



**GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR
GUÍA DE APRENDIZAJE**



IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE:

- | | |
|--|------------------------------------|
| ● Denominación del Programa de Formación: | SOLDADURA POR MANTENIMIENTO |
| ● Código del Programa de Formación: | 94150020 |
| ● Nombre del Proyecto. (P.F. Titulada.): | NA |
| ● Fase del Proyecto. (P.F. Titulada.): | NA |
| ● Actividad de Proyecto. (P.F. Titulada.): | NA |

Competencia:

(290202017) RECUPERAR PRODUCTOS METÁLICOS APLICANDO EL PROCESO DE SOLDEO MANUAL POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW) SEGÚN PROCEDIMIENTO CALIFICADO.

Resultados de Aprendizaje a Alcanza

TIPO DE

REALIZAR EL CORTE MECÁNICO DE ACUERDO AL MATERIAL, SEGÚN GEOMETRÍA Y DIMENSIONES.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Procedimiento de Desarrollo Curricular
GUÍA DE APRENDIZAJE

Elementos de la competencia:

- ALISTAR EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS DE ACUERDO CON MANUALES TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS RESPECTIVOS.
- EFECTUAR REPARACIONES O MODIFICACIONES EN PIEZAS Y PARTES INDUSTRIALES POR SOLDEO CON PROCESO DE ARCO ELÉCTRICO MANUAL CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW) SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO.

Duración de la Guía

10 horas

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) PARA SOLDADOR.

Los elementos de Protección Personal (EPP), son equipos o dispositivos para ser utilizados por el soldador durante su jornada de trabajo. Lo protegen de enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados, aumentando su seguridad y salud en el trabajo.

PROTECCIÓN DE CABEZA Y ROSTRO.

Máscara o careta de soldar: Es el elemento básico para aplicar una soldadura. Protege los ojos de radiaciones en el proceso de soldadura, protege también la cara y el cuello. Debe estar provista de filtros inactivos de acuerdo al proceso e intensidad de corriente empleada.

Gafas de seguridad: Se utilizan al estar expuesto a proyección de partículas, normalmente se portan siempre bajo la careta de soldadura. Existen algunos modelos que nos permiten colocar lentes formuladas para aquellas personas que requieren corrección visual en su vida cotidiana

Gorro o capucha: Protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hacen soldaduras en posiciones.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA.

Mascarillas respiratorias para humos metálicos o respiradores con filtro: está mascarilla debe usarse siempre debajo de la máscara para soldar. La mascarilla o los filtros deben ser reemplazados al menos una vez a la semana.

PROTECCIÓN AUDITIVA:

Tapa oídos de inserción: Disminuyen 27 dB aproximadamente. Permiten un ajuste seguro al canal auditivo.

Moldeados: Disminuyen 33 dB aproximadamente. Son hechos sobre medida de acuerdo con la forma del oído.

Tipo Copa u Orejeras: Atenúan el ruido 33 dB aproximadamente. Cubren la totalidad de la oreja.

PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS.

Guantes de cuero: tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas al manipular las piezas metálicas calientes.

Mangas o casaca de cuero: se utilizan para aplicar soldaduras en posiciones verticales y sobre cabeza, para evitar las severas quemaduras que pueden ocasionar las salpicaduras del metal fundido.

PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS.

Bota en cuero tipo soldador: Con puntera de acero para proteger los pies de la posible caída de piezas o elementos pesados que puedan causar daño. Traen caña alta sin cordones para evitar el atrape de proyecciones de la soldadura.

Pantalón Jean: jean resistente a el fuego y el desgaste del trabajo.

Polainas: piezas de cuero para proteger la parte alta de el pie de salpicaduras directamente a las botas de seguridad siendo otra capa de proteccion en los pies.

