



**issa**

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL | **AISS**

*Comité para la Prevención en la Industria Química*

# **Peligros en operaciones de soldadura**

Instrucciones de seguridad: Recomendaciones



## Nota

### Tema:

Esta instrucción de seguridad pretende destacar los principales peligros asociados a las operaciones de soldadura de materiales metálicos, y concienciar de estos peligros a los trabajadores. El término “operaciones de soldadura” es utilizado como un sinónimo para soldadura y otros procesos relacionados como la proyección de metales pulverizados y el corte térmico. También se incluyen trabajos complementarios como la molienda que está directamente relacionado en la realización de estos procesos.

Las operaciones de soldadura siempre implican un riesgo de fuego y explosión (lección 1), por consiguiente, antes de iniciar los trabajos, requieren muchas medidas de seguridad:

- Obtener la aprobación y el certificado para realizar estas operaciones de soldadura fuera de las áreas especificadas para trabajos en caliente.
- Tener en cuenta las chispas producidas: retirar, en la medida de lo posible, todas las cargas de fuego, proteger los componentes combustibles fijos con una cubierta incombustible y aislante del calor. Sellar los pasos y conexiones con áreas adyacentes, por ejemplo, plataformas de rejilla, conductos de cables, penetraciones de tuberías, juntas, grietas, etc., con materiales incombustibles.
- Enfriar las piezas conductoras del calor, por ejemplo, con paños humedecidos con agua.
- Proporcionar suficientes equipos de extinción de incendios.
- Utilizar únicamente cilindros de gas, reguladores de presión y mangas homologados y probados. Instalar los cilindros de gas fuera de la zona de peligro y asegurarlos para que no se caigan. No utilizar excesiva fuerza al conectar y abrir la válvula del cilindro.
- Cuando se trabaje en espacios confinados, asignar a otra persona la tarea de vigilar la zona.
- Después del trabajo, revisar el área de trabajo y sus alrededores en busca de incendios latentes y, si es necesario, asignar un vigilante para que supervise el área hasta 24 horas después del trabajo

El trabajo de soldadura libera sustancias peligrosas que consisten en partículas (humos de soldadura, humos de soldadura blanda) o gases peligrosos (Lección 2). El tipo y la cantidad de sustancias peligrosas producidas dependen principalmente del proceso de soldadura, los parámetros del proceso y los materiales utilizados.

En función de sus efectos nocivos para la salud, el humo y los gases pueden clasificarse como:

- sustancias que irritan las vías respiratorias y los pulmones, por ejemplo, óxidos de hierro, óxidos de aluminio.
- sustancias tóxicas o tóxicas-irritantes, por ejemplo, fluoruros, óxidos de manganeso, óxido de zinc, óxido de cobre, ozono, gases nitrosos, aldehídos (cuando se suelda con fundentes que contienen colofonia).
- sustancias cancerígenas, por ejemplo, compuestos de cromo (VI), óxido de níquel, óxido de cadmio, cobalto.
- sustancias tóxicas para la reproducción, por ejemplo, monóxido de carbono, óxido de plomo (II).

Cuando proceda, también deben tenerse en cuenta las sustancias peligrosas liberadas por los contaminantes o recubrimientos superficiales, como los productos de pirólisis.

El empleador debe seleccionar las medidas de protección para minimizar las emisiones en función del proceso y los empleados deben aplicarlas. Ejemplos:

- Extraer los humos de soldadura, por ejemplo, utilizando una extracción integrada en el quemador, un brazo de extracción, una campana de extracción o una mesa de extracción.
- Seleccionar una posición de trabajo de modo que los humos de soldadura no entren en la zona de respiración.
- Utilizar protección respiratoria en función de la composición de los humos de soldadura, por ejemplo, cascos de soldadura con ventilación asistida por ventilador o ventilación externa, máscaras o mascarillas con filtros adecuados o, para períodos de uso cortos, máscaras respiratorias si es necesario.

También debe tenerse en cuenta la resistencia al fuego y al calor.

Si el sistema de extracción, la ventilación o el casco de soldadura con ventilación externa fallan, detenga el trabajo inmediatamente y abandone el lugar de trabajo.

Nota: Los humos de soldadura permanecen en el aire durante mucho tiempo. Si el sistema de extracción no es adecuado, se utiliza incorrectamente o no existe, la exposición no solo dura el tiempo real de soldadura, sino posiblemente todo el turno de trabajo.



## Nota

Los gases de protección (por ejemplo, argón, helio o dióxido de carbono) y los gases de corte (por ejemplo, nitrógeno) pueden desplazar el oxígeno atmosférico en las áreas de trabajo, creando un riesgo de asfixia (Lección 3). Esto es particularmente cierto cuando se trabaja en espacios confinados (incluidos los trabajos en tiendas de campaña) y cuando se trabaja por debajo del nivel del suelo.

Otros peligros asociados a la soldadura son las quemaduras y la radiación óptica (Lección 4). Se debe llevar el siguiente equipo de protección personal o tomar las medidas correspondientes de acuerdo con las especificaciones:

- Gafas de seguridad (para soldadores autógenos y ayudantes de soldadura) o pantallas o capuchas de soldadura con filtros de protección contra la radiación.
- Guantes protectores y calzado de seguridad, con polainas de cuero si es necesario,
- Cubrir completa o mayormente posible la piel con ropa de trabajo.
- Evitar incendios en la ropa utilizando trajes de trabajo ignífugos, evitar la contaminación debida a aceites o grasas.
- Utilizar un delantal de cuero cuando se trabaje con piezas calientes.
- Proteger la cara y el cuello de los rayos UV con crema para soldadura.

A la hora de seleccionar el equipo de protección individual, también deben tenerse en cuenta los riesgos que plantean la corriente eléctrica y el ruido. Estos riesgos pueden aumentar significativamente cuando se trabaja en espacios confinados y pueden requerir medidas adicionales para procesos de soldadura especiales.

Durante los trabajos de soldadura, no solo las personas que realizan el trabajo, sino también otras personas que se encuentran en las proximidades (los llamados espectadores) corren peligro (Lección 5).

Se deben tomar las siguientes medidas para proteger a los empleados en las áreas de trabajo adyacentes:

- Restringir o prohibir el acceso a personas no autorizadas.
- Separar el área de trabajo, por ejemplo, con alfombrillas.
- Coordinar la soldadura con las otras actividades para minimizar el número de personas afectadas.

## Método:

Esta herramienta no está desarrollada para la formación online. El conjunto de diapositivas tiene por objeto ayudar a los directivos a impartir formación personalizada a los empleados y a iniciar un debate abierto sobre el tema de la seguridad en el trabajo.

El texto y las imágenes incluidos en las lecciones proporcionan información sobre los aspectos más importantes del tema. Sobre esta base, se debe debatir si se dan problemas similares en la empresa en cuestión y dónde, qué medidas técnicas y organizativas específicas ya se han adoptado y qué soluciones podrían mejorar la situación. De este modo, las instrucciones de seguridad no solo sirven para cumplir los requisitos legales, sino también como herramienta para promover la mejora continua dentro de la empresa.

El análisis de sucesos relacionados con el tema y de «cuasi accidentes» en la empresa (u otros incidentes conocidos por la literatura) puede ayudar al personal implicado a tomar conciencia de la relevancia del tema y, por lo tanto, fomentar un comportamiento consciente de la seguridad a largo plazo. Esto puede requerir una mayor preparación y/o investigación.

El contenido de los cursos de seguridad está siempre orientado al personal implicado. Por lo tanto, no incluye información sobre las medidas que debe adoptar el empleador.

## Lección 1

# Peligros por fuego y explosión

- Obtener una licencia que autorice los trabajos de soldadura
- Retirar o cubrir los elementos inflamables
- Enfriar las piezas conductoras del calor
- Proporcionar equipos de extinción de incendios
- Utilizar únicamente cilindros de gas, reguladores de presión y mangueras homologados y probados
- Organizar una vigilancia contra incendios durante al menos dos horas después de finalizar los trabajos





