



MARCO DE  
**CUALIFICACIONES**  
TÉCNICO-PROFESIONAL

**CUALIFICACIÓN:  
GESTIÓN DE PROCESOS  
PLANTAS FUNDICIÓN**

**NIVEL  
4 MCTP** | **SECTOR  
MINERÍA**



## Contenido

- 4 Presentación
- 7 Cualificación de Nivel 4 del MCTP
- 8 Descriptores del Nivel 4 del MCTP
- 11 Cualificación: Gestión de Producción y Equipo de Trabajo Plantas Fundición de Nivel 4 MCTP
- 12 Competencias Laborales que componen la Cualificación
- 14 Descripción General de la Cualificación
- 15 Campo Laboral relacionado a la Cualificación
- 15 Contexto de Desempeño de la Cualificación
- 16 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 4 del MCTP
- 20 Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 4 del MCTP
- 23 Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 4 del MCTP
- 26 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 30 Análisis Funcional
- 32 Ruta Formativo Laboral
- 34 Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Gestión de Producción y Equipo de Trabajo Plantas Fundición”



## 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 Gestión de Procesos Plantas Fundición 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 4 DEL MCTP

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

*Prevenir y diagnosticar problemas complejos de acuerdo a parámetros, generar y aplicar soluciones, planificar y administrar los recursos, desempeñarse con autonomía en actividades y funciones especializadas y supervisar a otros.*

# DESCRIPTORES DEL NIVEL 4 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 críticamente y genera información de acuerdo a criterios y parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus funciones.
- Evalúa la calidad de la información y elabora argumentos para la toma de decisiones en el ámbito de sus funciones.

### Resolución de Problemas:

- Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo a parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.
- Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo a parámetros establecidos.

### Uso de Recursos:

- Selecciona y utiliza recursos materiales y técnicas específicas para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.
- Planifica y administra recursos y la aplicación de procedimientos y técnicas.
- Aplica y evalúa operaciones, procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos e innovando para su optimización.

### Comunicación:

- Comunica y recibe información especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.

## 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 funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.
- Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área en diversos contextos.



### Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos afines a su área.
- Supervisa a otros en actividades y funciones propias de su área.
- Toma decisiones que inciden en el quehacer de otros, acordes a sus funciones y en diversos contextos.
- Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros, de acuerdo a parámetros establecidos para retroalimentar las prácticas.
- Moviliza recursos para la actualización de sus conocimientos y habilidades para su desarrollo profesional.

### Ética y Responsabilidad:

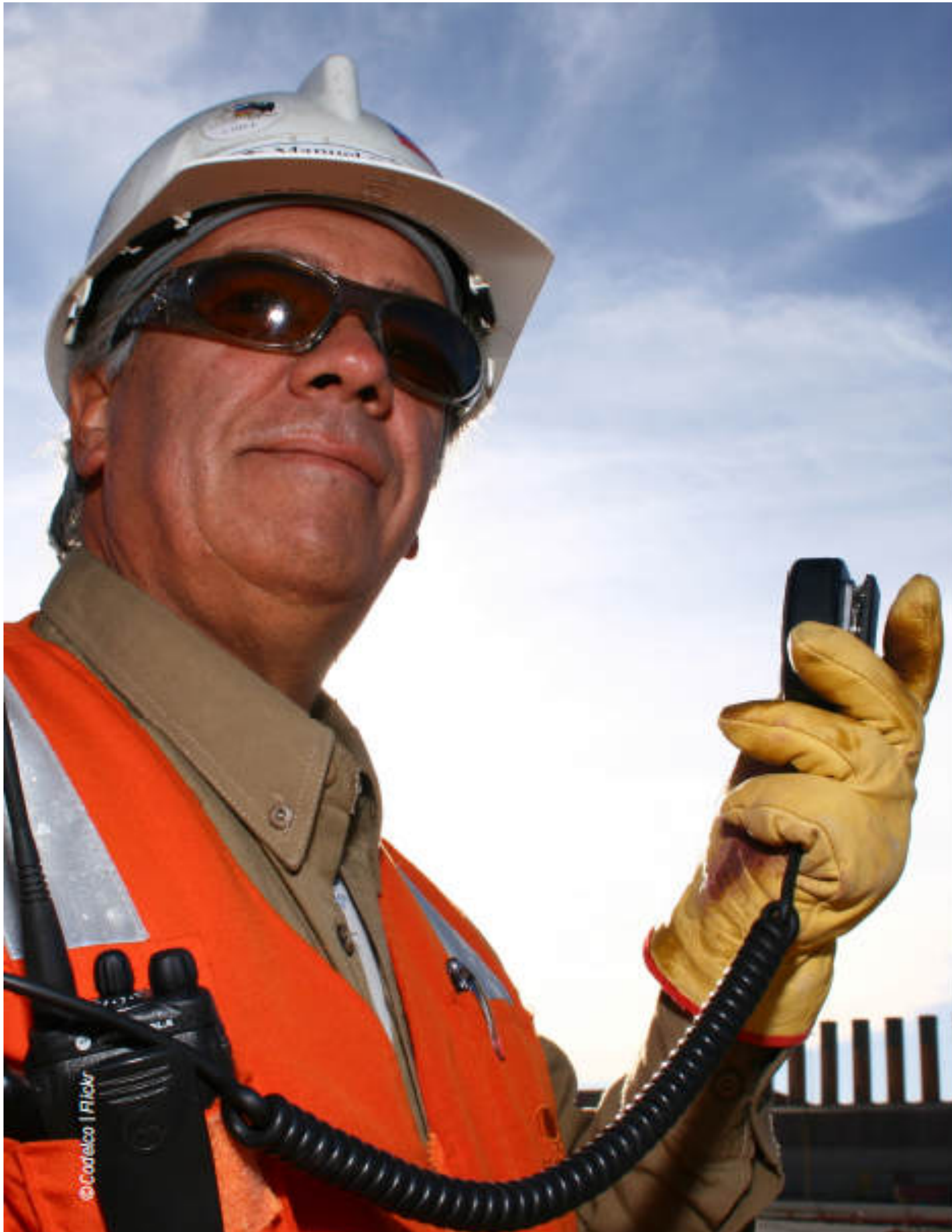
- Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso y la organización.
- Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo a sus funciones.
- Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
- Actúa y guía a otros de acuerdo a sus conocimientos, experticia y alcance de las 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 especializados de su área, las tendencias de desarrollo e innovación, así como, conocimientos generales de áreas afines para el desempeño de sus funciones.



# CUALIFICACIÓN:

*Gestión de Producción y  
Equipo de Trabajo Plantas Fundición  
de Nivel 4 MCTP*

*Este documento presenta la Cualificación Gestión de Producción y Equipo de Trabajo Plantas Fundición los perfiles ocupacionales, competencias, contexto de desempeño, ocupaciones y campo laboral. Además, considera las competencias conductuales para la minería asociadas al Nivel 4 del MCTP.*



## Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	4
Sector	Minería Metálica
Subsector	Minería del Cobre
Área productiva o proceso	Fundición
Perfil(es) ocupacional(es)	Jefe de turno planta de oxígeno (código del Perfil: P-0400-3121-007-V04) Jefe de turno plantas de ácido (código del Perfil: P-0400-3121-009-V04)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p><b>U-0400-3121-011-V03</b> Supervisar producción de aire comprimido de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-3121-012-V03</b> Supervisar producción de oxígeno de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-3121-014-V03</b> Supervisar operación manejo de gases de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-3121-015-V03</b> Supervisar producción de ácido sulfúrico de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-3121-016-V03</b> Supervisar tratamiento de ácidos débiles de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p><b>U-0400-3121-033-V01</b> Gestionar a las personas del equipo de trabajo de acuerdo a normativa legal vigente.</p> <p><b>U-0400-3121-034-V01</b> Gestionar los riesgos del área de trabajo de acuerdo a normativa legal vigente.</p>



**U-0400-3121-035-V01**

Gestionar los resultados operacionales del área de trabajo de acuerdo a normativa legal vigente.

