

MARCO DE  
**CUALIFICACIONES**  
TÉCNICO-PROFESIONAL

**CUALIFICACIÓN:**  
**MANTENCIÓN DE REFRACTARIO**

NIVEL | SECTOR  
**3 MCTP | MINERÍA**



## Contenido

- 4 Presentación
- 6 Cualificación de Nivel 3 del MCTP
- 7 Descriptores del Nivel 3 del MCTP
- 11 Cualificación: Mantenimiento de Refractario de Nivel 3 MCTP
- 11 Competencias Laborales que componen la Cualificación
- 13 Descripción General de la Cualificación
- 14 Campo Laboral relacionado a la Cualificación
- 14 Contexto de Desempeño de la Cualificación
- 16 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP
- 19 Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 3 del MCTP
- 21 Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 3 del MCTP
- 24 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 28 Análisis Funcional
- 30 Ruta Formativa Laboral
- 32 Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Mantenimiento de Refractario”



# PRESENTACIÓN

El objetivo de un Marco de Cualificaciones es articular y flexibilizar los sistemas de educación y formación para dar respuestas, de manera oportuna y pertinente, a las demandas que surgen desde el mundo del trabajo. Impulsar un Sistema de Cualificaciones permite transparentar y organizar los procesos de aprendizaje, facilitando la construcción de trayectorias laborales a lo largo de la vida y contribuyendo a una educación inclusiva y de calidad.

Es así que este marco enfrenta el desafío de promover la articulación y vinculación entre el mundo educativo y el mundo productivo, otorgando mayor visibilidad y valoración a la formación técnico profesional.

El Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP) es la matriz de resultados de aprendizaje genéricos o transversales del ámbito técnico profesional y vocacional. Es universal, pues se aplica a las capacidades de las personas para trabajar en cualquier sector productivo de la economía.

¿Qué relación tiene el MCTP con el conjunto de Cualificaciones definidas por los sectores productivos?

El poblamiento de un Marco de Cualificaciones se realiza en base a las necesidades de un sector económico o de un país con Cualificaciones propias. Las Cualificaciones corresponden a aquellos conocimientos, habilidades y competencias de una persona, que le permiten desempeñarse en un ámbito profesional, en conformidad a un determinado nivel previamente establecido.

Las Cualificaciones se relacionan entre sí configurando posibles trayectorias de desarrollo de competencias denominadas Rutas Formativo Laborales. Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente las Cualificaciones, los perfiles ocupacionales que las conforman, así como las relaciones verticales y horizontales existentes entre ellos. De esta manera se pueden visualizar las posibilidades de movilidad a través del desarrollo laboral y/o formativo de una persona.



Las personas pueden desarrollar los resultados de aprendizaje de una Cualificación de diversas maneras: por la vía formal, no formal e informal. Esto quiere decir que pueden haber logrado sus competencias mediante la experiencia laboral, mediante la oferta de formación para el trabajo (programas de oficios, cursos de capacitación, etc.), mediante estudios de nivel secundario otorgados en la Educación Media Técnico- Profesional (EMTP), y/o a través de la educación terciaria. Por ello es importante que pueda obtener el reconocimiento de las Cualificaciones que han conseguido. Además, esto debe evidenciarse a través de algún tipo de credencial o certificación.

Se espera que el desarrollo de una política de cualificaciones impulse el aumento de los mecanismos y procesos de reconocimiento de Cualificaciones con carácter formal, de modo que se facilite a las personas continuar desarrollándose a lo largo de la vida. Ello aumentaría la flexibilidad del sistema educativo y favorecería la movilidad de las personas.

Las Cualificaciones se presentan en un formato llamado Ficha de Cualificación y se encuentran ordenadas por Ruta Formativo Laboral y por Sector.

Las Fichas pueden ser usadas como referencia con distintos propósitos, entre ellos para procesos de diseño curricular, para el diseño de procesos de enseñanza aprendizaje y para procesos de evaluación de esos aprendizajes (1).

*Esta Ficha de Cualificación Mantención de Refractario corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Proceso de Fundición del Sector Minería Metálica.*

---

[1] Para mayores referencias consultar documento *Introducción a las Cualificaciones Sectoriales*.



# CUALIFICACIÓN DE NIVEL 3 DEL MCTP

**Las personas que se ubican en este nivel pueden:**

*Reconocer y prevenir problemas de acuerdo a parámetros establecidos, identificar y aplicar procedimientos y técnicas específicas, seleccionar y utilizar materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.*

# DESCRIPTORES DEL NIVEL 3 DEL MCTP

## HABILIDADES

Refiere a las capacidades para desarrollar prácticas, aplicando el conocimiento y la información para resolver problemas e interactuar con otros en un determinado contexto disciplinario o profesional.

### Información:

- Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.
- Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

### Resolución de Problemas:

- Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.
- Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.
- Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

### Uso de Recursos:

- Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.
- Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.
- Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

### Comunicación:

- Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

## APLICACIÓN EN CONTEXTO

Refiere a la capacidad del individuo para desempeñarse en las funciones propias de una actividad, disciplina o área profesional que implica un nivel determinado de autonomía, responsabilidad y toma de decisiones. Además, refiere a la capacidad de trabajar colaborativamente con otros.

### Trabajo con otros:

- Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.



#### Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.
- Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.
- Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.
- Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades.

#### Ética y Responsabilidad:

- Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.
- Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.
- Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
- Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencia y alcance de sus actividades y funciones.

## CONOCIMIENTOS

Refiere al dominio de conceptos, símbolos y sistemas conceptuales sobre objetos, hechos, principios, fenómenos, procedimientos, procesos y operaciones, propios de un área ocupacional disciplinaria. Consideran integralmente la amplitud (general/específico) o profundidad (básico/especializado) que domina el sujeto en relación al objeto y el propósito del conocimiento para el desempeño, en un ámbito laboral definido. Implica además, el conocimiento de las tendencias de los avances provenientes del ámbito científico/ tecnológico que existen y que podrían afectar su quehacer.

#### Conocimientos:

- Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



Codelco / Flickr

# CUALIFICACIÓN:

## *Mantenimiento de Refractario de Nivel 3 MCTP*

*Este documento presenta la Cualificación Mantenimiento de Refractario que comprende los perfiles ocupacionales, competencias, contexto de desempeño, ocupaciones y campo laboral. Además, considera las competencias conductuales para la minería asociadas al Nivel 3 del MCTP.*



## Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	3
Sector	Minería Metálica
Subsector	Minería del Cobre
Área productiva o proceso	Fundición
Perfil(es) ocupacional(es)	Mantenedor Refractario Hornos Fundición (código del Perfil: P-0400-3132-002-V03)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p><b>U-0400-3132-005-V03</b> Calentar hornos de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-3132-006-V03</b> Mantener refractarios horno de fundición de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-8112-019-V03</b> Fabricar moldes y piezas de cobre de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-8111-032-V03</b> Trabajar con seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
Ocupaciones correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenedor Refractario Hornos Fundición.</li> </ul>
Número Versión	01

El detalle de los Perfiles Ocupacionales y sus UCL están disponibles en el Catálogo Nacional de Competencias Laborales dependiente de ChileValora en [www.chilevalora.cl](http://www.chilevalora.cl)



## Descripción General de la Cualificación:

### **Las personas que cuentan con esta Cualificación pueden:**

Realizar actividades vinculadas a la mantención de refractario en terreno, reparando total o parcialmente los hornos de fundición, producto del desgaste del material refractario (ladrillo, cemento, entre otros), con el objetivo que ellos se mantengan en óptimas condiciones operacionales. Estas personas pueden realizar mantenimiento refractario, calentamiento de hornos de fundición, y fabricación de moldes y piezas de cobre, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

Para cumplir con esta función, son capaces de preparar y controlar el calentamiento de los hornos, instalar y demoler material refractario, preparar y tronar los hornos, preparar y confeccionar moldes y piezas de cobre. Todo ello de acuerdo a estándares de seguridad y cuidado medioambiental definidos por la empresa y aquellos aplicables a la industria.



## Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El campo laboral específico de esta Cualificación del sector productivo de la Minería Metálica corresponde al área de Fundición.

## Contexto de Desempeño de la Cualificación:

*A continuación se presentan las características generales del trabajo, así como los recursos e infraestructura asociados a esta Cualificación.*

Las personas que cuentan con esta Cualificación se desempeñan en faenas mineras, principalmente en operaciones de mediana o gran minería, que requieran un mantenedor refractario de hornos de fundición. El trabajo suele estar organizado por turnos y se desarrolla por lo general en plantas donde se recepcionan, mezclan, funden y convierten concentrados a ánodos, específicamente en Procesos de Fundición.

Estas personas, que se desempeñan como mantenedores refractario de hornos de fundición, pueden realizar el calentamiento de hornos, siendo capaces de: verificar el aislamiento del sistema motriz de hornos, comprobando que todos los flujos se encuentren detenidos; realizar la instalación del calentador, la máquina multipunto y la termocupla, ajustándolos y asegurándose que su ubicación sea la necesaria para calentarlo gradualmente; ajustar el sentido del giro del ventilador, asegurando una gradualidad que permita que el calentamiento respete la curva programada; ajustar los parámetros del quemador de aire y petróleo, a la curva de calentamiento programada en sistema multipunto; calcular el tiempo y velocidad de calentamiento, de acuerdo al tipo de refractario y de calentamiento que requiere cada horno; entregar el horno, cuando los estándares de temperatura han alcanzado niveles acordes con los requeridos para retomar la operación.

Para la mantención refractaria de los hornos, pueden realizar previo a su uso, la inspección pre-operacional de insumos y herramientas (ladrillos, mezclas y máquina cortadora de ladrillo); preparar la mezcla refractaria de hornos, dándole una consistencia que permita recubrir sin escurrimientos ni resquebraduras; perforar los pasajes correspondientes a las toberas; instalar el revestimiento refractario del horno sin dejar trizaduras; luego son capaces de verificar el aislamiento del sistema motriz del horno; el corte de flujos de las redes y el retiro de la campana del horno; revisar antes de su uso las herramientas y equipos para la demolición; realizar con grúa la demolición manual del revestimiento refractario.



Con respecto a las actividades de tronadura de los hornos, pueden revisar antes de la tronadura, la condición estructural del horno, detectando daños en el casco; realizar la instalación de tiros, guía madre y fulminante en las acreciones metálicas, de acuerdo a instrucción del supervisor, dinamitar las acreciones metálicas marcadas son dinamitadas, garantizando su desprendimiento, mantener el orden y limpieza del área de trabajo e instalaciones es mantenido.

Para la fabricación de moldes y piezas de cobre, son capaces de revestir las matrices, placas y canales con capa de desmoldante, recubriendo la totalidad de la superficie; preparar el desmoldante utilizado en la fabricación de moldes; rellenar la matriz a través del volante del cántaro, realizar el calafateo de las protuberancias y deformaciones presentes en la matriz; medir los moldes con instrumentos de precisión.

Todo ello, según los procedimientos legales, procedimiento de trabajo y normativa vigente, e identificando y resguardando en todo momento las condiciones de seguridad de las personas, equipos y medioambiente.

Estas personas reconocen, previenen y detectan las causas que originan problemas de acuerdo a parámetros establecidos, y aplican soluciones propias de su actividad o función.

Las herramientas y maquinarias que utilizan para realizar su trabajo involucran 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 de fundición, entre otros.

Para realizar sus funciones interactúan con otras personas de forma oral y escrita, con un lenguaje técnico, claro y preciso, utilizando entre otros medios formatos administrativos, manuales de procedimientos y pautas de trabajo, pautas de inspección, check list/documentos de llenado de actividades como formularios de registro de producción, de estados operativos o de reportes diarios, manuales de los equipos, informes e instructivos. Trabajan colaborativamente con clientes internos, pares y jefatura directa, especialmente en la coordinación de las tareas con el encargado del área al inicio del turno, con el operador de sala de control, con otros miembros del equipo de trabajo y con su supervisor directo, en las actividades del calentamiento de los hornos, mantención refractaria de los hornos y en la fabricación de piezas y moldes de cobre, así como en aquellas atinentes a su salud y estado físico.

En este contexto, se desempeñan con autonomía en la resolución y detección de problemas que pudieran identificar en el desarrollo de las actividades rutinarias y en la verificación, monitoreo y comunicación de situaciones no rutinarias o anómalas que pudiesen presentar alteraciones en las variables o indicadores operacionales del proceso o de los equipos, actuando según los procedimientos



de trabajo y las pautas establecidas para la detección de causas y resolución de problemas. También se desempeña autónomamente en la elección de aquellos materiales, herramientas y equipamientos específicos para la mantención refractaria de hornos de fundición, aun cuando cuentan con supervisión directa de otras personas como el jefe de turno. Se trata de un trabajo que está altamente normado y estandarizado en cada organización, donde se valora el cuidado por la seguridad de las personas, instalaciones y el entorno, así como el respeto por los procedimientos y normativa vigente.

## Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP:

La Cualificación Mantención de Refractario se ubica en el Nivel 3 del MCTP, ya que sus competencias reflejan características tanto de complejidad en las tareas, acciones y contexto de desempeño, así como el grado de autonomía de éstas, que son acorde a los descriptores de este nivel.

Esto se pone de manifiesto en que para realizar las labores de mantención de refractario enmarcadas en esta Cualificación, las personas deben realizar mantenimiento refractario, calentamiento de hornos fundición y fabricación de moldes y piezas de cobre, lo que implica instalar y demoler refractario, preparar tronadura de hornos, tronar refractario, realizar calentamiento de los hornos para retomar su operación, revestir matrices, placas y canales con capa de desmoldante, entre otros, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

Son capaces de identificar y aplicar tanto procedimientos como técnicas propias de la mantención de refractario y de responder en base a conocimientos específicos de esta área de trabajo y del contexto en que se desenvuelven dentro de la misma. Para ello interpretan y utilizan información acotada para responder a sus tareas y actividades, identificando aquella necesaria para realizar sus tareas, por cuanto se desempeñan autónomamente en labores rutinarias de mantención refractaria de hornos de fundición.

Además, reconocen y previenen problemas de acuerdo a parámetros establecidos en el desarrollo de estas actividades solucionándolos a través de procedimientos, medios y soportes adecuados en cada caso para contextos mineros, de su experiencia y conocimientos específicos y dentro de las atribuciones de su responsabilidad. Tienen conocimientos específicos sobre la mantención refractaria de hornos, conoce los riesgos asociados ella, sobre los aspectos generales referentes al proceso de fundición, así como sobre las innovaciones y tendencias del desarrollo en éstas y otras materias de su quehacer.





## Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 3 del MCTP:

Las Cualificaciones presentes en las Rutas Formativo Laborales del subsector Minería del Cobre, integran las ocho competencias conductuales identificadas y requeridas por el sector, cuatro de ellas provenientes de las subdimensiones del MCTP y cuatro competencias conductuales adicionales definidas por la industria. A continuación se presenta un esquema de estas competencias.

### Esquema de las Competencias Conductuales para la Minería (2):



Con el fin de favorecer su incorporación en procesos de formación, se presenta a continuación la definición de cada competencia y los descriptores correspondientes a este Nivel de Cualificación del MCTP.

[2] Las competencias que presentan un asterisco “\*”, corresponden a competencias provenientes del Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP).



**Cuadro de Competencias y Descriptores de Nivel 3:**

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 3
COMUNICACIÓN (*)	Refiere a la capacidad para expresarse, recibir y transmitir información de manera asertiva en contextos propios del ámbito de su quehacer. Considera el lenguaje oral, escrito y no verbal (kinésica, proxémica e icónica) así como distintos soportes digitales y no digitales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.</li> </ul>
TRABAJO CON OTROS (*)	Alude a la capacidad de colaborar en equipos de trabajo, ya sea de forma presencial, a distancia o en red, implicando tanto el respeto de roles y funciones, como el respeto a la otra persona (utilizando el principio de la no discriminación).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.</li> </ul>
ÉTICA Y RESPONSABILIDAD (*)	Alude a la ética profesional o ética del trabajo que regula las actividades que se realizan en el marco de una profesión o actividad laboral, es decir a la capacidad de hacerse responsable y dar cuenta del propio quehacer, incluye la capacidad de ajustarse a las normas y de responder por los resultados del propio trabajo. Refiere, además, a la capacidad de hacerse cargo de las rutinas de trabajo, a la conciencia ética y el asumir las implicancias y consecuencias del propio quehacer sobre los demás, el entorno, el trabajo, el país y el medioambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.</li> <li>• Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.</li> <li>• Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.</li> <li>• Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencia y alcance de sus</li> </ul>
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (*)	Refiere a las capacidades de abstracción y análisis puestas al servicio del desempeño laboral. Refiere también a la capacidad de diagnosticar, prevenir y solucionar imprevistos o dificultades lo que varía en el nivel de experticia y complejidad de los elementos a resolver. Implica además la capacidad de seleccionar, aplicar y adaptar soluciones ante situaciones o hechos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.</li> <li>• Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.</li> <li>• Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecido en contextos conocidos propios de una función.</li> </ul>

(\*) Competencias provenientes del Marco de Cualificaciones Técnico – Profesional (MCTP).



NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 3
<b>DISCIPLINA OPERACIONAL</b>	Se refiere al compromiso del trabajador para llevar a cabo los procedimientos siempre de la manera correcta. Involucra una actitud de rigurosidad, de permanente respeto y apego por los protocolos y normativas operacionales de la minería al hacer el trabajo diario. Además, refiere a la capacidad de desarrollar y/o perfeccionar los procedimientos existentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce, valora e incentiva el apego por los protocolos y normativas operacionales de la minería y realiza su trabajo diario con rigurosidad y respeto por los procedimientos.</li> </ul>
<b>DIVERSIDAD E INCLUSIÓN</b>	Se refiere a la valoración de la diversidad que se manifiesta en una conducta y lenguaje respetuoso, hacia hombres, mujeres, inmigrantes, personas con necesidades especiales, diversidad sexual y/o descendientes de pueblos originarios, generando un ambiente de trabajo inclusivo, independiente de su jerarquía organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuye en la creación y mantención de un ambiente de trabajo tolerante, participando en equipos mixtos y diversos de trabajo.</li> <li>• Utiliza un lenguaje verbal y no verbal inclusivo y respetuoso para referirse y comunicarse con cada una de las personas con las que trabaja.</li> <li>• Actúa de acuerdo a los lineamientos y estrategias que emanan de la organización, para asegurar una comunicación y un ambiente de trabajo tolerante y de igualdad de oportunidades para todas y todos.</li> </ul>
<b>CORAJE Y ORIENTACIÓN A LOS RESULTADOS</b>	Se refiere a la actitud de compromiso permanente para enfrentar los problemas, adversidades y contingencias propias del trabajo minero, movilizando sus recursos personales y los de su equipo para lograr los desafíos y alcanzar los resultados propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta con entereza las condiciones propias del trabajo en faenas mineras (altura geográfica, sistema de turnos, clima, otros), contribuyendo a que el equipo mantenga el espíritu en alto y enfocado en la tarea.</li> <li>• Demuestra iniciativa y participa con su equipo en los esfuerzos y acciones para superar adversidades y contingencias que se presentan en el desarrollo de las tareas.</li> </ul>
<b>APRENDER Y ENSEÑAR A OTROS</b>	Se refiere a la actitud de interés y motivación por aprender, perfeccionarse, actualizarse y enseñar a otros en las propias especialidades, promoviendo una cultura de aprendizaje continuo en las labores mineras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca, fomenta y participa permanentemente en instancias de actualización y perfeccionamiento, que le permiten mejorar su desempeño, y desarrollar nuevas capacidades.</li> </ul>



## Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 3 del MCTP:

Las cualificaciones presentes en las rutas formativo-laborales del sector de minería integran seis competencias transversales para la industria minera 4.0, definidas y elaboradas por este sector. Estas competencias buscan facilitar la adaptación y preparación del capital humano de la industria hacia ambientes altamente tecnologizados.

Competencias Transversales para la Industria Minera 4.0:

- Razonamiento lógico – matemático.
- Creatividad e innovación.
- Pensamiento crítico.
- Análisis de datos.
- Juicio y toma de decisiones.
- Cambio climático.
- Economía circular.
- Gestión digital.
- Gestión integrada de operaciones.



A continuación, se presenta la definición de cada una de estas competencias y los descriptores de progresión correspondientes a este nivel de cualificación.