issa

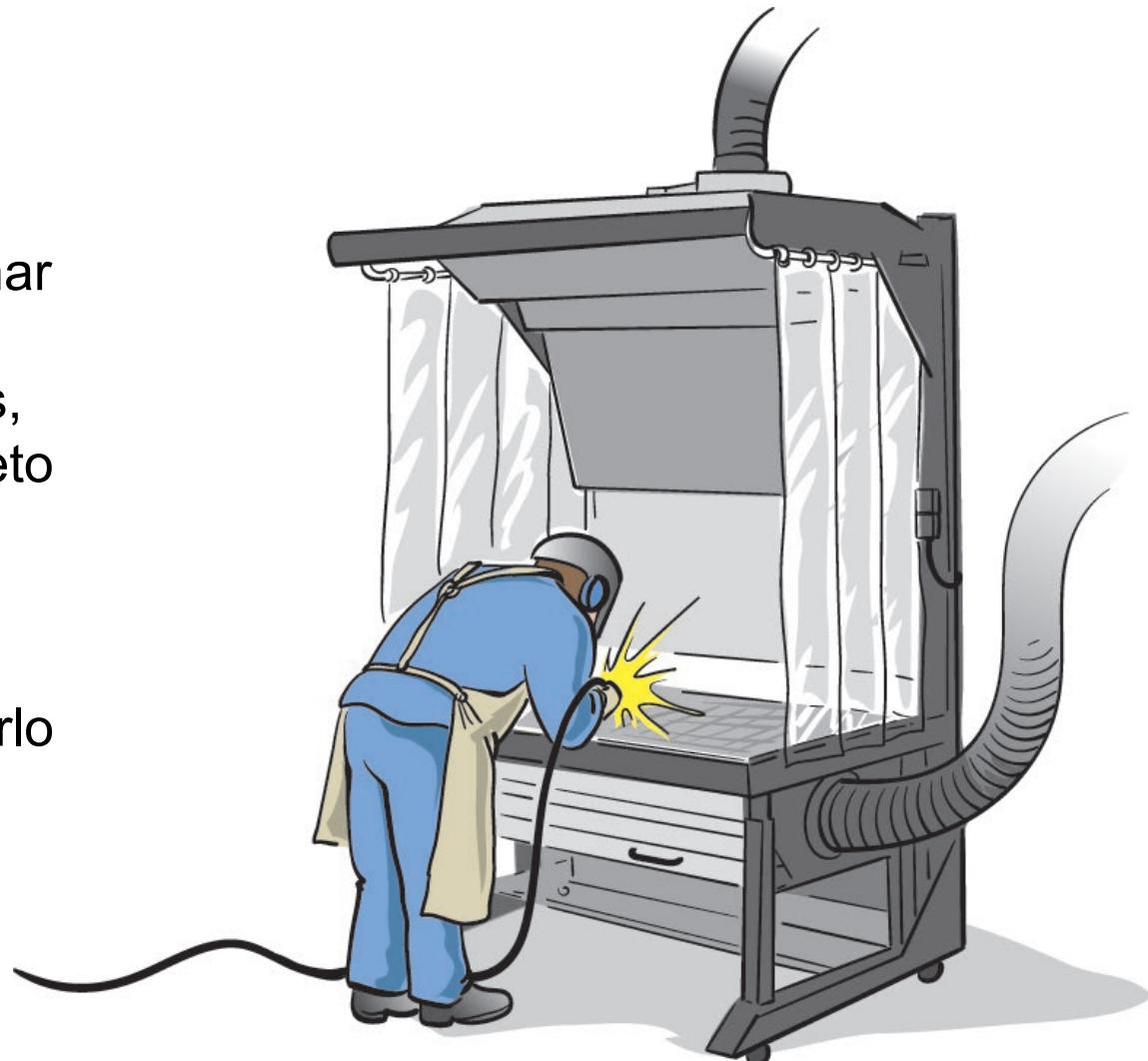
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL | AISS

Comité para la Prevención en la Industria Química

## Lección 2

# Humos de soldadura: Peligros para la salud

- Los humos de soldadura pueden dañar las vías respiratorias y los pulmones, algunos son potencialmente mortales, pueden provocar cáncer o dañar al feto
- Extraer los humos de soldadura, colocar el dispositivo de extracción de forma eficaz y no reciclar el aire extraído, ni siquiera después de filtrarlo
- Utilizar adicionalmente ventilación general
- Utilizar protección respiratoria si es necesario