---

Ocupaciones correspondientes

- Jefe de Turno Planta de Oxígeno
- Jefe de Turno Plantas de Ácido

---

Número Versión

01

---



## Descripción General de la Cualificación:

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

Realizar actividades vinculadas a la gestión de producción y equipos plantas fundición del proceso de fundición. Las personas que cuentan con esta Cualificación pueden supervisar la producción de aire comprimido, de oxígeno, ácido sulfúrico y tratamiento de ácidos débiles, coordinando y supervisando las actividades de las personas de los equipos de trabajo, los riesgos del área y sus resultados operacionales, según los procedimientos de trabajo y normativas vigentes.

Para cumplir con esta función, son capaces de coordinar y supervisar las actividades, equipos y personas a cargo, incluidas aquellas que realicen las empresas subcontratistas, facilitando la interacción con el personal de mantenimiento y/o de las empresas que presten servicios relacionados con la operación de las plantas de oxígeno y de ácido, evaluar el rendimiento de los equipos y maquinarias del proceso de Fundición.

Además, estas personas pueden apoyar el desarrollo de competencias en las personas que conforman el equipo de trabajo, evaluar su desempeño individual y colectivo, controlar la información administrativa, gestionar los riesgos y los resultados operacionales, gestionar los procesos de mejoras continuas y los servicios de proveedores en el turno, entre otras actividades.



## 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 trabajan en faenas mineras, principalmente en operaciones de mediana o gran minería, que requieran un jefe de turno proceso de producción de oxígeno y de ácido, en procesos industriales de otras áreas afines. 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 jefes de turno planta de oxígeno, jefes de turno planta de ácido, pueden supervisar el proceso de producción de aire comprimido, de oxígeno, ácido sulfúrico y tratamiento de ácidos débiles, controlando los parámetros y condiciones operacionales, así como coordinar actividades que impacten en la operación (mantenimiento de los equipos y maquinarias del proceso, construcción y otros) verificando sus actividades y/o las correspondientes a las empresas contratistas, para el cumplimiento de los requerimientos de la operación. Además, gestionan a las personas apoyando el desarrollo de sus competencias y las del equipo que lideran, identificando brechas y necesidades, coordinando actividades de desarrollo y verificando la transferencia de los aprendizajes, evaluando su desempeño, controlando la información administrativa referente a ellas y gestionando los riesgos del área de trabajo y del cuidado del medioambiente, realizando inspecciones, observando conductas, identificando oportunidades de mejoras y realizando actividades de difusión de seguridad operacional, de acuerdo a los procedimientos de trabajo establecidos y a la normativa vigente.

Las herramientas y maquinarias que utilizan para realizar su trabajo involucran herramientas ofimáticas, sistemas de registro de información, manuales de los equipos y equipos de comunicación, herramientas y softwares para la planificación de actividades y para la revisión y análisis de contratos de proveedores, sistemas informáticos asociados a la plantas de oxígenos y de ácido, así como elementos de protección personal, equipos de comunicación y radios de alta frecuencia, entre otros implementos específicos.



Para desarrollar sus funciones se relacionan con sus pares y subordinados tanto de forma oral como escrita, en forma efectiva, utilizando un lenguaje técnico y claro y con un lenguaje informal cuando las circunstancias lo sugieren, favoreciendo la integración de las personas y el trabajo colaborativo y facilitando el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo. Utiliza para ello diversos instrumentos como formatos administrativos, sistemas de registro de información, procedimientos y pautas de trabajo, check list/documentos de llenado de actividades o de registros de estados operativos, manuales de los equipos, informes e instructivos, entre otros.

En este contexto, se desempeñan con autonomía en la coordinación y supervisión de actividades de gestión de procesos de Fundición. Tienen personas a cargo, siendo responsable tanto de su propio quehacer como de aquellos a los que dirige y lidera, retroalimentando y canalizando sus propuestas, a partir de sus conocimientos y de su experiencia, en el ámbito de la gestión de turno fusión planta de oxígeno y de ácido. Reconoce el impacto de sus acciones y las de su equipo sobre el proceso de fundición y sobre la organización, así como las implicancias de sus acciones sobre la salud propia y de su equipo, sobre el resto de las personas y bienes materiales de la empresa y sobre el medioambiente.

## Ubicación de la Cualificación en el Nivel 4 del MCTP:

La Cualificación Gestión de Procesos de Fundición se ubica en el Nivel 4 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 coordinación y supervisión de equipos de trabajo en procesos de Fundición consideradas en esta Cualificación, las personas deben ser capaces de supervisar el proceso de producción de aire comprimido, oxígeno, ácido sulfúrico y tratamiento de ácidos débiles, en lo referido a supervisar los parámetros y condiciones operacionales, así como coordinar actividades que impacten en la operación (mantenimiento de los equipos y maquinarias del proceso, construcción), priorizando las tareas del turno, retribuyendo los equipos y personas para las actividades que consideran estos procesos, supervisándolas, recibiendo información y generando órdenes e instrucciones a través de los canales pertinentes, así como administrar la





disponibilidad de equipos operativos y operadores para el cumplimiento de los requerimientos operacionales de acuerdo al plan de trabajo, coordinar con el área de mantenimiento aquellas actividades que tengan interferencia en el proceso y elaborar informes, entre ellos reportes operacionales y sobre el comportamiento administrativo de las personas del equipo de trabajo, de acuerdo a los procedimientos de trabajo y normativa vigente, entre otras actividades o funciones.

Para ello, las personas deben demostrar conocimientos especializados sobre las características de los equipos de fundición y efectos de la interrupción de la distribución de aire, estándares operacionales de los equipos asociados a la planta de oxígeno y nitrógeno, los principios de operación de las herramientas y/o insumos asociados a la operación de equipos como: precipitador electrostático, sistema de redes, válvulas y bombas, reactor, torre de secado, espesadores, estanque de reacción y calcinado, entre otros, impactos y medidas de control medio ambientales asociadas al proceso, las actividades de producción y los procedimientos de trabajo específicos para el desarrollo del turno en el proceso de área Fundición, sobre metodologías y sistemas de monitoreo de indicadores globales, softwares de gestión de personas y recursos, conocimiento de la operación de los equipos que supervisa y sobre la identificación y análisis oportuno de condiciones de riesgos, sobre sistemas de calidad, herramientas de auditoría de control de riesgos, elaboración de procedimientos operacionales y de emergencia, sobre evaluación de competencias y desempeño, así como de verificación de transferencia de aprendizajes al puesto, normas laborales, de seguridad, medioambiente y calidad y técnicas de comunicación efectiva.