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRITORES NIVEL 3
<b>Razonamiento lógico – matemático</b>	Habilidad para razonar de manera deductiva como inductiva, usar efectivamente los números, operaciones, símbolos y el método científico, con el fin de resolver problemas específicos de su trabajo diario, siendo capaz de integrar modelos, métodos y establecer relaciones lógicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica, relaciona y opera modelos en la resolución de problemas a nivel de razonamiento concreto y básico, para solucionar una dificultad propia de una actividad o función especializada en un contexto conocido.</li> </ul>
<b>Creatividad e innovación.</b>	Habilidad para proponer ideas, soluciones y respuestas nuevas o poco usuales que generen valor a los resultados de su actividad y/o modifiquen comportamientos, actitudes, puntos de vista, creencias, entre otros. Por medio de detectar, observar y pensar de manera diferente y flexible cómo funciona un contexto y entenderlo en profundidad, describiendo un problema o situación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propone ideas, soluciones y respuestas operacionales complejas y nuevas, transformando procedimientos específicos de su área de trabajo, para mejorar los resultados o desempeño de una actividad o función especializada en un contexto conocido.</li> </ul>
<b>Pensamiento crítico</b>	Capacidad de reflexionar, interpretar, analizar y cuestionar de manera independiente y lógica un tema o problema, los paradigmas que lo sustentan y los diferentes puntos de vista, para comprender o llegar a una conclusión objetiva y clara, que permita fundamentar decisiones, detectar brechas de información y corregir desviaciones en su área de desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica y busca desarrollar en su trabajo procesos de reflexión críticos y lógicos, para comprender y llegar a una idea o conclusión que fundamente decisiones, detecte brechas de información y corrija desviaciones en las actividades o funciones especializadas en contextos conocidos que realiza.</li> <li>Cuestiona e interpreta distintos paradigmas que sustentan un determinado tema o problema, realizando un proceso autónomo de reflexión, que le permitan comprender el impacto de sus decisiones y detectar requerimientos de información.</li> </ul>
<b>Análisis de datos</b>	Habilidad para identificar, recoger, procesar y analizar datos en tiempo real e histórica, para convertirlos en acciones e información de valor para la toma de decisiones, la mejora de la gestión y el alcance de objetivos en la organización. Considera, además, la capacidad de aprovechar la tecnología para	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza análisis simples en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables y, usando un rango amplio de datos y recursos tecnológicos para la realización de una actividad o función</li> </ul>



	<p>analizar, explorar, estructurar, elaborar y comunicar de manera eficiente y rápida los datos e información en formato digital y física.</p>	<p>especializada en contextos conocidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y física usando los recursos tecnológicos, para la realización de una actividad o función especializada en contextos conocidos.</li> </ul>
<b>Juicio y toma de decisiones</b>	<p>Habilidad de identificar y comprender un cambio en la situación, un problema, oportunidad o conflicto, recabando y analizando información al respecto, evaluando de manera oportuna y sistemática posibles cursos de acción o soluciones alternativas. Implica tomar en cuenta el impacto, costos y beneficios para seleccionar la opción más apropiada acorde a criterios predefinidos según el objetivo a lograr, el valor a alcanzar o el minimizar las consecuencias negativas para la actividad minera y el entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y comprende cambios y escenarios complejos de diversos contextos conocidos de su área.</li> <li>Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango amplio de variables, acorde a parámetros y protocolos operacionales de su área, buscando el mayor beneficio de las actividades o funciones especializadas en contextos conocidos en su quehacer diario.</li> </ul>
<b>Cambio climático</b>	<p>Capacidad de identificar riesgos climáticos y los nuevos escenarios climáticos que demandan otras condiciones operacionales en las labores mineras. Reconocer ejecutar y priorizar acciones de cuidado del medio ambiente, así como de mitigación y adaptación en sus labores habituales, con especial cuidado en el uso eficiente de los recursos y la protección del medio ambiente (minimizar las emisiones directas de gases de efecto invernadero en los procesos productivos, reducir la huella de agua, fomentar la eficiencia energética, la economía circular y el reciclaje, entre otros). Aplicar y/o desarrollar modelos de producción limpios y ecológicos, para garantizar las implicancias sociales, minimizar el riesgo climático de las generaciones presentes y futuras, y los impactos y riesgos económicos para el sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende las implicancias sociales y de conciencia global/inclusivo la realización de acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación ante el cambio climático en sus labores habituales.</li> <li>Identifica riesgos climáticos en actividades, funciones y los contextos conocidos en que trabaja.</li> <li>Aplica normas y protocolos establecidos que incluyen acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, así como de manejo de energías sustentables cuando realiza sus actividades y funciones especializadas.</li> <li>Desarrolla mejoras a actividades y funciones especializadas para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o normas y protocolos limpios y ecológicos.</li> <li>Comprende el valor de incorporar las tecnologías y sus nuevas variables a las labores mineras para la realización de acciones de cuidado del medio ambiente,</li> </ul>



		de mitigación y adaptación ante el cambio climático.
<b>Economía circular</b>	<p>Capacidad para comprender y comunicar el contexto que demanda el actual escenario de crisis climática y calentamiento global, contaminación ambiental, aumento de la población y el impacto que esto tiene en las condiciones de operación de la industria minera al tener que conciliar un modelo de desarrollo económico con la protección del medio ambiente y el desarrollo social.</p> <p>Reconocer, ejecutar, implementar y gestionar las acciones que implican transitar desde un modelo de producción tradicional lineal a uno de economía circular que se basa en tres principios: a) la eliminación y reducción de los residuos y la contaminación desde el diseño de productos, servicios y procesos, b) la extensión de la vida útil, es decir, manteniendo las materias primas, recursos (agua y energía) y los productos que entran al proceso productivo el mayor tiempo posible en el sistema, y c) la regeneración de los sistemas naturales, que busca que todos los actores protejan los suelos, las aguas y los ecosistemas que albergan la biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla su quehacer aplicando normas y protocolos establecidos que consideran los principios de la economía circular.</li> <li>• Implementa mejoras a las actividades y funciones especializadas para que incluyan acciones de los tres principios de la economía circular.</li> </ul>
<b>Gestión digital.</b>	<p>Capacidad para gestionar cambios y adaptarse al contexto del entorno digital para definir procesos y soluciones innovadoras con una mirada sistémica de su rol al interior de la institución y en la vida cotidiana, utilizar las plataformas y herramientas digitales de manera ágil y oportuna, con el fin de comunicar y/o entregar información de manera clara y precisa, identificando riesgos de seguridad informática y resguardando la huella digital dentro y fuera de la institución, generando sinergias de trabajo colaborativas en entornos híbridos, estableciendo redes intra e inter área, y nuevas formas de trabajo en pos de la productividad, optimización de los procesos y desarrollo sustentable de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja información, procesos y conocimientos con el fin de generar soluciones creativas en entornos complejos y lograr los objetivos institucionales.</li> <li>• Ejecuta acciones ligadas a la gestión del cambio asociadas a procesos tecnológicos digitales en la empresa que permitan trabajar en un nuevo contexto.</li> <li>• Asume responsabilidades en el desarrollo e implementación de soluciones, a partir de la búsqueda sistemática de oportunidades en pos de la mejora continua, utilizando herramientas digitales.</li> <li>• Intercambia ideas, información con los demás en distintos canales y herramientas digitales y plataformas, ya sea en entornos presenciales, semipresenciales y remotos, generando sinergias</li> </ul>



		<p>constructivas que permitan mayor productividad y mejores resultados.</p>
<p><b>Gestión integrada de operaciones.</b></p>	<p>Es la capacidad que permite a un grupo o comunidad, alcanzar una comprensión conjunta de los problemas que les conciernen, establecer métodos de indagación, co-construir, implementar e innovar colectivamente sistemas y líneas de acción. Esta capacidad colectiva, como extensión e influencia, de las competencias individuales, busca la complementariedad y el encadenamiento de las competencias de cada individuo, propiciando una participación activa, integrada y eficientemente, e impulsando la planificación colectivamente de acciones, su implementación, monitoreo, evaluación, reproducción sistemática, mejoramiento y creación de nuevos modelos en función de nuevos problemas o desafíos, favoreciendo el aumento de la efectividad o eficiencia del grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los distintos niveles de análisis y/o contextos que es necesario integrar en la solución definitiva de un problema, de manera que es capaz de reconocer aquellos en los cuales carece de modelos o herramientas de intervención.</li> <li>• Identifica intervenciones para mejorar capacidades individuales que contribuyan a la prevención de problemas.</li> <li>• Impulsa la planificación de tareas conjunta entre dos o más grupos, incluyendo la evaluación de resultados y desempeños.</li> </ul>



