, mandil o peto de cuero, polainas, guantes con manopla y pantalla de soldador.
- ? Debe situar cerca del lugar de trabajo un extintor adecuado a la tarea específica que desarrolle.
- Soldadura en el interior de recintos cerrados:
 - ? Preocúpese de que la ventilación sea buena y elimine los gases, vapores o humos existentes procedentes de la soldadura mediante aspiración.
 - ? No ventile nunca con oxígeno.
 - ? Su ropa protectora debe ser no inflamable. No lleve ropa interior de fibras artificiales.
- Soldadura en el interior de tanques y calderas:
 - ? Utilice corriente continua, es bastante menos peligrosa que la alterna.
 - ? Emplee bases de apoyo y capas intermedias aislantes como esterillas de caucho sin refuerzos de acero.
 - ? Instale los generadores de corriente de soldadura fuera del recinto cerrado en que esté trabajando.

Si su ropa está humedecida por el sudor corre un gran peligro, añadido, además, a la buena conductividad eléctrica de las paredes metálicas de los depósitos.