También deben demostrar autonomía en la ejecución de funciones especializadas que suponen la supervisión de primera línea en el área de planta de oxígeno y de ácido, para la jerarquización de las tareas en estos procesos, la distribución de personas y equipos, coordinando sus actividades para la optimización de cada uno de ellos, la administración de la gestión del turno en la Fundición, la sistematización de información y elaboración de informes periódicos y eventuales, en la detección y resolución de problemas que pudiera detectar en el desarrollo de las actividades, los procesos, las personas o los equipos humanos y materiales que administran, demostrando capacidad para tomar decisiones que inciden en el quehacer de otros y en la organización.

Unido a lo anterior, deben planificar y coordinar actividades propias de supervisión de primera línea del proceso de Fundición, tanto en situaciones habituales como imprevisibles que pueden considerar riesgos en personas y/o equipos, seleccionar y utilizar los recursos materiales y personales como los operadores calificados internos o de empresas contratistas involucrados en el proceso para la optimización del mismo, proponiendo mejoras y técnicas específicas, y analizar críticamente y generar información de acuerdo a ciertos criterios, parámetros y estándares que son establecidos.



Deben conocer los sistemas de gestión de calidad, demostrar conocimientos avanzados en la supervisión de primera línea en el área Fundición y en los procesos de producción de aire comprimido, oxígeno, ácido sulfúrico y tratamiento de ácidos débiles, y sobre las tendencias de innovación, normas de seguridad, gestión de equipos y herramientas de gestión y administración de procesos relacionados con la gestión de procesos de Fundición y generales sobre las áreas afines a ellas con las que se relaciona, como mantenimiento y sobre la cadena de valor del negocio minero.





Codelco / Flickr





## Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 4 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 <sup>(2)</sup>:



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 4:

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 4
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 especializada de su área y otras afines, a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.</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 funciones o procesos específicos de su área, coordinándose con equipos de trabajo en diversos contextos.</li> <li>• Planifica y coordina equipos de trabajo en actividades propias de su área 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 y la organización.</li> <li>• Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus acciones y de otros, de acuerdo a sus funciones.</li> <li>• Comprende y valora las implicancias de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.</li> <li>• Actúa y guía a otros de acuerdo a sus conocimientos, experticia y alcance de las funciones.</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>• Previene y diagnostica problemas complejos de acuerdo a parámetros establecidos en diversos contextos propios de un área de especialización.</li> <li>• Genera, adapta y aplica soluciones a problemas complejos, propios de un área especializada en diversos contextos, de acuerdo a parámetros establecidos.</li> </ul>

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



NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 4
<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>• Realiza su trabajo siguiendo y promoviendo el respeto estricto por los protocolos y normativas operacionales.</li> <li>• Propone cambios a los procedimientos existentes, favoreciendo la mejora continua de su área.</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>• Actúa y guía a otros para la creación y mantención de un ambiente de trabajo de respeto, valorando y promoviendo la conformación de equipos mixtos y diversos de trabajo.</li> <li>• Utiliza y promueve 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>• Propone estrategias para asegurar la igualdad de oportunidades de acceso y de participación, junto a una comunicación inclusiva y respetuosa hacia 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, movilizandando sus recursos personales y los de su equipo para lograr los desafíos y alcanzar los resultados propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un referente para su equipo en relación a la entereza para enfrentar las condiciones propias del trabajo en faenas mineras (altura geográfica, sistema de turnos, clima, otros).</li> <li>• Fomenta que el equipo mantenga el espíritu en alto y enfocado en la tarea.</li> <li>• Lidera los esfuerzos y las acciones para enfrentar las adversidades y contingencias que surgen, movilizandando sus recursos personales y los de su equipo, en pos del logro</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>• Gestiona instancias de actualización y perfeccionamiento para mejorar su desempeño profesional y el de su equipo.</li> <li>• Se perfecciona y enseña nuevas técnicas y procedimientos a otros de su área.</li> </ul>



## Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 4 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	DESCRIPTORES NIVEL 4
<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 métodos y fórmulas en la resolución de problemas a nivel de razonamiento abstracto, para solucionar una dificultad propia de una actividad o función especializada en diversos contextos.</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 tácticas innovadoras, observando y comprendiendo cómo funciona un contexto, para mejorar los resultados o desempeño de una actividad o función especializada en diversos contextos.</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>Desarrolla el uso constante de la reflexión crítica y lógica como una herramienta de trabajo, 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 diversos contextos, tanto para sí mismo como para el equipo.</li> <li>Analiza y cuestiona los paradigmas y puntos de vista existentes ante diversos temas o problemas, participando de procesos reflexivos personales y con otros, para comprender el impacto de las decisiones en diversas áreas y corregir procesos.</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 analizar, explorar, estructurar, elaborar y comunicar de manera eficiente y rápida los datos e	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza análisis complejos en tiempo real e histórico, identificando fuentes de información confiables y, utilizando un rango amplio de datos y recursos tecnológicos en la realización de actividades o funciones especializadas, para la mejora continua de su área.</li> <li>Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y</li> </ul>





	información en formato digital y física.	física, usando los recursos tecnológicos, para la mejora continua de su área.
<b>Juicio y toma de decisiones</b>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y comprende cambios y escenarios complejos u oportunidades de acción y mejoramiento en el entorno organizacional.</li> <li>Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango amplio de variables, acorde a normas y criterios organizacionales, legales y de sostenibilidad establecidos, buscando el mayor beneficio de actividades o funciones especializadas en diversos contextos de su ámbito de acción.</li> </ul>
<b>Cambio climático</b>	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.	<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 y funciones especializadas, así como en diversos contextos en que trabaja.</li> <li>Actúa y guía a otros a cumplir normas y protocolos que incluyen acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, pasos limpios y ecológicos y el manejo de energías renovables cuando realizan sus tareas, actividades y funciones.</li> <li>Desarrolla mejoras a normas y protocolos para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o pasos limpios y ecológicos en las actividades y funciones especializadas de su área.</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, de mitigación y adaptación ante el cambio climático.</li> </ul>
	Capacidad para comprender y comunicar el contexto que demanda el actual escenario de crisis climática y calentamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orienta a otros a cumplir normas y protocolos que incluyen acciones que consideran los principios de la economía circular</li> </ul>



<p><b>Economía circular</b></p>	<p>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>	<p>en la realización de sus tareas, actividades y funciones, la eliminación, reducción y valoración del uso de materiales y recursos, la disminución y eliminación de productos químicos tóxicos que perjudican la reutilización y el retorno a la biosfera, y la eliminación de residuos por medio de un mejor diseño de los materiales y productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve inducciones, socialización y difusión de las implicancias sociales y de conciencia global y comunitaria que, en el contexto actual tiene la crisis climática, la realización de acciones del enfoque del modelo de la economía circular y sus tres principios.</li> <li>• Identifica consecuencias y riesgos climáticos, de contaminación u otros en las actividades, funciones y contextos conocidos en que los que se desempeña.</li> <li>• Desarrolla planes de mejora, normas y protocolos que incluyen los principios de la economía circular en las actividades y funciones especializadas de su área, fomentando de esta forma los objetivos de desarrollo sostenible.</li> <li>• Diseña indicadores que permiten medir y evaluar el impacto de las acciones implementadas en el corto y mediano plazo para la instalación del modelo de economía circular.</li> </ul>
<p><b>Gestión digital</b></p>	<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera e impulsa acciones con una mirada de proceso, potenciando el uso de canales y herramientas digitales y plataformas, en distintos dispositivos, en entornos presenciales, semipresenciales y remotos para optimizar los resultados institucionales.</li> <li>• Genera y utiliza metodologías de innovación con la finalidad de mejorar la productividad y eficiencia de los procesos logrando contribuir a la cadena de valor de la organización.</li> <li>• Promueve el diseño de soluciones sobre escenarios altamente complejos y cambiantes generando nuevas oportunidades</li> </ul>