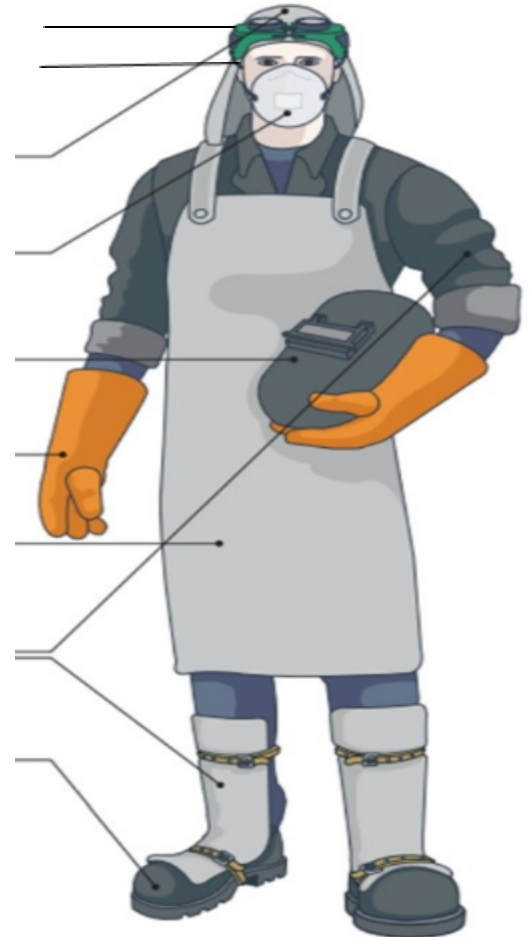
PROTECCIÓN CORPORAL.

Delantal de cuero: para proteger el cuerpo de salpicaduras y de la exposición a los rayos ultravioletas.

Overol: se utilizan tejidos a base de algodón resistentes a las salpicaduras (Jean), nunca tejidos sintéticos. La pierna del pantalón debe cubrir las botas para evitar que penetren salpicaduras dentro de las mismas y las mangas de la camisa deben ser largas para proteger los brazos. La ropa del soldador siempre debe permanecer seca para evitar descargas eléctricas.

No olvides utilizar siempre **todos los elementos de protección personal** durante la jornada de trabajo.

1.1 IDENTIFICA Y DESCRIBE CADA FUNCION DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL.



1. EQUIPOS DE SOLDADURA.

EQUIPOS DE SOLDADURA ELECTRICA:

La más indicada para soldar **materiales ferrosos**. Dentro de la soldadura eléctrica, encontramos diferentes tipos de soldadura o sistemas para soldar, en función del tipo de unión, el tipo de material de aportación o la existencia o no de gases en el proceso de soldado. Los tipos de soldadura eléctrica son:

- **Soldadura de electrodo o (SMAW):** Apropriada para la unión de materiales ferrosos de espesores de entre 1mm a un 1cm de grosor aproximado. Sabiendo que cuanto menor espesor tenga el material a soldar, mas difícil sera conseguir la soldadura y mas facilidad tendremos para fundir o agujerear la chapa a soldar. Lo necesario para este tipo de soldadura sería un grupo de soldar de arco o inverter. Los electrodos, del diámetro apropiado al espesor del metal a soldar.
- **Soldadura TIG o (GTAW):** Para este tipo de soldadura podemos usar un grupo de soldar TIG o un inverter con una pinza especial para este tipo de soldadura. Es una soldadura que necesita la presencia de un gas, normalmente argon o CO₂. Necesitaríamos también, a parte del grupo TIG o la pinza, una careta o pantalla para soldar y unas varillas para aportar material. Las soldaduras hechas con el sistema *TIG* son más fuertes y resistentes a la corrosión que realizadas con electrodos convencionales. Cuando se necesita alta calidad y

mejores terminaciones, es necesario utilizar el sistema *TIG* para lograr soldaduras homogéneas, de buena apariencia y con un acabado completamente liso.

- **Soldadura de hilo MIG/MAG o (GMAW):** En este caso, el equipo de soldar lleva un carrete de hilo que sirve como material de aportación. también necesita una presencia de gas inerte como argón o CO_2 . Un pequeño motor se encarga de hacer girar el carrete y proporcionarnos un flujo constante de hilo hacia la boquilla cada vez que pulsamos el gatillo de la pistola. Desde el panel frontal podemos seleccionar tanto la velocidad de salida del hilo como la tensión, según sea el espesor del material a soldar. Es una soldadura indicada para materiales de poco espesor o para conseguir acabados mejores que con la soldadura de electrodo. Con la soldadura TIG conseguimos soldar en cualquier posición, espesores desde 0,7 mm hasta unos 6 mm, con un buen acabado, y pudiendo depositar mas cantidad de metal sin perjudicar la calidad de la soldadura.

