



UNIDAD DE COMPETENCIAS LABORALES

U-0400-7233-022-V03

REALIZAR SOLDADURA MIG Y TIG DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE.

Minería Metálica

Minería del Cobre

Mantenimiento Mecánico

I. Identificación de la Unidad de Competencia Laboral (UCL)

Código	U-0400-7233-022-V03		
Nombre	Realizar soldadura MIG y TIG de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.		
Versión	3		
Sector	Minería Metálica		
Subsector	Minería del Cobre		
Área Productiva	Mantenimiento Mecánico		
Nivel de Cualificación (de acuerdo al MCTP)	03		
Códigos de Clasificación	CIU	CIUO	CAE SII
	0400	7233	Ingrese código CAE
Fecha de Acreditación	Haga clic aquí para escribir una fecha.		
Fecha de Vigencia	Haga clic aquí para escribir una fecha.		
Transversal/Específica	Específica	Obligatoria/Opcional	Opcional

II. Actividades Clave¹ y Criterios de Desempeño²

1. Preparar actividad de soldadura con alambre continuo – MIG de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

- 1.1. Los insumos a utilizar, como alambre y gas, son identificados de acuerdo a posiciones y material base a soldar, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.2. Los elementos de seguridad para realizar soldaduras, como biombo y elementos de protección personal específicos, entre otros, son seleccionados de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.3. El bloqueo y aislamiento del equipo es ejecutado, verificando desenergización y/o disipación de energías residuales, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

¹ Actividad Clave o Elemento de Competencia: Es el desglose de una competencia en acciones específicas que una persona debe ser capaz de realizar para obtener un resultado. Describe una acción, comportamiento o un resultado que el trabajador debe demostrar. Contiene la descripción de una realización que debe ser lograda por una persona en el ámbito de su ocupación. Redacción: VERBO + OBJETO + CONDICION.

² Criterios de Desempeño: describen la calidad de los resultados de un desempeño exitoso respecto de una actividad clave. Contienen un enunciado evaluativo que establece las características de un desempeño competente y deben redactarse en la forma más precisa posible, ubicando claramente el resultado y las características del desempeño observables y verificables para ese resultado.

- 1.4. La inspección de equipos y herramientas es realizada antes de comenzar la actividad de soldadura, verificando operatividad de la máquina soldadora y cabezal, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 1.5. El aislamiento de la zona de elementos explosivos y combustibles, como petróleo, bencina y gases volátiles, es efectuado antes de iniciar los trabajos verificando medidas de ventilación natural y/o forzada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2. Soldar con alambre continuo – MIG de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**
- 2.1. La limpieza de las superficies a soldar es realizada, cuidando no dejar elementos que entorpezcan el resultado del proceso, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.2. El control de los parámetros de corriente y voltaje en la máquina de soldar y el cabezal es realizado de acuerdo a los elementos a unir o reparar, el alambre a utilizar, la posición a soldar, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.3. La velocidad de salida del alambre es regulada, de acuerdo a las especificaciones del material de aporte a utilizar, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.4. El control de la temperatura del proceso –precalentamiento, calentamiento, postcalentamiento y enfriamiento- es realizado de acuerdo a procedimiento de soldadura y normativa vigente.
 - 2.5. La calidad y estándar de las uniones de soldadura es verificado de forma visual, de acuerdo al cumplimiento de la norma, al tipo de soldadura que está realizando, tipo de trabajo requerido, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.6. La ausencia de riesgos de amago de incendio en las áreas de trabajo es verificada de acuerdo a los tiempos determinados para la soldadura, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.7. El cierre de la actividad de mantenimiento es realizado de acuerdo a sistemas de registro, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 3. Preparar actividad de soldadura TIG de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**
- 3.1. Los insumos a utilizar, como material de aporte, máquina de soldar, cable a tierra y boquilla, entre otros, son identificados de acuerdo a posiciones y material base a soldar, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.2. Los elementos de seguridad para realizar soldaduras, como biombo y elementos de protección personal específicos, entre otros, son seleccionados de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.3. El bloqueo y aislamiento del equipo es ejecutado, verificando desenergización y/o disipación de energías residuales, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