	<p>los procesos y desarrollo sustentable de la empresa.</p>	<p>y horizontes de desarrollo para la institución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula nuevas orientaciones con el fin de propiciar la gestión del cambio en su institución a partir de la transferencia e instalación de procesos tecnológicos digitales en las tareas y procesos que supervisa, considerando el análisis y detección de las nuevas tendencias en el entorno.</li> </ul>
<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>• Integra herramientas en la solución de problemas que se han generado a partir de múltiples causas.</li> <li>• Establece programas de desarrollo de capacidades colectivas al nivel de equipo o unidad.</li> <li>• Establece prácticas de gestión de información a nivel preventivo, anticipando desafíos.</li> </ul>



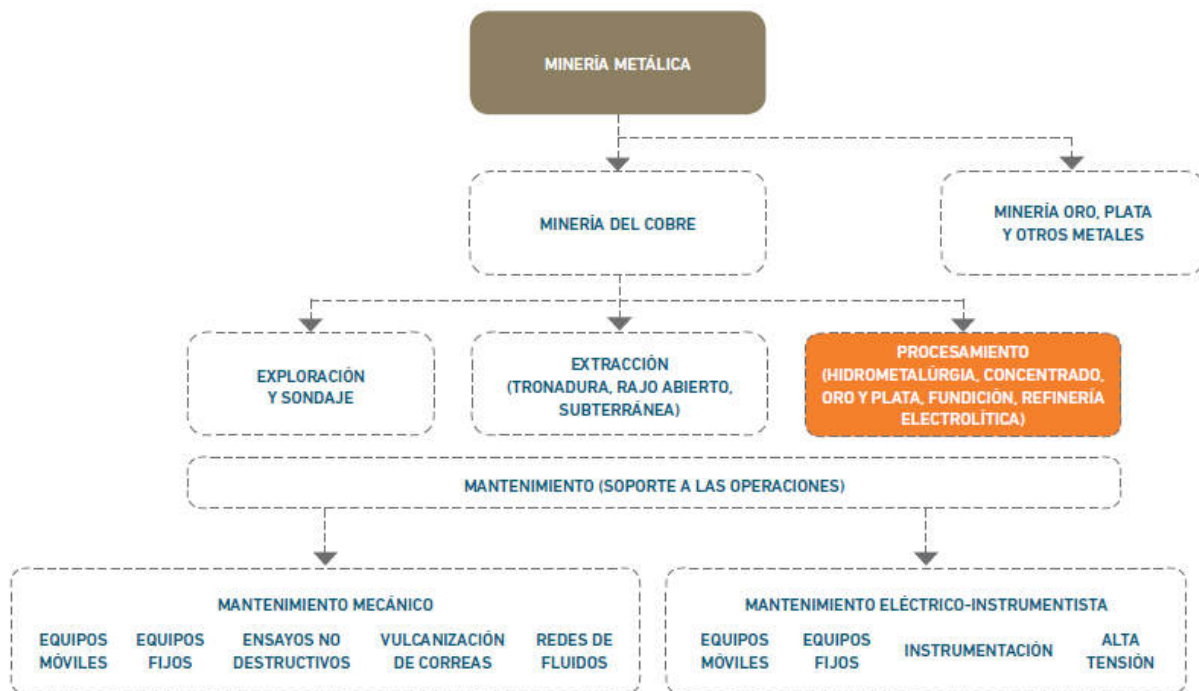
## Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

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 Fundición:**

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

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

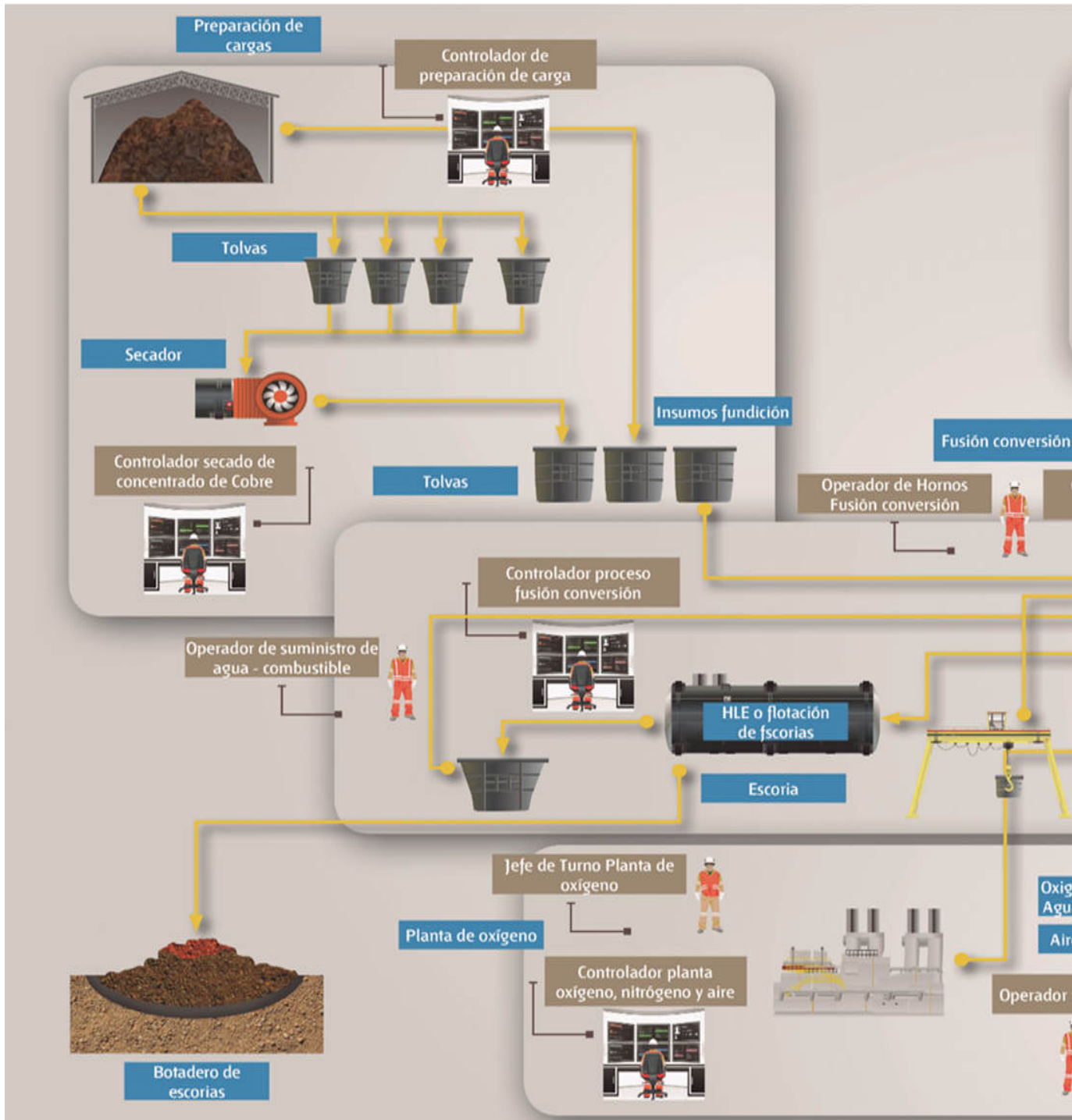
El proceso de fundición consiste en llevar el concentrado de cobre a un estado de alta pureza. Esto se realiza mediante distintas reacciones pirometalúrgicas, que parten por la fusión del cobre que, por medio de altas temperaturas permite que el concentrado se licúe y que el mayor contenido de cobre 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.

