



UNIDAD DE COMPETENCIAS LABORALES

U-0400-3132-006-V03

MANTENER REFRACTARIOS HORNO FUNDICIÓN DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE

Minería Metálica

Minería del Cobre

Procesamiento Fundición

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

Código	U-0400-3132-006-V03		
Nombre	Mantener refractarios horno fundición de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente		
Versión	3		
Sector	Minería Metálica		
Subsector	Minería del Cobre		
Área Productiva	Procesamiento Fundición		
Nivel de Cualificación (de acuerdo al MCTP)	03		
Códigos de Clasificación	CIU	CIUO	CAE SII
	0400	3132	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. Instalar refractario de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

- 1.1. La inspección pre-operacional de insumos y herramientas (ladrillos, mezclas y máquina cortadora de ladrillo) es realizada previo a su uso, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.2. El análisis visual del contorno interno del horno es realizado, detectando trizaduras, espacios entre ladrillos y/o zonas sin mezcla, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.3. La mezcla refractaria de hornos es preparada, dándole una consistencia que permita recubrir sin escurrimientos ni resquebraduras, de acuerdo a 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. El tipo de ladrillo refractario a utilizar es escogido, de acuerdo al tipo de horno y área de colocación, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 1.5. La perforación de los pasajes correspondientes a las toberas es realizada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 1.6. La limpieza del horno es efectuada después de terminada la construcción, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 1.7. La instalación del revestimiento refractario del horno es realizado sin dejar trizaduras, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2. Demoler refractario de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**
- 2.1. El aislamiento del sistema motriz del horno es verificado al momento de ser recepcionado, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.2. El corte de flujos de las redes y el retiro de la campana del horno es verificado al momento de ser recepcionado, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.3. El estado de deterioro del ladrillo es identificado visualmente, de acuerdo a estándares de espesor del ladrillo, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.4. La revisión de las herramientas y equipos para la demolición es realizada antes de su uso, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.5. La demolición manual del revestimiento refractario es realizada, de acuerdo a condiciones operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.6. La demolición con grúa del revestimiento refractario es realizada, de acuerdo a condiciones operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 2.7. La limpieza de escombros resultantes de la demolición del horno es efectuada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 3. Preparar tronadura de hornos de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**
- 3.1. Las zonas a intervenir y proporciones de las acreciones metálicas son detectadas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.2. El aislamiento del sistema motriz del horno es verificado al momento de ser recepcionado, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.3. La cantidad de insumos para demolición, tales como primacor, guía madre y dinamita, es definida, de acuerdo a inspección de la zona de demolición, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.4. El traslado de los explosivos es efectuado previa instrucción del supervisor, de acuerdo a procedimientos legales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.5. Las manchas en la dinamita, el exceso de humedad en la guía madre y del primacor, son detectados, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
 - 3.6. La condición estructural del horno es revisada, detectando daños en el casco, antes de la tronadura, de acuerdo a estándares del equipo, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

4. Tronar refractario de hornos de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

- 4.1. La instalación de tiros, guía madre y fulminante en las acreciones metálicas es realizada, de acuerdo a instrucción del supervisor, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4.2. Las acreciones metálicas marcadas son dinamitadas, garantizando su desprendimiento, de acuerdo a procedimientos legales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 4.3. El orden y limpieza del área de trabajo e instalaciones es mantenido, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

III. Competencias Conductuales³

Nombre de la Competencia	Descripción de la Competencia	Indicadores de la Competencia
--------------------------	-------------------------------	-------------------------------

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.

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.	5.1 Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
		5.2 Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
		5.3 Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
		5.4 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.	6.1 Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
		6.2 Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
		6.3 Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.

IV. Conocimientos⁴

Tipo de	Ámbitos de conocimientos
---------	--------------------------

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.

Conocimiento	
Básicos	Relación del proceso minero con el medioambiente.
	Elementos de protección personal específicos para su área.
	Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
Técnicos	Principios básicos de operación de los equipos asociados, como: máquina cortadora de ladrillo y máquina proyectora de ladrillos.
	Principios básicos de operación de los equipos asociados a la demolición de hornos con explosivos.
	Principios básicos de operación de las herramientas y/o insumos asociados a la operación como: dinamita, guías, fulminante y máquina perforadora.
	Conceptos básicos de bloqueo de equipos.
	Conceptos básicos de carpintería en construcción de andamios y plataformas aplicables para demolición de hornos y de revestimiento refractario de hornos con explosivos.
	Características físicas de los equipos.
	Características de funcionamiento normal de los equipos.
	Carpintería aplicada en la fabricación de matrices para material refractario, cerchas y andamios.
	Tipos de ladrillos refractarios en tamaños, propiedades de los ladrillos, calidad y posicionamiento en el horno.
	Características y precauciones en la construcción del revestimiento refractario de hornos fundición.
	Conceptos de material refractario y su aplicación en hornos fundición.
	Técnicas de preparación de mezcla refractaria.
	Características generales de la escoria de los hornos de fusión-conversión y refinación.
	Compromisos de tiempos de detención de un horno, acordadas en el tablero de control.
	Características de los explosivos y sus accesorios.
	Riesgos potenciales en la operación de los equipos.
	Riesgos potenciales en la operación de los materiales.
	Secuencia de operación y procedimientos de demolición del horno con dinamita.
	Procedimientos de seguridad en la demolición del revestimiento del horno.
	Manejo de explosivos.
Normas TRAME.	

V. Herramientas, equipos y materiales⁵

- Elementos de Protección Personal.
- Manuales de los equipos.
- Procedimientos operacionales vinculados a la función.
- Radio de alta frecuencia.
- Equipos y herramientas para el mantenimiento refractario y calentamiento de hornos Fundición.

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.
 - Observaciones en terreno que consideren las labores de mantenimiento de refractarios horno fundición de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

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.

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

- Instalación de refractario horno fundición realizado de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- Demolición y tronadura de refractario horno fundición 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.