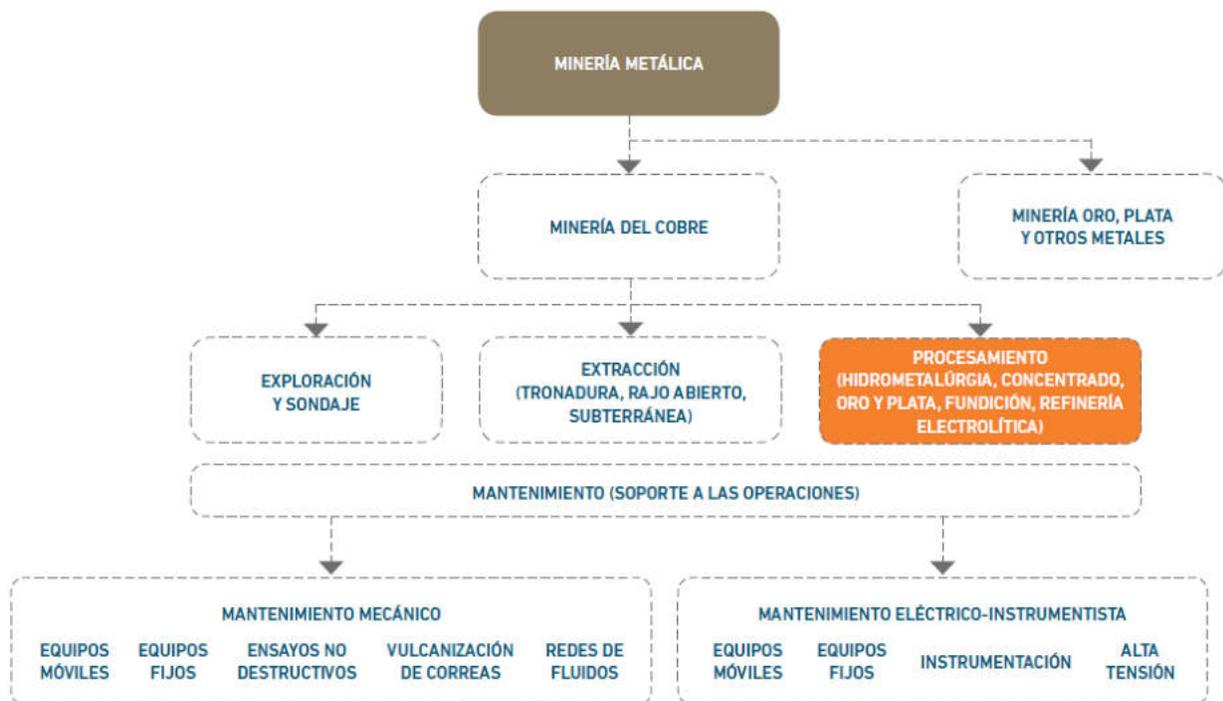
## Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

A continuación se presenta el mapa del proceso productivo de Fundición.

A fin de facilitar su comprensión, se muestra previamente un esquema que refleja las áreas productivas presentes en el sector de Minería Metálica, destacándose en un recuadro aquella en la que se encuentran estos procesos (destacados en la ilustración N°1) (3).

Ilustración N° 1:

Esquema de las áreas productivas/procesos presentes en el sector de Minería Metálica.



(3) Para mayores referencias consultar documento "Poblamiento Sectorial Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional, Descripción de la Metodología Utilizada".



### **Mapa del proceso de Proceso de Fundición:**

A continuación se presenta el diagrama del área de Fundición, que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamientos, involucrados en el procesamiento (Fundición). Unido a lo anterior, se presenta una descripción de las principales actividades que son desarrolladas en ella, así como el objetivo del mencionado proceso.

#### **Objetivo del Proceso de Fundición:**

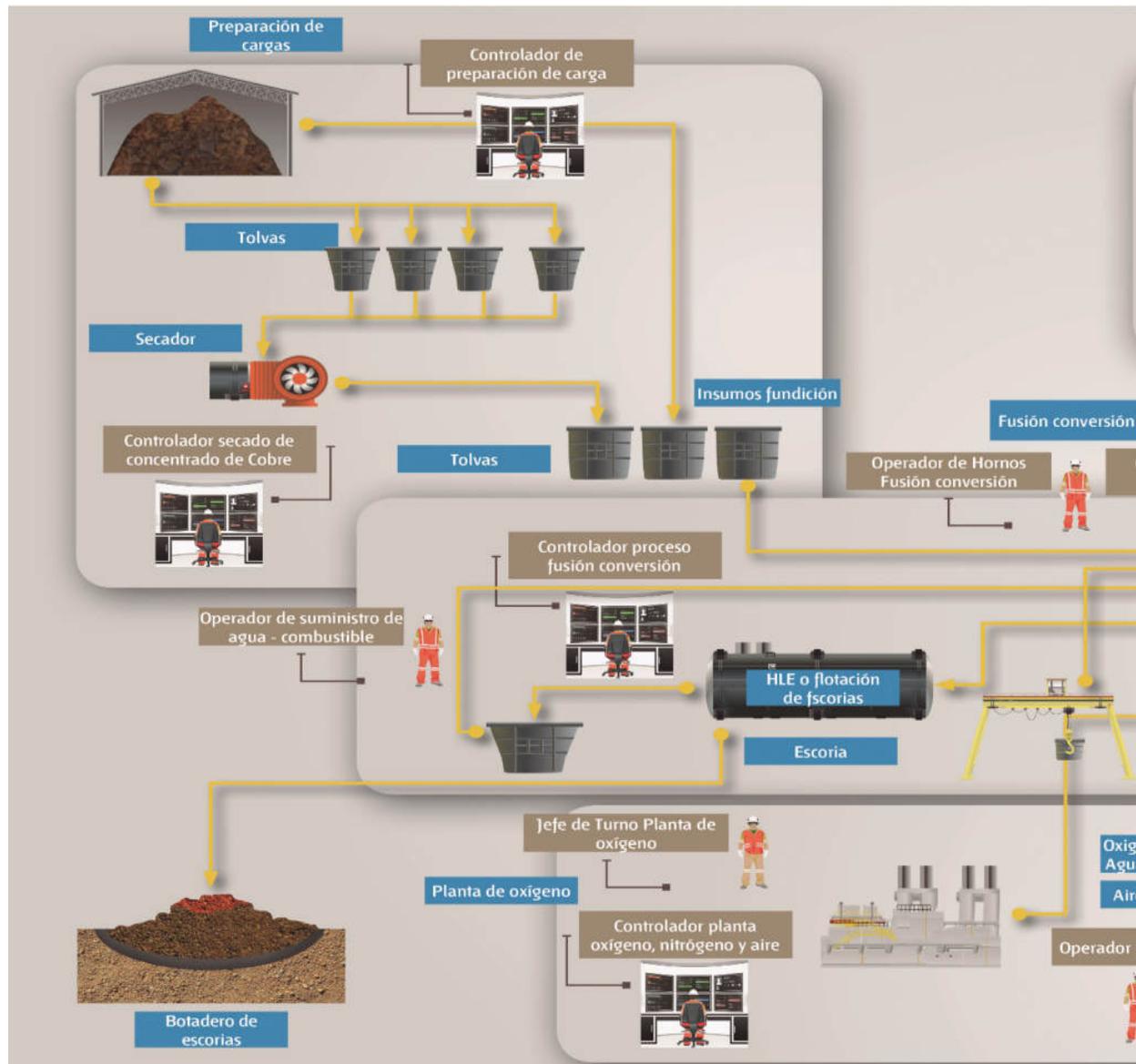
El proceso de fundición consiste en llevar el concentrado de cobre a un estado de alta pureza. Esto se realiza mediante distintas reacciones pirometalúrgicas, que parten por la fusión del cobre que, por medio de altas temperaturas permite que el concentrado se licúe y que el mayor contenido de cobre se concentre, convirtiéndose en metal blanco. Posteriormente, a través de conversión, se eleva la pureza del cobre líquido, el que finalmente termina su proceso en la etapa de refinación.

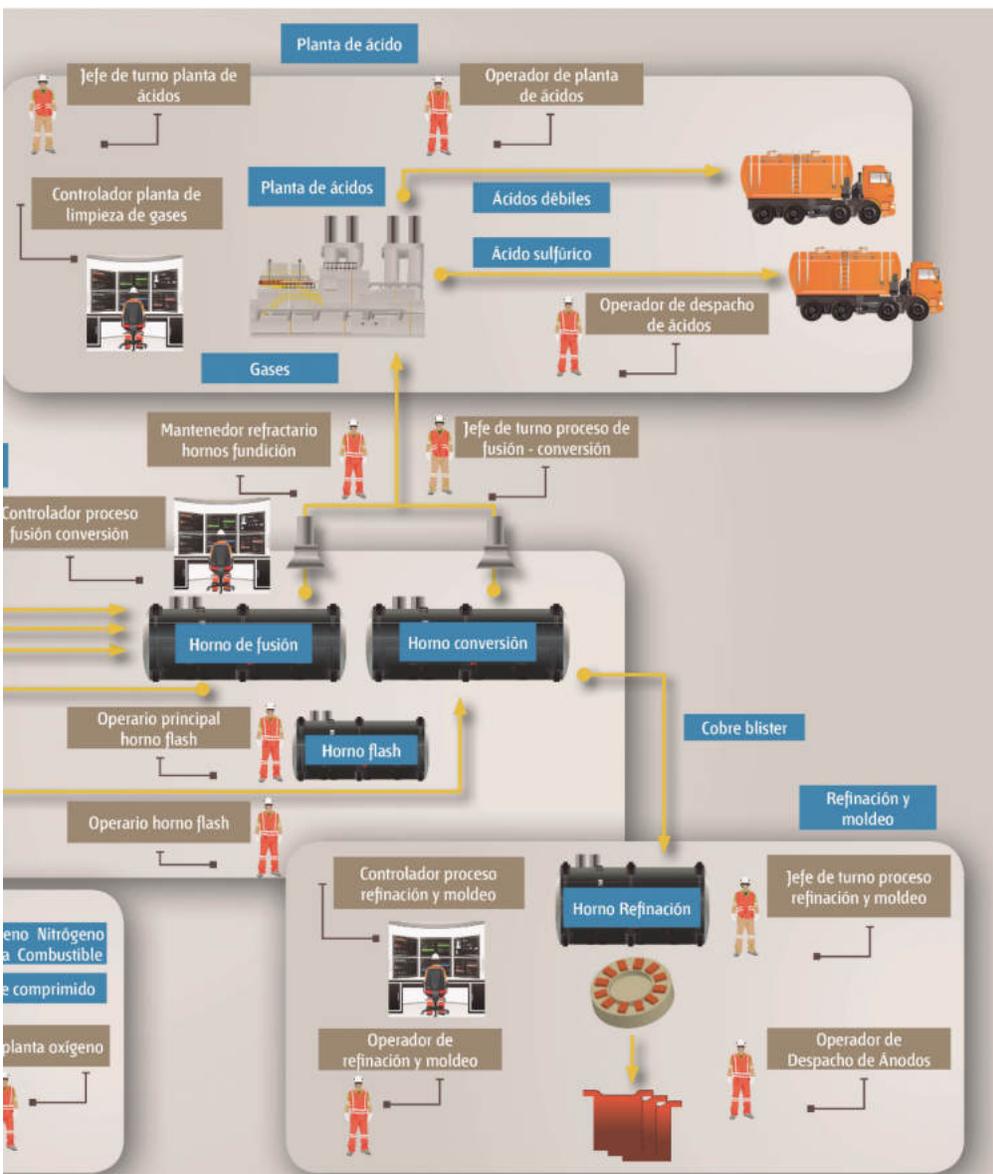
#### **Descripción de las principales actividades de procesamiento:**

Las principales actividades relacionadas con este proceso tienen como propósito separar el cobre de otros minerales e impurezas, a través de la exposición del concentrado de cobre a altísimas temperaturas, para ser fundido en hornos (fuego) y así conseguir un cobre de mayor pureza. Para esto, se reciben y muestrean los concentrados de cobre provenientes de la flotación, luego el material clasificado es llevado a los hornos de fundición y expuesto a 1200 °C y cuando el concentrado de cobre pasa a estado líquido, los elementos que los componen se separan naturalmente según su peso, y el cobre que es más pesado se va al fondo del mismo. El material proveniente de la fusión es procesado mediante combinaciones químicas para separar aún más el cobre de los residuos del proceso (escoria). La conversión se realiza en reactores cilíndricos de metros y diámetros específicos, y el mineral obtenido en esta etapa se llama "cobre blíster" el que alcanza aproximadamente un 96% de pureza. Luego el cobre blíster pasa por los hornos anódicos en los que también se inyecta gas natural con vapor de aire, esta combinación reduce el nivel de oxígeno presente en el material fundido, logrando ánodos de 99,7% de pureza aproximadamente.



Ilustración N° 2:  
Mapa de Proceso de Fundición, Minería Metálica.







## Análisis Funcional

El análisis funcional es una metodología que consiste en la desagregación consecutiva de las funciones propias de un proceso productivo. Se representa en forma de “árbol” (dispuesto horizontalmente) reflejando la metodología seguida para su elaboración en la que, una vez definido el propósito clave, éste se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zuñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

Ilustración N° 3:  
Análisis Funcional Proceso de Fundición.

**REALIZAR PROCESO DE FUNDICIÓN PARA  
LLEVAR EL CONCENTRADO DE COBRE A UN  
ESTADO DE ALTA PUREZA**

El proceso de fundición consiste en llevar el concentrado de cobre a un estado de alta pureza. Esto se realiza mediante distintas reacciones pirometalúrgicas, que parten por la fusión del cobre que, por medio de altas temperaturas permite que el concentrado se licúe y que el mayor contenido de cobre se concentre, convirtiéndose en metal blanco. Posteriormente, a través de conversión, se eleva la pureza del cobre líquido, el que finalmente termina su proceso en la etapa de refinación.