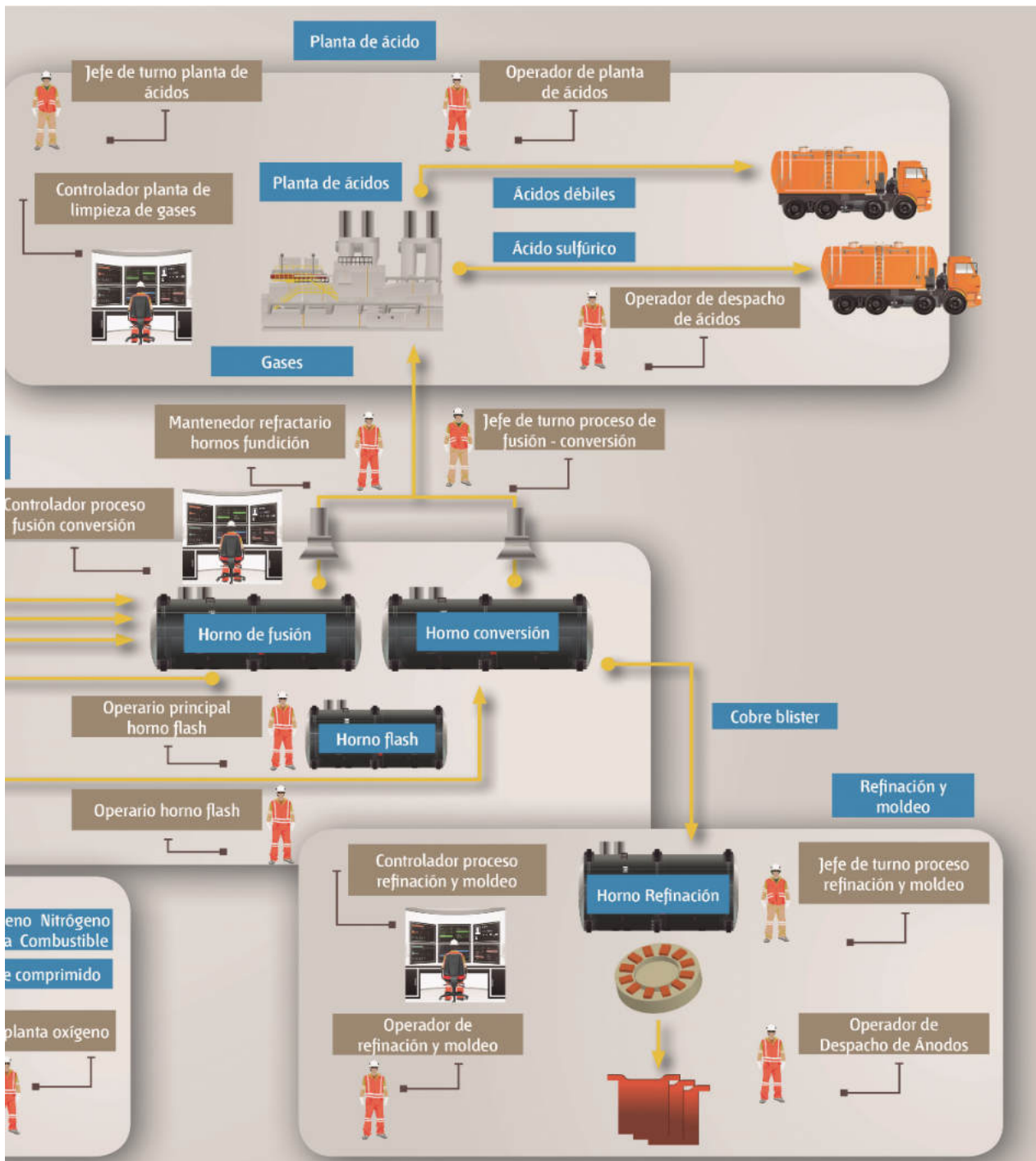
#### **Descripción de las principales actividades de proceso fundición:**

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 de Procesamiento de Óxidos de Cobre (Hidrometalurgia LX-SX-EW).

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 de Procesamiento de Óxidos de Cobre (Hidrometalurgia LX-SX-EW).



Ruta Formativo-Laboral Proceso de Fundición

NIVEL MCTP

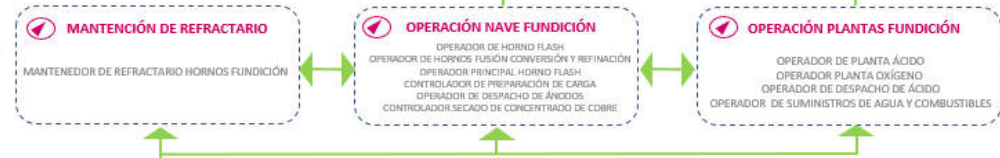
**5** Título Profesional  
Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilvalora Nivel 5  
- Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 5



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



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



**2** Certificaciones equivalentes:  
- Certificación Chilvalora 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: “Gestión de Producción  
y Equipo de Trabajo Plantas  
Fundición”



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>SUPERVISAR PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-3121-015-V03</p>	<p><b>1. Preparar supervisión de operación de ácido sulfúrico de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 La inspección del software de registro y lectura de libro de novedades es efectuada, verificando condiciones operativas de los equipos y del panel de control (parámetros y hechos relevantes) y detectando desperfectos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.2 Los parámetros (temperatura, presión y flujo) son supervisados, asegurando que el delta entre la entrada y salida cumpla los rangos esperados y garantizando la calidad del producto, de acuerdo a necesidades del cliente, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.3 El ajuste de parámetros es realizado, monitoreando indicadores y alarmas del proceso y solicitando reportes constantes a controladores, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
	<p><b>2. Supervisar operación de ácido sulfúrico de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 La activación de las duchas de ácido y el suministro de agua a los estanques es realizado, supervisando concentración de ácido, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.2 La operación de los ventiladores y el paso del agua en los intercambiadores es supervisada, manteniendo la temperatura de la torre de enfriamiento, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.3 Los parámetros de electricidad del precipitador electrostático son controlados de acuerdo a indicadores de humedad de los gases, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.4 Los niveles de temperatura, nivel y concentración de los ácidos en torre de secado son monitoreados desde panel de control, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.5 El balance en la composición de agua es supervisado, de acuerdo a informes de muestreo, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.6 El aislamiento del reactor es supervisado para que se realice de acuerdo a estándares de temperatura, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.7 El suministro adecuado de ácido a los camiones es monitoreado, verificando constantemente los niveles de ácido en los estanques, de acuerdo a estándares de producción, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Cálculo de parámetros procesados por hora y por turno.
- Características de funcionamiento normal de los equipos de la planta de ácido.
- Catálogos de equipos y sus accesorios asociados al sistema de manejo de gases en fundición.
- Dominio de comandos del panel de control.
- Estándares operacionales de los equipos asociados a la planta de ácido.
- Estándares ambientales estipulados para la planta de ácido.
- Interpretación de manómetros de temperatura, PH, presión y flujo.
- Lectura y registro de novedades en la bitácora, reportes de producción y reportes de incidentes
- Principios de operación de las herramientas y/o insumos asociados a la operación de equipos como: precipitador electrostático, sistema de redes, válvulas y bombas, reactor, torre de secado, entre otros.
- Torre de enfriamiento.
- Listado para chequeos de equipos.
- Cadena de valor del negocio minero.
- Herramientas ofimáticas nivel usuario.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Cálculo de datos y aplicación de fórmulas estadísticas.