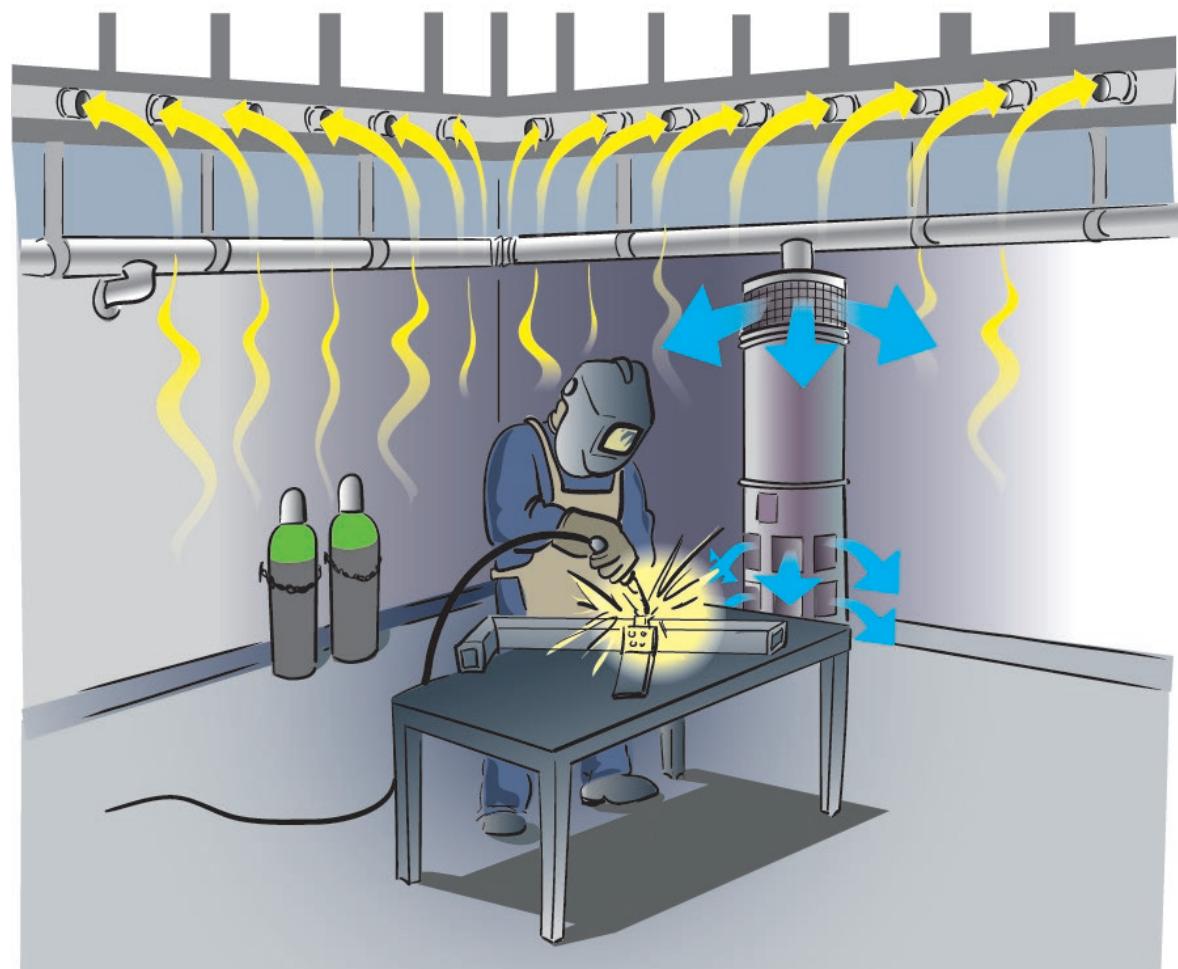




## Lección 3

# Peligro de asfixia

- Riesgo de agotamiento del oxígeno en la atmósfera debido a procesos de soldadura con aporte de gas
- Asegurar una ventilación adecuada en procesos de corte o en soldaduras con aporte de gases



## Peligro para los ojos, la piel y los oídos

- Los trabajos de soldadura pueden dañar la piel y los ojos debido a las salpicaduras de soldadura, la radiación UV, las superficies calientes o la radiación térmica
- Los trabajos de soldadura pueden dañar los oídos debido a ciertas técnicas de soldadura y a los golpes de martillo, cincelado, esmerilado...
- Utilizar equipo de protección personal, por ejemplo
  - Gafas de soldadura
  - Protección auditiva
  - Guantes
  - Calzado de protección
  - Ropa ignífuga



## Protección de terceras personas

- Restringir/denegar el acceso a personas no autorizadas
- Separar el área de trabajo, por ejemplo, con alfombrillas, cortinas y pantallas opacas
- Coordinar el trabajo con otros oficios