**Procesos de Fundición:** el proceso de fundición para obtener cátodos de alta pureza contempla la recepción y muestra del concentrado de cobre, la fusión del concentrado de cobre (el cobre pasa a estado líquido), la conversión (obtención de cobre blister) y la pirorrefinación (extraer restos de oxígeno del cobre blister)

- Operar equipos de cosecha de concentrado en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas
- Trabajar con seguridad de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar mini cargador
- Operar martillo rompedor móvil
- Operar grúa horquilla
- Operar mini cargador
- Operar martillo rompedor móvil
- Operar grúa horquilla
- Operar equipos de cosecha de concentrado en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar equipos de moldeo en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad.
- Operar en terreno unidades de filtrado del procesamiento de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar en terreno equipos de precipitación del procesamiento de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar secado de precipitado en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar horno reverbero en fundición oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Controlar unidades de filtrado desde sala de control en procesamiento de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Controlar equipos de precipitación desde sala de control en procesamiento de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Supervisar operación de planta de procesamiento de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Gestionar a las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los riesgos del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los resultados operacionales del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente

**Realizar captación de gases:** en esta etapa, la planta de ácido se encarga de capturar, controlar y procesar los gases producidos en el proceso de fundición y se convierten en ácido sulfúrico que luego se distribuye según corresponda.

- Operar equipos de cosecha de concentrado en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Operar equipos de moldeo en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad.
- Trabajar con seguridad
- Controlar cosecha y secado de precipitado en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas de seguridad
- Controlar proceso de fundición de metal doré de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Supervisar producción de metal doré en fundición de oro-plata de acuerdo a normativas vigentes de seguridad
- Gestionar a las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los riesgos del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Gestionar los resultados operacionales del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente
- Operar mini cargador
- Operar martillo rompedor móvil
- Operar grúa horquilla
- Operar mini cargador
- Operar martillo rompedor móvil
- Operar grúa horquilla



## Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral del Proceso de Fundición.

Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un mismo proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen), así como visualizar las posibilidades de movilidad de las personas a través del desarrollo laboral y/o formativo, ya sea por el reconocimiento de su experiencia o por medio de procesos de capacitación y/o formación.

En el esquema se presenta destacada en un recuadro color naranja la ubicación de la presente Cualificación en la Ruta Formativo Laboral del Proceso de Fundición.



## Ruta Formativo-Laboral Proceso de Fundición

### NIVEL MCTP

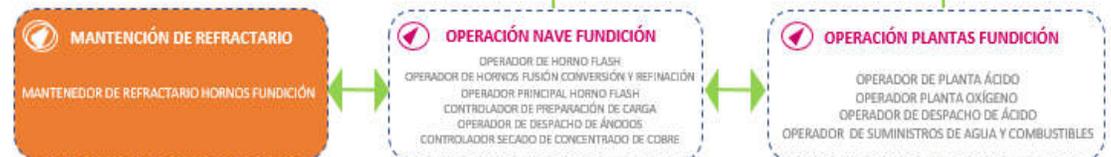
**5** Título Profesional  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilevalora Nivel 5  
- Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 5



**4** Título Técnico Nivel Superior  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilevalora Nivel 4  
- Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 4



**3** Título Técnico de Nivel Medio  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilevalora Nivel 3  
- Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 3



**2** Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilevalora Nivel 2  
- Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 2



\* CUALIFICACIÓN PRESENTE EN RUTAS DE PROCESAMIENTO DE ORO Y PLATA Y PROCESO DE FUNDICIÓN

# ANEXO



Anexo Organización de la información de  
las Unidades de Competencias Laborales  
(UCL) que constituyen la Cualificación:  
“Mantenimiento de Refractario”



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

CALENTAR HORNOS  
DE ACUERDO A  
PROCEDIMIENTO DE  
TRABAJO Y  
NORMATIVA VIGENTE  
U-0400-3132-005-V03

**1. Preparar  
calentamiento  
horno de acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

- 1.1 El aislamiento del sistema matriz de hornos es verificado, comprobando que todos los flujos se encuentren detenidos al momento de ser recepcionado, de acuerdo a condiciones operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.2 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 condiciones operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.3 La instalación del calentador, la máquina multipunto y la termocupla es realizada en el horno, ajustándolos y asegurándose que su ubicación sea la necesaria para calentarlo gradualmente, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.4 La limpieza del quemador es efectuada, dejándolo libre de restos y partículas extrañas que puedan obstaculizar la salida de la llama, de acuerdo a estándares del fabricante, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.5 La inspección de los sistemas de redes y válvulas de aire, petróleo y gas es realizada, detectando filtraciones, roturas y anomalías y reportando inmediatamente a supervisión, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Calentador o quemador de hornos, máquina multipunto y termocupla.
- Características de equipos y sus accesorios asociados al calentamiento de hornos en fundición.
- Características de funcionamiento normal de los equipos.
- Características generales de los hornos de fusión-conversión y refinación.
- Características y precauciones en el calentamiento del horno.
- Compromisos de tiempos de detención de un horno, acordadas en el tablero de control.
- Lectura de gráficos de tablas de doble entrada.
- Matemáticas hasta la función cuadrática.
- Principios básicos de operación de las herramientas y/o insumos asociados a la operación.
- Procedimientos de seguridad asociados a la competencia.
- Riesgos potenciales en la operación de los equipos.
- Secuencia de operación y procedimientos en el calentamiento del horno.
- Interpretación de instrumentos de medición (manómetros, pesostatos, balanzas, flujometro, etc.).
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**2. Controlar calentamiento del horno de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.**

2.1 El sentido del giro del ventilador es ajustado, asegurando una gradualidad que permita que el calentamiento respete la curva programada, de acuerdo a necesidades operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.2 Los parámetros del quemador de aire y petróleo son ajustados a la curva de calentamiento programada en sistema multipunto, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.3 El tiempo y velocidad de calentamiento son calculados, de acuerdo al tipo de refractario y de calentamiento que requiere cada horno, especificaciones técnicas del fabricante, necesidades operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.4 La entrega del horno es efectuada, cuando los estándares de temperatura han alcanzado niveles acordes con los requeridos para retomar la operación, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Calentador o quemador de hornos, máquina multipunto y termocupla.
- Características de equipos y sus accesorios asociados al calentamiento de hornos en fundición.
- Características de funcionamiento normal de los equipos.
- Características generales de los hornos de fusión-conversión y refinación.
- Características y precauciones en el calentamiento del horno.
- Compromisos de tiempos de detención de un horno, acordadas en el tablero de control.
- Lectura de gráficos de tablas de doble entrada.
- Matemáticas hasta la función cuadrática.
- Principios básicos de operación de las herramientas y/o insumos asociados a la operación.
- Procedimientos de seguridad asociados a la competencia.
- Riesgos potenciales en la operación de los equipos.
- Secuencia de operación y procedimientos en el calentamiento del horno.
- Interpretación de instrumentos de medición (manómetros, pesostatos, balanzas, flujometro, etc.).
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>MANTENER REFRACTARIOS HORNO FUNDICIÓN DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-3132-006-V03</p>	<p><b>1. Instalar refractario de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.5 La perforación de los pasajes correspondientes a las toberas es realizada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.6 La limpieza del horno es efectuada después de terminada la construcción, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.7 La instalación del revestimiento refractario del horno es realizado sin dejar trizaduras, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