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.





NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

SUPERVISAR  
TRATAMIENTO DE  
ÁCIDOS DÉBILES DE  
ACUERDO A  
PROCEDIMIENTO DE  
TRABAJO Y  
NORMATIVA VIGENTE  
U-0400-3121-016-V03

**1. Realizar  
supervisión de  
planta de  
tratamiento de  
ácidos débiles de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

1.1 La inspección del software de registro y lectura de libro de novedades es efectuada, verificando condiciones operativas de los equipos y del panel de control (parámetros y hechos relevantes) y detectando desperfectos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.2 Los parámetros de operación (temperatura, presión y flujo) son supervisados, asegurando que el delta entre la entrada y salida cumpla los rangos esperados, y garantizando la calidad del producto, de acuerdo a necesidades del cliente, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.3 El control del suministro de lechada de cal al primer estanque de reacción es realizado, sedimentando y neutralizando el arsénico, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.4 El monitoreo del precipitado de arsénico en el estanque de reacción y espesadores es efectuado, asegurando las cantidades de reactivos requeridas para generar el proceso de decante de arsénico, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.5 El nivel de filtrado del material sedimentado es supervisado a partir de reportes de controladores y operadores de terreno, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

**2. Monitorear  
operación planta  
de tratamiento de  
ácidos débiles de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

2.1 El ajuste de parámetros del proceso es realizado, monitoreando indicadores y alarmas y solicitando reportes constantes a controladores, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.2 La nivelación de PH del agua de estanque de reacción es monitoreado periódicamente, revisando el suministrando de reactivos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.3 La temperatura de los quemadores del calcinador es monitoreada a partir de reportes de controladores y operadores de terreno, 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.
- Cálculo de toneladas procesadas por hora y por turno.
- Características de funcionamiento normal de los equipos en el sistema de la planta de ácidos débiles.
- Catálogos de equipos y sus accesorios asociados al sistema de manejo de gases en fundición.
- Dominios de comandos de control.
  - Estándares operacionales de los equipos asociados a la planta de tratamiento de ácidos débiles.
- Estándares y procedimientos ambientales aplicables a la planta de tratamiento de ácidos débiles.
- Interpretación de manómetros de temperatura, PH, presión y flujo.
- Lectura y registro de novedades en la bitácora, reportes de producción y reportes de incidentes.
- Normativas sobre sustancias y residuos peligrosos.
- Principios de operación de las herramientas y/o insumos asociados a la operación de equipos como: sistemas de redes, válvulas y bombas, espesadores, estanque de reacción y calcinador, entre otros
- Listado para chequeos de equipos.
- Cadena de valor del negocio minero.
- Herramientas ofimáticas nivel usuario.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Cálculo de datos y aplicación de fórmulas estadísticas básicas.

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

SUPERVISAR  
PRODUCCIÓN DE AIRE  
COMPRIMIDO DE  
ACUERDO A  
PROCEDIMIENTO DE  
TRABAJO Y  
NORMATIVA VIGENTE  
U-0400-3121-011-V03

**1. Preparar  
producción de aire  
comprimido de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

- 1.1 La inspección del software de registro y lectura de libro de novedades es efectuada, verificando condiciones operativas de los equipos y del panel de control (parámetros y hechos relevantes) y detectando desperfectos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.2 Las actividades a realizar en el turno son planificadas en coordinación con otras operaciones unitarias, de acuerdo a proceso local, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.3 Los parámetros tales como temperatura, presión y flujo, son supervisados asegurando que el delta entre la entrada y salida cumpla los rangos esperados, asegurando la calidad del producto, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

**2. Realizar  
supervisión de aire  
comprimido de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

- 2.1 Los indicadores y alarmas del proceso son monitoreados solicitando reportes constantes a controladores, asegurando el correcto ajuste de parámetros, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.2 El aire soplado es monitoreado, supervisando que responda eficazmente a la demanda de la fundición, de acuerdo a estándares y normativa legal vigente.
- 2.3 La presión, humedad y caudal de los distintos tipos de aire comprimido producidos es controlada, ajustándose a la calidad y el tipo de aire requerido por el cliente, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.4 Los parámetros de operación (flujo de aire, humedad del aire, nivel de aceite, vibración, temperaturas, presión de aire, entre otros) de los compresores y sopladores son controlados, de acuerdo a las distintas etapas del proceso, tipo de aire requerido por el cliente, procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 2.5 El informe diario con información relativa a la administración del proceso es realizado, dejando registro de las variables relevantes de operación en los sistemas de registro pertinentes, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Cálculo de parámetros procesados por hora y por turno.
- Características de los equipos de la fundición y efectos de la interrupción de la distribución de aire.
- Catálogos de equipos y sus accesorios asociados a la planta de producción de aire comprimido.
- Dominio de comandos del panel de control.
- Dominio de medios de comunicación como señalización de códigos de gestos, bocinas, altoparlante.
- Estándares de calidad de los productos resultantes del proceso.
- Estándares operacionales de los equipos asociados al sistema de producción de aire comprimido.
- Inglés (vocabulario - jerga técnica).
- Interpretación de manómetros de temperatura, PH, presión y flujo.
- Lectura y registro de novedades en la bitácora, reportes de producción y reportes de incidentes
- Pautas de mantención y efecto del cambio de componentes en los equipos.
- Riesgos potenciales en la operación de los equipos.
- Secuencia de operación para puesta en marcha de la planta de producción de aire.
- Software de operación y outlook (para enviar y recibir mensajes).
- Listado para chequeos de equipos.
- Cadena de valor del negocio minero.
- Herramientas ofimáticas nivel usuario.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Cálculo de datos y aplicación de fórmulas estadísticas.

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

GESTIONAR A LAS  
PERSONAS DEL  
EQUIPO DE TRABAJO  
DE ACUERDO A LA  
NORMATIVA LEGAL  
VIGENTE  
U-0400-3121-033-V01

**1. Apoyar el desarrollo de competencias en las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.**

1.1 Las brechas y necesidades de desarrollo de competencias en las personas del equipo de trabajo son identificadas de acuerdo a la normativa legal vigente.  
1.2 Las actividades de desarrollo de las personas del equipo de trabajo son coordinadas de acuerdo a la normativa legal vigente.  
1.3 La transferencia de aprendizajes al puesto de trabajo por parte de las personas del equipo de trabajo es verificada de acuerdo a la normativa legal vigente.