- 3.4. La inspección de equipos y herramientas es realizada antes de comenzar la actividad de soldadura, verificando operatividad de la máquina soldadora y cabezal, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.5. El aislamiento de la zona de elementos explosivos y combustibles, como petróleo, bencina y gases volátiles, es efectuado antes de iniciar los trabajos verificando medidas de ventilación natural y/o forzada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4. Realizar soldadura TIG de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**
- 4.1. La limpieza de las superficies a soldar es realizada, eliminando grasas y aceites y preparando con biselado y esmerilado en caso que corresponda, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 4.2. La varilla de tungsteno a utilizar es seleccionada, de acuerdo al material a soldar, la posición de trabajo a emplear, especificaciones del fabricante, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 4.3. El control de la potencia o amperaje de la máquina de soldar y del flujo de gas es efectuado, de acuerdo al espesor del material a soldar, el electrodo a utilizar, la posición en que ésta se realice, especificaciones técnicas del fabricante, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 4.4. El cordón de soldadura es realizado de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 4.5. El control de la temperatura del proceso –precalentamiento, calentamiento, postcalentamiento y enfriamiento- es efectuado, de acuerdo a procedimiento de soldadura y normativa vigente.
- 5. Terminar actividad de soldadura TIG de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**
- 5.1. La calidad y estándar de las uniones de soldadura es verificado de forma visual, de acuerdo al cumplimiento de la norma, tipo de soldadura que está realizando, tipo de trabajo requerido, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 5.2. La ausencia de riesgos de amago de incendio en las áreas de trabajo es verificado de acuerdo a los tiempos determinados para la soldadura, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 5.3. El cierre de la actividad de mantenimiento es realizado de acuerdo a sistemas de registro, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

III. Competencias Conductuales³

Nombre de la Competencia	Descripción de la Competencia	Indicadores de la Competencia
Comunicación	Comprende y se expresa verbalmente, no verbalmente y por escrito, con diversos propósitos comunicativos en la relación con otros.	1.1 Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos
		1.2 Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
		1.3 Lee y comprende diversos mensajes escritos.
		1.4 Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respetos.
Trabajo en equipo	Participa y trabaja colaborativamente en las tareas que le corresponden, orientado a objetivos comunes y al fortalecimiento del equipo.	2.1 Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
		2.2 Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
		2.3 Muestra respeto por la diversidad.
Efectividad personal	Ejecuta su trabajo de forma responsable y autónoma y trabaja en base a una planificación previa.	3.1 Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
		3.2 Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
		3.3 Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
		3.4 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.
Conducta segura y autocuidado	Desarrolla su trabajo cumpliendo con los protocolos de seguridad, con cuidado de la salud y el medioambiente.	4.1 Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
		4.2 Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
		4.3 Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.

³ Competencias Conductuales: comportamientos y actitudes personales que permiten un desempeño laboral exitoso; refieren a las habilidades y destrezas personales y sociales que definen el estilo de actuación esperado para obtener un resultado considerado de calidad.

IV. Conocimientos⁴

Tipo de Conocimiento	Ámbitos de conocimientos
Básicos	Relación del proceso minero con el medioambiente.
	Elementos de protección personal específicos para su tarea.
	Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
Técnicos	Riesgos eléctricos.
	Operaciones matemáticas básicas (sumar, restar, multiplicar, dividir).
	Conocimientos básicos de electricidad (amperaje, voltaje, polaridad).
	Conversiones de unidades de medida (metrología).
	Fundamentos de Geometría.
	Ingles Técnico.
	Fundamentos de Electricidad
	Fundamentos de Electrónica.
	Interpretación de planos mecánicos.
	Tipos de metales, sus propiedades de aleación y nomenclatura de identificación.
	Equipos y componentes de soldadura MIG.
	Equipos y componentes de soldadura TIG.
	Tipos de material de aporte.
	Transporte y almacenaje de gases, electrodos y alambres.
	Dilatación, deformación y tratamiento de los metales a soldar.
	Funcionamiento en régimen de los equipos a utilizar.
	Técnicas de soldadura con equipos MIG y TIG
	Procedimientos y sistemas de registro de cierre de actividad de mantenimiento.
	Procedimiento de bloqueo de equipos.
	Procedimientos y Normas de seguridad, calidad y medio ambiente.
Otros procedimientos internos de la compañía (corporativos y específicos), relacionados con la competencia.	
Normas de seguridad para trabajos en altura.	

⁴ Conocimientos (saber): Incluyen el conocimiento y comprensión necesarios para lograr los desempeños especificados en la Unidad de Competencia. Pueden referirse a los conocimientos teóricos y de principios de base científica que el trabajador debe dominar, así como a sus habilidades cognitivas en relación a la Unidad de Competencia.

V. Herramientas, equipos y materiales⁵

- Elementos de Protección Personal.
- Manuales de los equipos.
- Radio de alta frecuencia.
- Flujómetro.
- Termómetro.
- Tester hidráulico.
- Manómetros.
- Contador de partículas.
- Herramientas de mano.
- Máquina de soldadura.