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

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**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.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

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

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**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.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

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

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**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 acresiones metálicas es realizada, de acuerdo a instrucción del supervisor, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

4.2 Las acresiones 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.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>FABRICAR MOLDES Y PIEZAS DE COBRE DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-3133-010-V03</p>	<p><b>1. Preparar actividad de confección de moldes y piezas de cobre de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 Los parámetros operacionales de los quemadores son regulados calentando las matrices, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.2 La limpieza de restos de escoria presentes en el cobre líquido es realizada, retirándolos al momento del llenado de la matriz, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.3 El revestimiento de las matrices, placas y canales es realizado con capa de desmoldante, recubriendo la totalidad de la superficie, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.4 La preparación del desmoldante utilizado en la fabricación de moldes es efectuada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Aspectos, impactos y medidas de control medio ambientales asociadas al proceso.
- Consumo de moldes para la operación.
- Estándares de calidad definidos para su producto por cada cliente de la fundición.
- Nociones básicas del manejo de los materiales para la fabricación de moldes en fundición.
- Norma iso – 14001 (sistema de gestión ambiental).
- Normas y procedimientos de seguridad y procedimientos frente a situaciones de emergencia.
- Normativas sustancias peligrosas, normativas residuos peligrosos.
- Riesgos potenciales en la operación de fabricación de moldes.
- Software de operación y correo electrónico (enviar y recibir mensajes).
- Lectura de planos aplicados a la confección de moldes en fundición.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**2. Confeccionar  
moldes y piezas de  
cobre de acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
-vigente.**

- 2.1 El relleno de la matriz es efectuado a través del volante del cántaro, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.2 El calafateo de las protuberancias y deformaciones presentes en la matriz es realizado, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.3 La medición de los moldes es realizada con instrumentos de precisión, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.4 La limpieza del área de trabajo es realizada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Aspectos, impactos y medidas de control medio ambientales asociadas al proceso.
- Consumo de moldes para la operación.
- Estándares de calidad definidos para su producto por cada cliente de la fundición.
- Nociones básicas del manejo de los materiales para la fabricación de moldes en fundición.
- Norma iso – 14001 (sistema de gestión ambiental).
- Normas y procedimientos de seguridad y procedimientos frente a situaciones de emergencia.
- Normativas sustancias peligrosas, normativas residuos peligrosos.
- Riesgos potenciales en la operación de fabricación de moldes.
- Software de operación y correo electrónico (enviar y recibir mensajes).
- Lectura de planos aplicados a la confección de moldes en fundición.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respeta normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

TRABAJAR CON  
SEGURIDAD  
U-0400-8111-032-V03

**1. Identificar  
condiciones de  
seguridad.**

- 1.1 La identificación de riesgos asociados a las labores que cumplirá en el turno es realizada y registrada en formato correspondiente, dando cuenta del Análisis de Riesgo, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.2 La existencia de condiciones iniciales de equipamiento y para la ejecución de los trabajos es verificada, comprobando que se encuentren dentro de los estándares de seguridad asociados a las labores, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.3 La revisión de las instrucciones y pautas de trabajo es realizada, cerciorándose que estén las condiciones para realizar las labores y clarificando las dudas que se presenten sobre la actividad a realizar, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.4 La identificación de las condiciones que pudiesen presentar riesgo para las personas y/o los equipos es efectuada reportando a supervisor o quien corresponda, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.
- Primeros auxilios (básico).
- Procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional en faena.
- Procedimientos de seguridad asociados a las tareas a realizar.
- Uso y manejo de extintores.
- Comprensión de lectura.
- Decreto 594 (1999) sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Desarrollo de operaciones matemáticas básicas (cuatro operaciones básicas de aritmética).
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Equipos de protección personal.
- Legislación laboral y código del trabajo (objetivo y principales disposiciones).
- Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Lugar (es) de almacenamiento de los procedimientos de seguridad de la empresa.
- Peligros y riesgos asociados a la ejecución de sus labores.
- Prevención de riesgos (básico).
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Procesos Mineros.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Sistemas y programas propios de la empresa, que se aplican en su área de trabajo.
- Uso de radiofrecuencia.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respetar normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

**2. Resguardar condiciones de seguridad.**

- 2.1 Las tareas asignadas son realizadas cumpliendo con los procedimientos de seguridad existentes, aclarando dudas y solicitando información o documentos en caso de no contar con esta información, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.2 El control de su salud y estado físico es efectuado, manteniendo una condición apropiada para la ejecución de las tareas encomendadas y comunicando a supervisor en caso de percibir o creer no estar en condiciones adecuadas para realizar la tarea en forma segura, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.3 El análisis de condiciones y necesidades del área es realizado con pares y superiores, detectando condiciones que puedan representar riesgos potenciales o manifiestos para las personas que trabajen o transiten por las proximidades del área en que se realizarán los trabajos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.4 La notificación a pares y supervisores en caso de detectar condiciones que pudiesen representar riesgos potenciales o manifiestos para las personas que trabajen o transiten por las proximidades del área en que se realizarán los trabajos es realizada de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.5 La participación en instancias de revisión de condiciones de seguridad en el trabajo es realizada de manera propositiva, exponiendo su visión respecto a la gestión de la seguridad y presentando ideas constructivas en función de garantizar la seguridad de las personas, instalaciones, medio ambiente y comunidad, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Manipulación de sustancias peligrosas (básico).
- Decreto 594 (1999) sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Desarrollo de operaciones matemáticas básicas (cuatro operaciones básicas de aritmética).
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Equipos de protección personal.
- Legislación laboral y código del trabajo (objetivo y principales disposiciones).
- Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Lugar (es) de almacenamiento de los procedimientos de seguridad de la empresa.
- Peligros y riesgos asociados a la ejecución de sus labores.
- Prevención de riesgos (básico).
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Procesos Mineros.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Sistemas y programas propios de la empresa, que se aplican en su área de trabajo.
- Uso de radiofrecuencia.
- Planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.
- Primeros auxilios (básico).
- Procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional en faena.
- Procedimientos de seguridad asociados a las tareas a realizar.
- Uso y manejo de extintores.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA  
EMPLEABILIDAD E INDICADORES DE  
COMPETENCIA ASOCIADOS A LA UCL**

**Comunicación:**

- Se expresa verbalmente con diversos propósitos comunicativos.
- Se expresa por escrito con diversos propósitos comunicativos.
- Lee y comprende diversos mensajes escritos.
- Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.

**Efectividad personal:**

- Cumple las tareas asignadas de forma responsable.
- Cumple con aspectos formales relacionados con su trabajo.
- Trabaja en forma autónoma de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
- Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.

**Trabajo en equipo:**

- Solicita y ofrece colaboración para cumplir con los objetivos del equipo.
- Genera vínculos y ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.
- Muestra respeto por la diversidad.

**Conducta segura y autocuidado:**

- Sigue los protocolos y utiliza los elementos de seguridad definidos para el trabajo.
- Actúa resguardando la salud y seguridad personal y de su equipo de trabajo.
- Respetar normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo cotidiano.