**2. Evaluar el desempeño de las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.**

2.1 Los estándares de desempeño de las personas bajo su responsabilidad son establecidos de acuerdo a la normativa legal vigente.  
2.2 El desempeño de las personas del equipo de trabajo es evaluado de acuerdo a la normativa legal vigente.  
2.3 El desempeño de las personas del equipo de trabajo es retroalimentado de acuerdo a la normativa legal vigente.  
2.4 Los requerimientos de mejora en el desempeño de las personas bajo su responsabilidad son establecidos de acuerdo a la normativa legal vigente.

**3. Controlar la información administrativa de las personas del equipo de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.**

3.1 La información administrativa de las personas del equipo de trabajo es registrada de acuerdo a la normativa legal vigente.  
3.2 Las irregularidades en el cumplimiento de normas por parte de las personas del equipo de trabajo son informadas de acuerdo a la normativa legal vigente.  
3.3 Los informes de comportamiento administrativo de las personas del equipo de trabajo son elaborados de acuerdo a la normativa legal vigente.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Cadena de valor del negocio minero.
- Uso nivel usuario de herramientas ofimáticas.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Calcular datos y aplicar formulas estadísticas básicas.
- Componentes principales de perfiles de cargo.
- Metodologías para evaluación de competencias.
- Tipos y modalidades de capacitación o entrenamiento.
- Metodologías para verificación de transferencia de aprendizajes al puesto de trabajo.
- Metodologías para evaluación de desempeño.
- Técnicas de comunicación efectiva (retroalimentación de personas).
- Legislación laboral y código del trabajo (objetivo, principales disposiciones, convenios colectivos)..

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

GESTIONAR LOS  
RIESGOS DEL ÁREA DE  
TRABAJO DE  
ACUERDO A LA  
NORMATIVA LEGAL  
VIGENTE  
U-0400-3121-034-V01

**1. Gestionar la  
seguridad  
operacional y salud  
ocupacional del  
área de trabajo de  
acuerdo a la  
normativa legal  
vigente.**

1.1 La condición global de seguridad operacional y salud ocupacional del área de trabajo es monitoreada de acuerdo a la normativa legal vigente.  
1.2 Los sistemas de control de riesgos de seguridad operacional y salud ocupacional son aplicados de acuerdo a la normativa legal vigente.  
1.3 Las inspecciones y observaciones conductuales de seguridad operacional y salud ocupacional son realizadas de acuerdo a la normativa legal vigente.  
1.4 Las actividades de difusión de seguridad operacional y salud ocupacional son realizadas de acuerdo a la normativa legal vigente.  
1.5 Las oportunidades de mejoras identificadas en aspectos de control de riesgos de seguridad operacional y salud ocupacional del área son informadas de acuerdo a la normativa legal vigente.

**2. Gestionar el  
cuidado  
medioambiental  
del área de trabajo  
de acuerdo a la  
normativa legal  
vigente.**

2.1 La condición global del cuidado medioambiental del área de trabajo es monitoreada de acuerdo a la normativa legal vigente.  
2.2 Los sistemas de control de riesgos medioambientales son aplicados de acuerdo a la normativa legal vigente.  
2.3 Las inspecciones y observaciones conductuales de cuidado medioambiental son realizadas de acuerdo a la normativa legal vigente.  
2.4 Las actividades de difusión del cuidado medioambiental son realizadas de acuerdo a la normativa legal vigente.  
2.5 Las oportunidades de mejoras identificadas en aspectos de control de riesgos medioambientales del área son informadas de acuerdo a la normativa legal vigente.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Cadena de valor del negocio minero.
- Uso nivel usuario de herramientas ofimáticas.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Calcular datos y aplicar formulas estadísticas básicas.
- Metodología de análisis de riesgo e identificación de medidas de control (Matrices de riesgos de seguridad operacional, salud ocupacional y medio ambiente).
- Metodologías para elaboración de procedimientos operacionales y de emergencia.
- Metodologías de control de gestión.
- Herramientas de auditoría de control de riesgos.
- DS40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (objetivo y principales disposiciones).
- DS594, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (objetivo y principales disposiciones).
- DS72, Reglamento de Seguridad Minera (objetivo y principales disposiciones).
- Ley 16.744 Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (objetivo, personas protegidas, cobertura).

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>GESTIONAR LOS RESULTADOS OPERACIONALES DEL ÁREA DE TRABAJO DE ACUERDO A LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE U-0400-3121-035-V01</p>	<p><b>1. Gestionar la operación del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.</b></p>	<p>1.1 Las actividades del área en el turno de trabajo son planificadas de acuerdo a la normativa legal vigente. 1.2 Las responsabilidades y funciones del equipo de trabajo durante el turno son asignadas de acuerdo a los requerimientos de la operación y a la normativa legal vigente. 1.3 La coordinación operacional con clientes y proveedores internos en el turno de trabajo es realizada de acuerdo a la normativa legal vigente. 1.4 Los indicadores globales del área en el turno de trabajo son monitoreados de acuerdo a la normativa legal vigente. 1.5 Los recursos e insumos del área en el turno de trabajo son controlados de acuerdo a la normativa legal vigente.</p>
	<p><b>2. Gestionar mejoras continuas de acuerdo a la normativa legal vigente.</b></p>	<p>2.1 Las actividades operacionales del área de trabajo son analizadas permanentemente de acuerdo a estándares de optimización y a la normativa legal vigente. 2.2 Las oportunidades de mejoras operacionales identificadas son clasificadas e informadas de acuerdo a la normativa legal vigente. 2.3 Las optimizaciones operacionales son implementadas de acuerdo a la normativa legal vigente. 2.4 Las optimizaciones operacionales son monitoreadas de acuerdo a la normativa legal vigente.</p>
	<p><b>3. Gestionar los servicios de proveedores en el turno de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.</b></p>	<p>3.1 Los requerimientos para la operación de los proveedores en el turno de trabajo son coordinados de acuerdo a la normativa legal vigente. 3.2 Los indicadores generales de los servicios de proveedores en el turno de trabajo son monitoreados de acuerdo a la normativa legal vigente. 3.3 Las oportunidades de mejoras identificadas en los servicios de proveedores en el turno de trabajo son informadas de acuerdo a la normativa legal vigente. 3.4 El cierre final de servicios efectuado por proveedores en su turno de trabajo, es controlado de acuerdo a la normativa legal vigente. 3.5 Los servicios de proveedores realizados en el turno de trabajo son registrados e informados de acuerdo a la normativa legal vigente.</p>





CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Cadena de valor del negocio minero.
- Uso nivel usuario de herramientas ofimáticas.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Calcular datos y aplicar formulas estadísticas básicas.
- Herramientas para la planificación de actividades operacionales.
- Metodologías y herramientas de control de gestión.
- Metodologías y herramientas para optimización de procesos.
- Ciclo de gestión de servicios de proveedores (contratación, ejecución, cierre).
- Herramientas para la revisión y análisis de contratos de proveedores.
- Ley de subcontratación (objetivo, principales disposiciones).