VI. Orientaciones para la evaluación de competencias⁶

1. **Evidencias sugeridas para la evaluación:** se debe indicar aquellas evidencias que sean más pertinentes para la evaluación de la Unidad de Competencia. Cuando sea necesario se pueden especificar criterios para resguardar la veracidad y vigencia de las evidencias. Algunas de estas evidencias pueden ser directas⁷ y otras indirectas⁸.
 - 1.1. **Evidencias de Conocimientos:** es cualquier evidencia que demuestra los conocimientos de la persona relacionados con la Unidad de Competencias: pruebas, disertaciones, certificados de cursos o capacitaciones.
 - Entrevista de conocimientos que integre todos los criterios de desempeño de la unidad de competencia laboral.
 - Cartas de recomendación.
 - Certificados de cursos de capacitación.
 - 1.2. **Evidencias de Procesos o desempeño:** es cualquier evidencia que dé cuenta de la correcta realización de procesos, procedimientos y tareas asociados a los criterios de desempeño: informes, demostraciones, observaciones.

⁵ Corresponden a los implementos e insumos requeridos para lograr el desempeño esperado en la ejecución de las actividades claves.

⁶ Entrega los lineamientos, recomendaciones y ejemplos de recopilación de evidencias directas e indirectas que permitan evaluar en forma adecuada al trabajador y que constituyen un insumo para los Centros de Evaluación y Certificación.

⁷ Las **evidencias directas** proporcionan información de primera mano respecto del candidato; dicha información es generada en presencia del evaluador y está referida a cada una de las Unidades de Competencia Laboral del perfil ocupacional en que se evalúa.

⁸ Las **evidencias indirectas o históricas** provienen de fuentes secundarias de información y aportan antecedentes sobre la historia laboral previa del candidato en el ámbito del perfil ocupacional en el cual será evaluado. En este tipo de evidencia es relevante identificar claramente la formalidad de la misma, su vigencia, entidad emisora u otros aspectos que den cuenta de la validez de las mismas.

- Observaciones en terreno que consideren las labores de soldadura al arco convencional, MIG y TIG de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.3. **Evidencias de Productos:** evidencia directa del trabajo de una persona que pueden ser producidos en si o un registro de productos terminados: productos concretos, fotos o videos de productos

- Liberación de energía y bloqueo de equipos realizado de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- Regulación de velocidad de salida del alambre realizado de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- Cordón de soldadura realizado de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- Registros de trabajos realizados.
- Registros de inspección.
- Bitácora del equipo.

2. Orientaciones para la evaluación real en situación de trabajo

- 2.1. Previo a iniciar el proceso de observación en terreno se deberá coordinar para que el evaluador pueda observar el desarrollo de los criterios de desempeño cuando el trabajador esté efectivamente desarrollando las actividades claves que se señalan en el presente estándar.
- 2.2. La observación en terreno se debe complementar con la evaluación simulada.
- 2.3. Se deberán realizar a lo menos 2 observaciones en terreno, en diferentes momentos, que permitan medir el estado de la competencia considerando todas sus actividades claves.
- 2.4. Cuando no sea posible observar el 100% de los criterios de desempeño en el proceso de evaluación en terreno, el evaluador deberá realizar preguntas relacionadas (con respuestas abiertas), para determinar si el trabajador es competente en los criterios de desempeño restantes.
- 2.5. Las preguntas que realice el evaluador, deben poner al candidato en la situación que describe el criterio de desempeño, y éste deberá responder cómo actuaría en dicha situación. El evaluador deberá facilitar el proceso y a partir de las respuestas se deberá formar el juicio sobre el nivel de competencia que posee la persona observada.
- 2.6. Durante la primera observación en terreno el evaluador debe retroalimentar al candidato en los aspectos que este puede potenciar o mejorar durante la segunda visita.
- 2.7. Los instrumentos de observación para la evaluación en terreno se deben ajustar a los criterios de desempeño de cada actividad clave de la competencia.
- 2.8. La evaluación del jefe directo y la autoevaluación deben usar de base los mismos elementos y criterios considerados para la evaluación en terreno.
- 2.9. Incluir en el diseño de todos los instrumentos de evaluación las pautas de revisión.
- 2.10. La evaluación de las competencias laborales considera la participación voluntaria, informada y comprometida del trabajador y la empresa.

3. Orientaciones para la evaluación en situación simulada

- 3.1. Es necesario que previo a la entrevista realizada al candidato se diseñen instrumentos de simulación para la evaluación de cada una de las actividades claves, incluyendo el contenido de todos los criterios de desempeño.
- 3.2. Los instrumentos diseñados deben considerar la resolución de problemas, entrevista de incidentes críticos y/o preguntas con respuestas abiertas que el candidato deberá responder.
- 3.3. Para la evaluación simulada se requiere que el evaluador exponga al candidato el contexto de cada actividad clave a evaluar, solicitándole posteriormente que describa cómo las desarrollaría y cuáles serían los pasos a seguir, exponiendo al candidato en diversas situaciones para que demuestre su competencia.
- 3.4. El candidato deberá presentar evidencias de lo expuesto, como por ejemplo trabajos ya realizados con anterioridad, explicando su participación en la generación de las mismas, de manera que permitan emitir un juicio respecto al nivel de competencia que él posee.