PARTES DEL EQUIPO DE SOLDADURA ELECTRICA DE ELECTRODO (SMAW)

PARTES DE SOLDADORA ELECTRICA



- **Portaelectrodo:** se conecta al cable de soldadura y conduce la corriente de soldadura hasta el electrodo. El mango aislado se utiliza para guiar el electrodo sobre la junta de soldadura y alimentar electrodo en el charco a medida que se consume. Los portaelectrodos están disponibles en diversos tamaños y se clasifican según su capacidad para transportar la corriente.
- **Cable del electrodo y cable de masa:** ambos son una parte importante del circuito de soldadura. Deben ser sumamente flexibles y tener un aislamiento resistente al calor. Las conexiones al portaelectrodo, la *pinza de masa* y los terminales de la fuente de alimentación deben estar soldadas o perfectamente efectuadas para garantizar una baja resistencia eléctrica. El área de la sección transversal de estos cables debe ser de tamaño suficiente para transportar la corriente de soldadura con un mínimo de caída de voltaje. Cuanto mayor sea la longitud del cable, mayor debe ser su diámetro, a fin de reducir la resistencia y la caída de voltaje.

- **Pinza de masa:** se utiliza para conectar el cable de masa a la pieza de trabajo. Se puede conectar directamente a la pieza, a la mesa o a la porta pieza. Como parte del circuito de soldadura, la pinza de masa debe ser capaz de transportar la corriente de soldadura sin riesgo de sobrecalentamiento debido a la resistencia eléctrica.
- **Perilla de amperaje:** Se utiliza para aumentar o reducir el amperaje del porta electrodo para fundir metales según sea el diseño. Se aumenta con materiales gruesos para poder permitir una penetración deseable en el material, y cuando el material es muy delgado se reduce el amperaje para que su penetración sea superficial y poder trabajar sin que se genere una falla o agujero en la lámina.

2. GLOSARIO DE TERMINOS:

Soldadura manual: Se refiere a soldadura al arco sin equipo que realiza toda operación de soldadura con manipulación manual del arco o electrodo, y requiere la habilidad manual de soldadura del operador.

Procedimiento de soldadura calificado: Es un método detallado comprobado y ensayado, mediante el cual pueden producirse soldaduras seguras y bien hechas con propiedades mecánicas adecuadas.

Defecto: Una imperfección de suficiente magnitud de garantizar el rechazamiento basado en las estipulaciones en la norma de soldadura.

Soldadura: Se refiere a la soldadura terminada que une dos secciones de material. Soldar significa unir dos piezas que formen un todo continuo.

Es, “una coalescencia localizada de metales o no metales producida tanto por calentamiento de los metales a la temperatura de soldadura, con o sin la aplicación de presión, o por la aplicación de presión solamente y con o sin el uso de material de aporte.” Coalescencia significa “unidos uno a otro entre sí”. Por esa razón la soldadura se refiere a las operaciones usadas para llevar a cabo esta operación de unión.

Soldador: Es la persona que hace una soldadura.

Soldador calificado: es un soldador que ha demostrado su capacidad de realizar soldaduras que cumplan con los requisitos.

PROCESO DE SOLDADURA: Involucra fusión del material a través del calor producido por un arco eléctrico.

Soldadura por Arco con Electrodo Revestido (SMAW): El primer proceso a ser discutido es la soldadura con electrodo revestido. A pesar de que este es el nombre correcto para el proceso, comúnmente



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Procedimiento de Desarrollo Curricular
GUÍA DE APRENDIZAJE

3. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

<http://www.westarco.com/westarco/sp/index.cfm>

<https://es.slideshare.net/search/slideshow?searchfrom=header&q=soldadura+platina>

<http://www.indura.cl/Descargar/Manual%20de%20Soldadura%20INDURA?path=%2Fcontent%2Fstorage%2Fcl%2Fbiblioteca%2F00da6ac5e6754e428ecd94f1c78711cb.pdf>

<http://www.indura.cl/Descargar/Manual%20de%20Sistemas%20y%20Materiales%20de%20Soldadura?path=%2Fcontent%2Fstorage%2Fcl%2Fbiblioteca%2Fc230fb3467c14e16b09e360b3cc49860.pdf>

4. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
	OSCAR JAVIER ROA RUIZ	INSTRUCTOR	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	MAYO DE 2019

5. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio