



MARCO DE  
**CUALIFICACIONES**  
TÉCNICO-PROFESIONAL

**CUALIFICACIÓN:**  
OPERACIÓN DE TRONADURA MINA  
SUBTERRÁNEA

NIVEL | SECTOR  
**3 MCTP** | **MINERÍA**



EN COLABORACIÓN CON:





Diciembre 2017,  
Santiago de Chile.



EN COLABORACIÓN CON:



## Contenido

- 4 Presentación
- 7 Cualificación de Nivel 3 del MCTP
- 8 Descriptores del Nivel 3 del MCTP
- 11 Cualificación: Operación de Tronadura Mina Subterránea de Nivel 3 MCTP
- 12 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
- 18 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
- 28 Ruta Formativo Laboral
- 32 Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Operación de Tronadura Mina Subterránea”



# 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.

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, por cuanto se aplica a las capacidades de las personas para trabajar en cualquier sector productivo de la economía.

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

El poblamiento del Marco de Cualificaciones se realiza en base a las necesidades de un sector económico o las necesidades del país con Cualificaciones propias. Las Cualificaciones corresponden a los 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, las 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 entre ellos. De esta manera, se pueden visualizar posibilidades de movilidad a través del desarrollo laboral y/o formativo.



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), o terciario. Lo importante es que puedan obtener el reconocimiento de las Cualificaciones que han conseguido. 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 y que permita a las personas continuar desarrollándose a lo largo de la vida. Esto 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 para procesos de diseño curricular, diseño de procesos de enseñanza aprendizaje y procesos de evaluación de esos aprendizajes.

*Esta Ficha de Cualificación Operación de Tronadura Mina Subterránea corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Extracción Subterránea del Sector Minería Metálica.*



# 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.



# CUALIFICACIÓN:

## *Operación de Tronadura Mina Subterránea de Nivel 3 MCTP*

*Este documento presenta la Cualificación Operación de Tronadura Mina Subterránea 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	Extracción Subterránea
Perfil(es) ocupacional(es)	Operador de Tronadura Subterránea (código del Perfil: P-0400-7542-001-V02)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<b>U-0400-7542-001-V02</b> Realizar tronadura secundaria. <b>U-0400-7542-019-V01</b> Preparar tronadura de desarrollo. <b>U-0400-8111-032-V02</b> Trabajar con seguridad.
Ocupaciones correspondientes	• Operador de Tronadura Mina Subterránea
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 preparación y ejecución de tronadura de desarrollo subterránea, así como también de las actividades de tronadura secundaria asociadas a los procesos de extracción mina subterránea, de acuerdo a procedimientos de trabajo y normativa vigente.

Para cumplir con esta función son capaces de realizar el aislamiento de la frente a tronar delimitando la zona de trabajo con barreras físicas y señalización, como loros vivos, conos, cintas, cenefas, semáforos u otras, chequeando la acuñadura y fortificación del área verificando que se encuentre libre de gases tóxicos, con suficiente ventilación e inspeccionando visualmente el área a tronar.

Además, pueden preparar el sistema de iniciación de la tronadura de desarrollo y solicitar las autorizaciones correspondientes mediante radios de alta frecuencia o de manera verbal con la jefatura a cargo para realizar detonación, asegurando que ningún trabajador se acerque al área que se intervendrá.

Para las actividades de tronadura secundaria, identifican las características de las rocas y coordinan el plan de la operación con el supervisor, efectuando el traslado de explosivos al lugar de detonación, asegurando la aislación del área de trabajo y realizando detonación efectiva de todos los cartuchos, informando el estado de avance y novedades cuando corresponda.

Todas estas funciones se desarrollan y enmarcan de acuerdo a procedimientos de trabajo, 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 Extracción Subterránea.

## 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 operador de tronadura secundaria. El trabajo suele estar organizado por turnos y se desarrolla en labores subterráneas, específicamente en el área productiva de Extracción Subterránea.

Estas personas que, se desempeñan como operadores de tronadura y desarrollo mina subterránea, pueden preparar sus actividades verificando que las perforaciones no estén tapadas, cortadas o rotas, utilizando manguera de aire comprimido para sus despejes y realizando la inyección de los explosivos en toda la columna. Asigna la secuencia de salida de cada tiro mediante detonadores electrónicos o pirotécnicos, siguiendo el diagrama de tronadura de desarrollo entregada por el supervisor a cargo. Una vez realizada la detonación, aseguran la ventilación del área de gases tóxicos y verifican que la totalidad de los tiros hayan sido quemados. Así mismo, realizan la preparación de los elementos de la tronadura, como tipos, cantidades y accesorios a utilizar, entre otras actividades.

Las herramientas y maquinarias que utilizan para realizar su trabajo involucran explosivos, equipos de mecánicos de inyección, sistemas de aire comprimido, equipos de transporte, detonadores, tacos de greda, sistemas de iniciación de detonación, señalizaciones de seguridad, equipos de comunicación de radio frecuencia y equipos de protección personal, entre otros.

Para realizar sus funciones interactúan con personas con las que se comunica tanto de forma oral como escrita, en un lenguaje técnico y claro, directamente, utilizando elementos de comunicación y radio frecuencia o a través de formatos administrativos como procedimientos de trabajo, instructivos, autorizaciones, reportes de operación e incidentes y manuales de los equipos. Trabajan colaborativamente con clientes internos, pares y jefatura directa, principalmente en la preparación y desarrollo de las actividades de tronadura secundaria subterránea, así como también en la entrega del turno de acuerdo a estándares definidos.



En este contexto, se desempeñan con autonomía en la resolución y detección de problemas propios de su área de desarrollo.

Se trata de un trabajo que está altamente normado y estandarizado en cada organización, por lo tanto, 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 Operación de Tronadura Mina Subterránea 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 operacionales de tronadura de desarrollo y tronadura secundaria mina subterránea, enmarcadas en esta Cualificación, las personas deben seleccionar y utilizar materiales, herramientas y equipamientos específicos para estas labores e identificar y aplicar procedimientos propios para la revisión de los equipos (sistemas de aire comprimido, equipos de mecánicos de inyección, equipos de transporte de explosivos, detonadores, sistemas de iniciación de detonación, entre otros) y elementos de seguridad personal. Para ello estas personas deben demostrar conocimientos específicos sobre el funcionamiento electromecánico de los equipos, sus componentes, piezas, indicadores operativos, condiciones de operabilidad y límites de maniobra, procedimientos y normas de seguridad.

Unido a lo anterior, estas personas deben ser capaces de seleccionar y utilizar materiales, herramientas y equipamientos específicos para desarrollar estas labores, organizando los trabajos y comprobando su disponibilidad para desarrollarlos. Identifican y aplican tanto los procedimientos como las técnicas propias de cada una de las actividades que considera la operación de tronadura subterránea. Responden en base a sus conocimientos específicos de esta área de trabajo y del contexto en el que se desenvuelven dentro de la misma. Administran los recursos y materiales que intervienen directamente en sus funciones coordinando aquellos que requieren de permisos especiales (equipos de apoyo), cuando proceda.



Para ello deben trabajar colaborativamente en equipos de trabajo, en actividades y funciones que exigen coordinarse con miembros de otros equipos, como el mantenimiento de equipos de tronadura en terreno, la provisión de suministro eléctrico, ventilación u otro servicio requerido en la operación de tronadura secundaria con el encargado del área para establecer las prioridades de perforación de acuerdo a plan de operación, entre otras.

Además, reconocen problemas simples y de cierta complejidad en el desarrollo de estas actividades solucionándolos a través de 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 operación de tronadura de desarrollo y secundaria subterránea, conocen los riesgos asociados ella, sobre los aspectos generales referentes al proceso de extracción en mina subterránea, 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 <sup>(1)</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.

[1] 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
<b>COMUNICACIÓN (*)</b>	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>
<b>TRABAJO CON OTROS (*)</b>	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>
<b>ÉTICA Y RESPONSABILIDAD (*)</b>	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>
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (*)</b>	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	DESCRIPTORES 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</li> </ul>



		decisiones y detectar requerimientos de información.
<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 información en formato digital y física.	<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 especializada en contextos conocidos.</li> <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>	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 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>	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, 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> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <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, de mitigación y adaptación ante el cambio climático.</li> </ul>
<p><b>Economía circular</b></p>	<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>
<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</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</li> </ul>



	<p>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>	<p>soluciones, a partir de la búsqueda sistemática de oportunidades en pos de la mejora continua, utilizando herramientas digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 constructivas que permitan mayor productividad y mejores resultados.</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>• 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 Extracción Subterránea.

A fin de facilitar la comprensión de este proceso, se muestra previamente un esquema que refleja las áreas productivas o procesos presentes en el sector Minería Metálica en el que se encuentra este proceso (destacado en la ilustración N°1)<sup>2</sup>

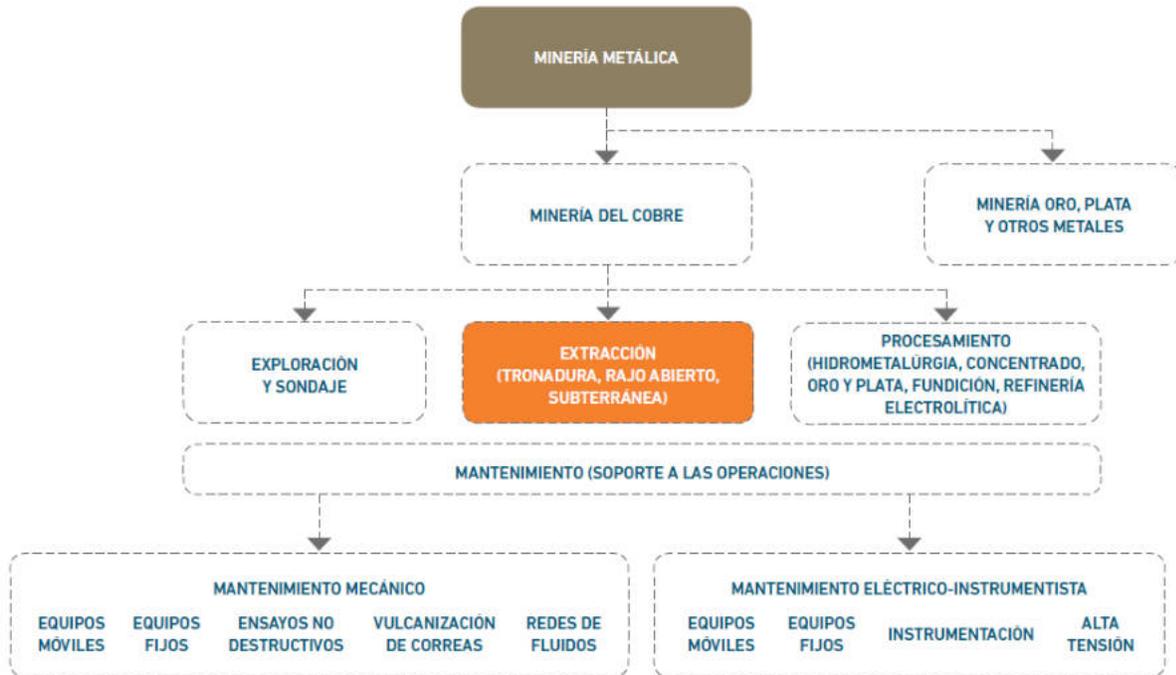
---

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



Ilustración N° 1:

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

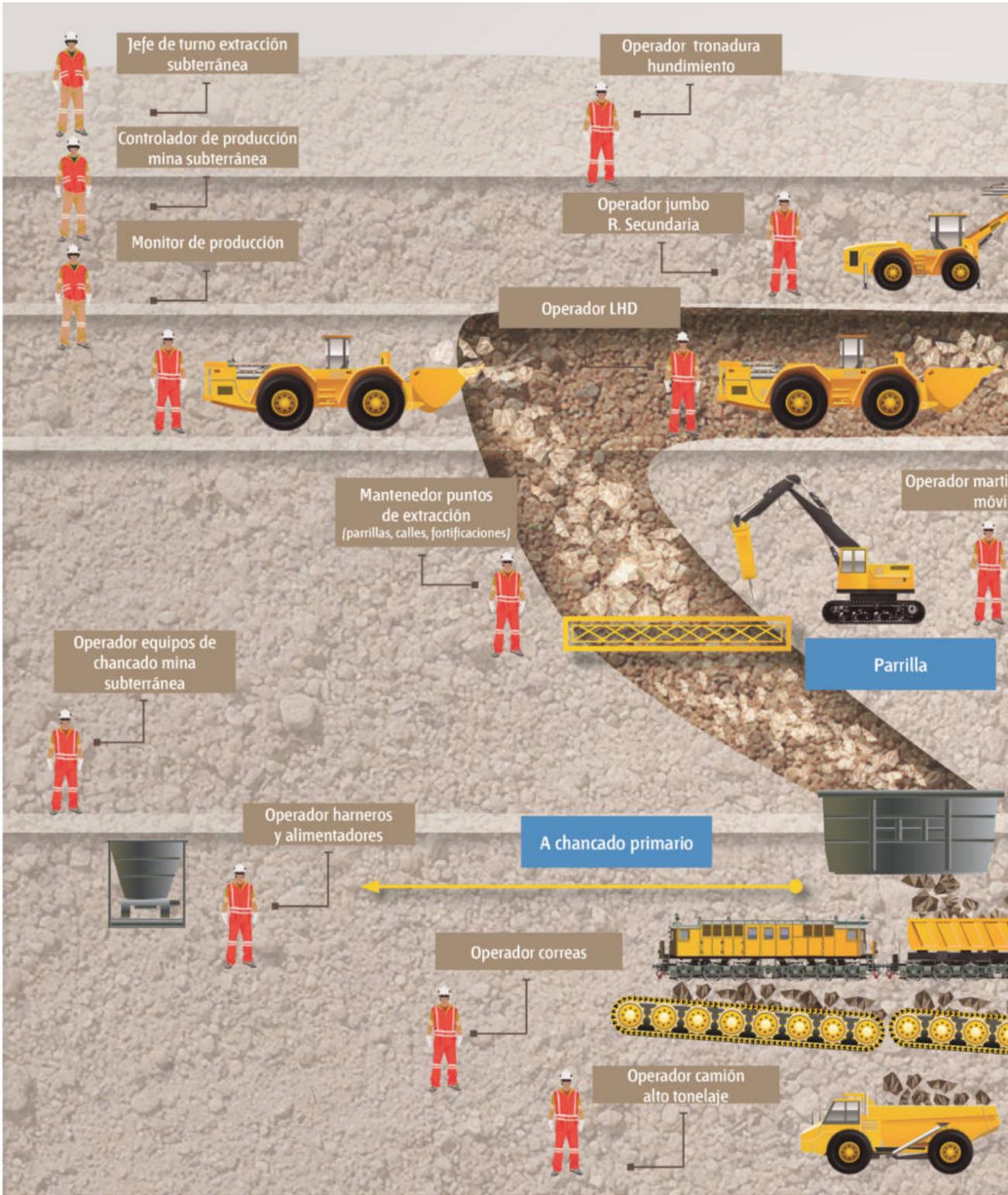


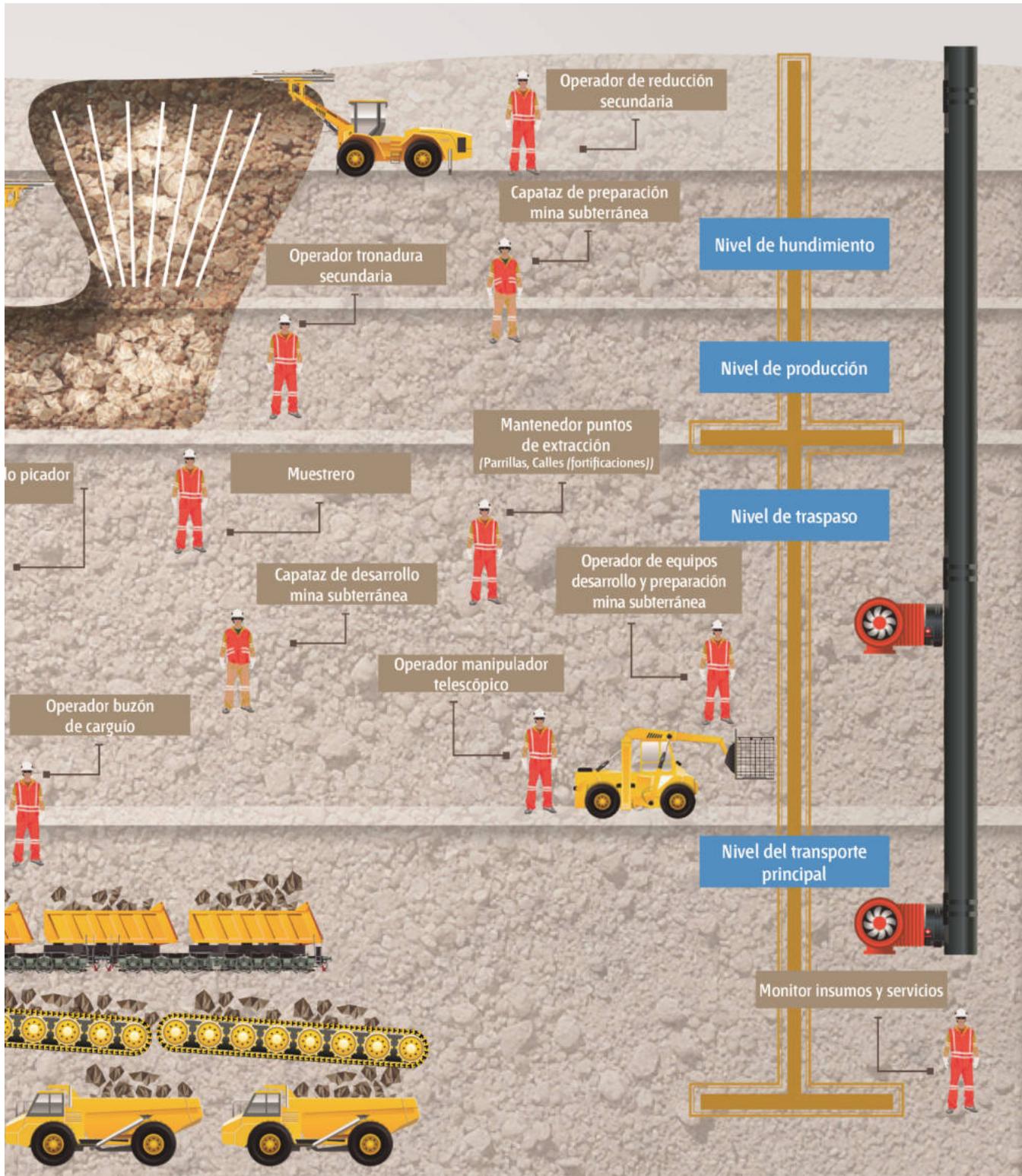
**Descripción de las principales actividades del proceso de extracción:**

Las principales actividades relacionadas con este proceso tienen como propósito la extracción de la porción mineralizada con cobre y otros elementos, desde el macizo rocoso de la mina, con el objetivo de ser enviada de forma eficiente y segura, a la planta de procesamiento donde es conducida al proceso de obtención del cobre. Para ello, la roca debe fragmentarse de manera tal que pueda ser removida de su posición original para posteriormente ser cargada y transportada hacia su proceso de chancado, a fin de obtener una granulometría que permita su procesamiento.



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







## Análisis Funcional

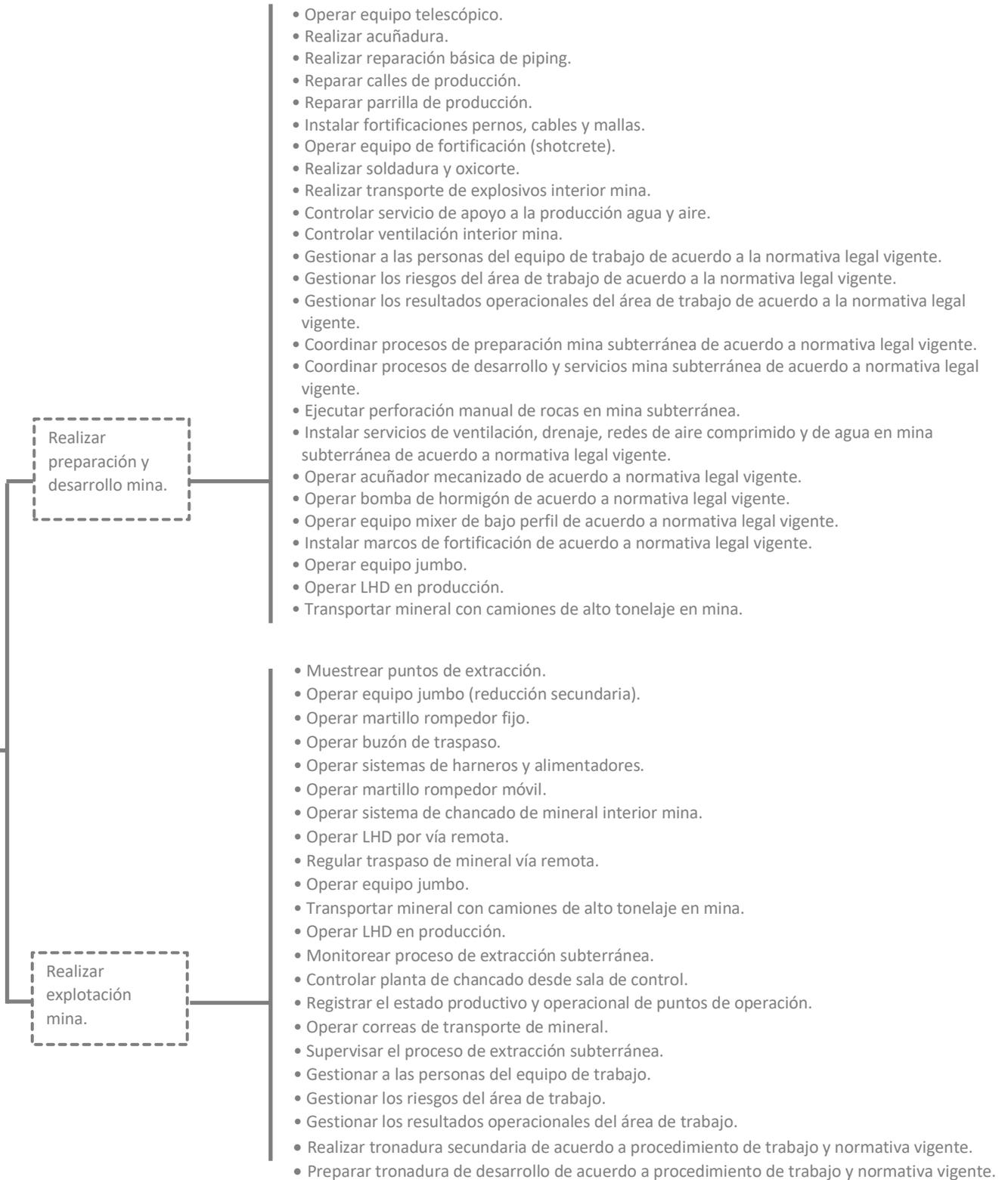
El análisis funcional es una metodología que consiste en la desagregación consecutiva de las funciones propias de un proceso productivo. Se representa en forma de “árbol” (dispuesto horizontalmente) reflejando la metodología seguida para su elaboración en la que, una vez definido el propósito clave, 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  
Extracción Subterránea.

### REALIZAR EXTRACCIÓN DE MINERAL EN MINA SUBTERRÁNEA

El proceso de extracción subterránea busca extraer el mineral mediante dos líneas de trabajo; preparación y desarrollo del área de trabajo, y su explotación propiamente tal, para luego ser trasladado el mineral a las plantas de procesamiento.

(3) Para mayores referencias consultar  
en [www.chilevalora.cl](http://www.chilevalora.cl)





## Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral de Extracción Subterránea.

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 Extracción Subterránea.



Ruta Formativo-Laboral de Extracción Subterránea

NIVEL MCTP

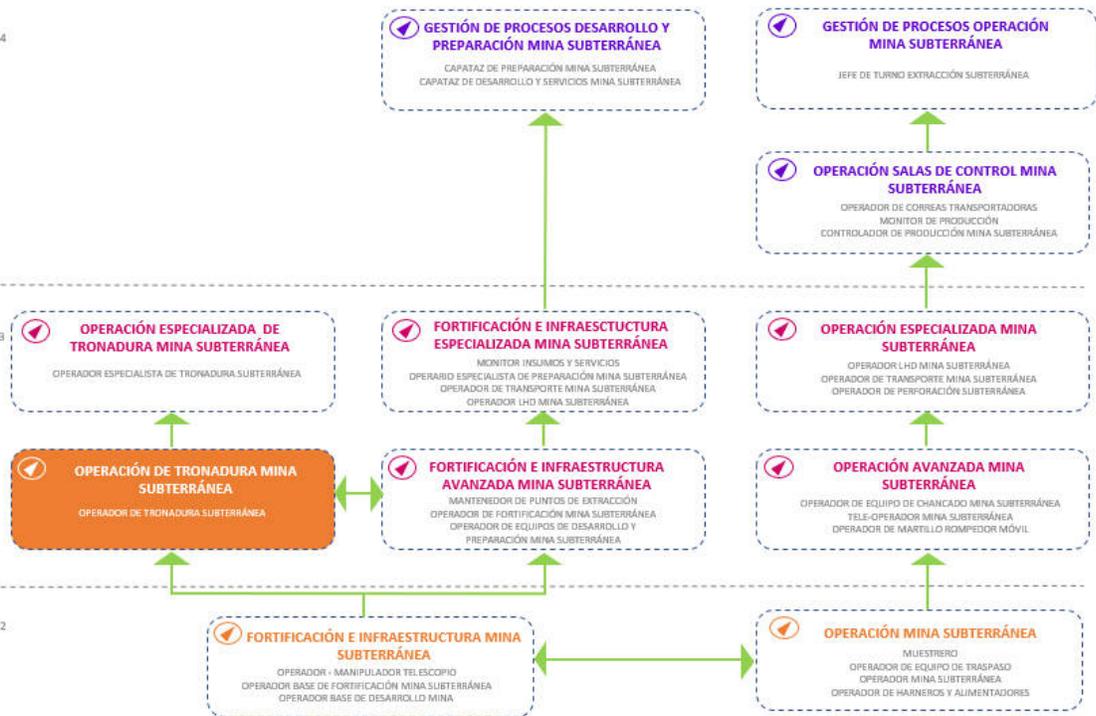
- 5** Título Profesional  
Certificaciones equivalentes:  
· Certificación Chilvalora Nivel 5  
· Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 5



- 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



# ANEXO



Anexo Organización de la información  
de las Unidades de Competencias  
Laborales (UCL) que constituyen la  
Cualificación: “Operación de  
Tronadura Mina Subterránea”



NOMBRE DE LA COMPETENCIA (UCL)	ACTIVIDAD CLAVE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD CLAVE
<p>REALIZAR TRONADURA SECUNDARIA DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-7542-018-V02</p>	<p><b>1. Preparar actividad de tronadura secundaria de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 Las características de la roca a reducir son identificadas, mediante comunicación verbal con el operador que realizó la barrenadura y/o la inspección visual del lugar, de acuerdo a normas de seguridad, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.2 El plan de la operación es coordinado con su supervisor, encargados y otros operadores, de acuerdo a los requerimientos operacionales, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.3 La preparación de los elementos para la tronadura, como tipos y cantidades de explosivos y accesorios, es efectuada, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.4 El traslado de los explosivos hacia el lugar de la detonación es efectuado, de acuerdo a normas de seguridad vinculadas al traslado de explosivos y procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.5 El aislamiento del lugar de operación es realizado mediante señalizaciones, de acuerdo a normas de seguridad vinculadas a tronadura secundaria y procedimientos de la empresa.</p>
	<p><b>2. Ejecutar tronadura secundaria de acuerdo a Procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 El posicionamiento de los explosivos en las perforaciones es efectuado de acuerdo a las dimensiones de la roca y procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.2 La conexión de los accesorios es realizada, garantizando la detonación completa de los explosivos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.3 La detonación de los explosivos es realizada, de acuerdo a normas de seguridad vinculadas a tronadura secundaria, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.4 La detonación efectiva de todos los cartuchos es verificada, mediante inspección visual del área, de acuerdo a normas de seguridad vinculadas a tronadura secundaria, procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>2.5 El estado de avance y novedades son informadas y registradas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>



CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE

- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Ley que regula la manipulación, transporte y usos de explosivos (dirección general de movilización Nacional), decreto 72 del código de minería (sernageomin).
- Manipulación e iniciación de explosivos (tiempo del encendido, trazado del tren de cordón detonante, forma de amarrar los explosivos, y otros).
- Manual de procedimientos del tránsito interior mina.
- Procedimientos de manejo de riesgos.
- Procedimientos en caso de incendio de equipo.
- Procedimientos y normas de seguridad, calidad y medio ambiente.
- Rol de carabineros para regular la manipulación, transporte y uso de explosivos (carabineros).
- Rutas vehiculares usadas para el desplazamiento y los tiempos estimados de traslado hacia los diversos puntos de la mina.
- Manejo de explosivos.
- Técnica de colocación de explosivos.
- Límites de maniobra y especificaciones generales de los vehículos (radio de giro, pendiente capaz de subir, altura, carga permitida, tara, dimensiones aproximadas de éste, tipo de combustible que usa).

- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Ley que regula la manipulación, transporte y usos de explosivos (dirección general de movilización Nacional), decreto 72 del código de minería (sernageomin).
- Manipulación e iniciación de explosivos (tiempo del encendido, trazado del tren de cordón detonante, forma de amarrar los explosivos, y otros).
- Manual de procedimientos del tránsito interior mina.
- Procedimientos de manejo de riesgos.
- Procedimientos en caso de incendio de equipo.
- Procedimientos y normas de seguridad, calidad y medio ambiente.
- Rol de carabineros para regular la manipulación, transporte y uso de explosivos (carabineros).
- Rutas vehiculares usadas para el desplazamiento y los tiempos estimados de traslado hacia los diversos puntos de la mina.
- Manejo de explosivos.
- Técnica de colocación de explosivos.
- Límites de maniobra y especificaciones generales de los vehículos (radio de giro, pendiente capaz de subir, altura, carga permitida, tara, dimensiones aproximadas de éste, tipo de combustible que usa).