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

SUPERVISAR  
PRODUCCIÓN DE  
OXÍGENO DE  
ACUERDO A  
PROCEDIMIENTO DE  
TRABAJO Y  
NORMATIVA VIGENTE  
U-0400-3121-012-V03

**1. Preparar  
producción de  
oxígeno nitrógeno  
de acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

1.1 La inspección del software de registro y lectura de libro de novedades es efectuada, verificando condiciones operativas de los equipos y del panel de control (parámetros y hechos relevantes) y detectando desperfectos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.2 Los parámetros operacionales (temperatura, presión y flujo), son supervisados, asegurando que el delta entre la entrada y salida cumpla los rangos esperados, para garantizar la calidad del producto, de acuerdo a necesidades del cliente, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.3 Los indicadores y alarmas del proceso son monitoreados, solicitando reportes constantes a controladores, asegurando el correcto ajuste de parámetros, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

**2. Realizar  
supervisión de  
producción de  
oxígeno nitrógeno  
de acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

2.1 La producción de oxígeno es supervisada para que responda eficazmente a la demanda de la fundición, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.2 La pureza del oxígeno producido es revisada con instrumentos de medición, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.3 La revisión de los equipos auxiliares de respaldo es realizada, verificando en terreno el correcto funcionamiento de los equipos, tales como bombas, compresores y líneas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.4 Las tendencias de los parámetros globales del sistema (producción, consumo energía, equipos en funcionamiento, entre otros) son evaluadas, de manera de anticipar situaciones que puedan afectar el abastecimiento de oxígeno a la fundición, de acuerdo a programa de producción, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.5 El informe diario es realizado con información relativa a la administración del proceso, dejando claro registro de las variables relevantes de operación, en los sistemas de registro pertinentes, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Cálculo de parámetros procesados por hora y por turno.
- Características de los equipos de la fundición y efectos de la interrupción de la distribución de aire.
- Catálogos de equipos y sus accesorios asociados a la planta de producción de oxígeno y nitrógeno.
- Comandos del panel de control.
- Estándares de calidad de los productos resultantes del proceso.
- Estándares operacionales de los equipos asociados a la planta de oxígeno y nitrógeno.
- Inglés (vocabulario - jerga técnica).
- Interpretación de manómetros de temperatura, PH, presión y flujo.
- Lectura y registro de novedades en la bitácora, reportes de producción y reportes de incidentes
- Nociones de química asociadas al proceso de producción de aire y oxígeno.
- Pautas de mantención y efecto del cambio de componentes en los equipos.
- Riesgos potenciales en la operación de los equipos.
- Secuencia de operación para puesta en marcha de la planta de producción de oxígeno y nitrógeno.
- Software de operación y outlook (para enviar y recibir mensajes).
- Uso de medios de comunicación como señalización de códigos de gestos, bocinas, altoparlante.
- Listado para chequeos de equipos.
- Cadena de valor del negocio minero.
- Herramientas ofimáticas nivel usuario.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Cálculo de datos y aplicación de fórmulas estadísticas.

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.



NOMBRE DE LA  
COMPETENCIA (UCL)

ACTIVIDAD  
CLAVE

CRITERIOS DE DESEMPEÑO  
ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE

SUPERVISAR  
OPERACIÓN MANEJO  
DE GASES DE  
ACUERDO A  
PROCEDIMIENTO DE  
TRABAJO Y  
NORMATIVA VIGENTE  
U-0400-3121-014-V03

**1. Preparar  
supervisión de  
manejo de gases de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

1.1 La inspección del software de registro y lectura de libro de novedades es efectuada, verificando condiciones operativas de los equipos y del panel de control (parámetros y hechos relevantes) y detectando desperfectos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.2 Los parámetros operacionales (temperatura, presión y flujo) son supervisados, asegurando que el delta entre la entrada y salida cumpla con los rangos esperados y garantizando la calidad del producto, de acuerdo a necesidades del cliente, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.3 El ajuste de parámetros es realizado, monitoreando indicadores y alarmas del proceso y solicitando reportes constantes a controladores, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1.4 Los niveles de agua tratada en el estanque y en cada nivel de la campana son supervisados, para que se encuentren dentro de los rangos esperados, a través de la solicitud de reportes a controladores, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

**2. Realizar  
supervisión de  
operación de  
manejo de gases de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

2.1 La condición estructural y funcional de los paneles y la tapa corredera de la campana son verificadas en el panel de control, monitores de TV e informes de operadores de terreno, de acuerdo a condiciones operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.2 El nivel de pH del agua tratada en el estanque luego de cada muestreo es verificado a través del reporte de controladores, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.3 El funcionamiento de martillos del precipitador y martillo electrostático es controlado por medio de reportes de controladores, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.4 Los niveles de almacenamiento de polvo en las tolvas son supervisados de acuerdo a estándares, procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.5 Las actividades de despeje de los ductos, carguío y despacho de polvo son coordinadas de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.6 El informe diario es generado con información relativa a la administración del proceso, dejando claro registro de las variables relevantes de operación, en los sistemas de registro pertinentes, 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.
- Cálculo de toneladas procesadas por hora y por turno.
- Características de funcionamiento normal de los equipos en el sistema de manejo de gases fundición.
- Catálogos de equipos y sus accesorios asociados al sistema de manejo de gases en fundición.
- Conocimientos sobre el panel de control.
- Interpretación de manómetros de temperatura, PH, presión y flujo.
- Lectura y registro de novedades en la bitácora, reportes de producción y reportes de incidentes.
- Listado para chequeos de equipos.
- Normas y procedimientos de seguridad y procedimientos frente a situaciones de emergencia.
- Normativas, estándares y procedimientos ambientales aplicables al proceso de manejo de gases.
- Principios de operación de las herramientas y/o insumos asociados a la operación de equipos (cámara de enfriamiento, precipitador electrostático, sistemas de dumper-ductos, carguío y despacho de volvo, sistemas de redes, válvulas, bombas y sistemas de recuperación de polvo, entre otros).
- Cadena de valor del negocio minero.
- Herramientas ofimáticas nivel usuario.
- Elaboración e interpretación de informes.
- Cálculo de datos y aplicación de fórmulas estadísticas básicas.

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

**Liderazgo:**

- Transmite a su equipo una visión atractiva y estimulante sobre los objetivos y metas a cumplir.
- Es capaz de transmitir y adaptar los lineamientos estratégicos de la gerencia a los distintos roles dentro de su equipo.
- Orienta y apoya al equipo para el logro de los objetivos, entregando lineamientos claros y oportunos.

**Comunicación:**

- Se comunica de forma clara, oral y escrita, y asegura ser comprendido por sus interlocutores.
- Interviene como un canalizador de las ideas y opiniones de su equipo de trabajo.
- Es capaz de detectar y comunicar focos de conflicto laboral.

**Efectividad personal:**

- Planifica su trabajo optimizando los recursos disponibles.
- Monitorea la calidad del trabajo de su equipo de colaboradores.
- Propone y formaliza mejoras en las prácticas de trabajo de su área.

**Trabajo en equipo:**

- Promueve el trabajo en equipo para el logro de las metas del área.
- Facilita el establecimiento de un clima de confianza en su equipo de trabajo.
- Favorece la integración y trabajo colaborativo con clientes internos y externos.