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>PREPARAR TRONADURA DE DESARROLLO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE U-0400-7542-019-V02</p>	<p><b>1. Preparar actividad de tronadura de desarrollo de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>1.1 El aislamiento de la frente a tronar es realizado, delimitando zona de trabajo con barreras físicas y señalización, como loros vivos, conos, cintas, cenefas, semáforos u otras, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.2 La acuañadura y fortificación del área es verificada, chequeando que se encuentre libre de gases tóxicos, con suficiente ventilación e inspeccionando visualmente área a tronar, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.3 El soplado, medición y recuperación de tiros perforados en la frente de avance es realizado, verificando que las perforaciones no estén tapadas, cortadas o rotas, operando manguera de aire comprimido u otro equipo, de acuerdo a procedimientos de tronadura de desarrollo y normativa vigente.</p> <p>1.4 La preparación del cebo de fondo de tiros es efectuada, insertándolos y asegurando su correcto posicionamiento y funcionalidad, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.5 La inyección del explosivo en toda la columna o longitud del tiro es realizada, mediante uso de equipo mecanizado en caso que corresponda, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p> <p>1.6 La instalación del taco de greda es realizada, en caso que corresponda, asegurando confinamiento del tiro, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</p>
	<p><b>2. Preparar secuencia y autorización para tronadura de desarrollo de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.</b></p>	<p>2.1 La secuencia de salida de cada tiro es asignada mediante detonadores, electrónicos o pirotécnicos, siguiendo diagrama de tronadura de desarrollo entregado por jefatura, de acuerdo a procedimientos de tronadura de desarrollo y normativa vigente.</p> <p>2.2 El sistema de iniciación es preparado, realizando la unión de tiros, de acuerdo a procedimientos de tronadura de desarrollo y normativa vigente.</p> <p>2.3 El aislamiento ampliado del sector afectado por tronadura es efectuado, asegurando resguardar la seguridad de equipos y personal, de acuerdo a procedimientos de tronadura de desarrollo y normativa vigente.</p> <p>2.4 La autorización para realización de tronadura es solicitada, comunicándose por vía radial o verbal con Jefatura a cargo de tronadura, de acuerdo a procedimientos de tronadura de desarrollo y normativa vigente.</p>



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Características de manipulación y encendido de explosivos, estas pueden ser: tiempo del encendido,
- Trazado del tren de cordón detonante y forma de amarrar los explosivos.
- Condiciones ambientales y laborales del trabajo.
- Estándares de fortificación de acuerdo a características del material.
- Leyes asociadas al transporte, manipulación, almacenamiento y utilización de explosivos.
- Manual de operación del equipo para insertar explosivos.
- Norma de colores y señaléticas.
- Normas y procedimientos de seguridad interior mina de la empresa.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Procedimientos de trabajo para el lavado, soplado y medición de tiros en frentes de desarrollo.
- Procedimientos para aislar el sector a tronar.
- Procedimientos para carguío con explosivos utilizando equipo mecanizado.
- Procedimientos y normas de seguridad, calidad y medio ambiente.
- Recomendaciones técnicas de los equipos de carga de explosivos que utiliza, incluyendo especificaciones mecánicas generales del equipo.
- Características de las actividades de apoyo que se realizan en su lugar de trabajo.

- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Características de manipulación y encendido de explosivos, estas pueden ser: tiempo del encendido,
- Trazado del tren de cordón detonante y forma de amarrar los explosivos.
- Condiciones ambientales y laborales del trabajo.
- Estándares de fortificación de acuerdo a características del material.
- Leyes asociadas al transporte, manipulación, almacenamiento y utilización de explosivos.
- Manual de operación del equipo para insertar explosivos.
- Norma de colores y señaléticas.
- Normas y procedimientos de seguridad interior mina de la empresa.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Procedimientos de trabajo para el lavado, soplado y medición de tiros en frentes de desarrollo.
- Procedimientos para aislar el sector a tronar.
- Procedimientos para carguío con explosivos utilizando equipo mecanizado.
- Procedimientos y normas de seguridad, calidad y medio ambiente.
- Recomendaciones técnicas de los equipos de carga de explosivos que utiliza, incluyendo especificaciones mecánicas generales del equipo.
- Características de las actividades de apoyo que se realizan en su lugar de trabajo.

**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. Realizar  
tronadura de  
desarrollo de  
acuerdo a  
procedimiento de  
trabajo y normativa  
vigente.**

**3.1** La tronadura es realizada luego de autorización, detonando explosivo mediante sistema de iniciación, de acuerdo a procedimiento de tronadura de desarrollo y normativa vigente.

**3.2** La ventilación del área detonada es efectuada, asegurando que ningún trabajador se acerque al área hasta que se despejen gases venenosos y contaminantes, de acuerdo a procedimientos de tronadura de desarrollo y normativa vigente.

**3.3** La inspección de la frente de desarrollo es realizada, verificando de manera visual calidad de tronadura y asegurando totalidad de tiros quemados, de acuerdo a procedimientos de tronadura de desarrollo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Características de manipulación y encendido de explosivos, estas pueden ser: tiempo del encendido,
- Trazado del tren de cordón detonante y forma de amarrar los explosivos.
- Condiciones ambientales y laborales del trabajo.
- Estándares de fortificación de acuerdo a características del material.
- Leyes asociadas al transporte, manipulación, almacenamiento y utilización de explosivos.
- Manual de operación del equipo para insertar explosivos.
- Norma de colores y señaléticas.
- Normas y procedimientos de seguridad interior mina de la empresa.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Procedimientos de trabajo para el lavado, soplado y medición de tiros en frentes de desarrollo.
- Procedimientos para aislar el sector a tronar.
- Procedimientos para carguío con explosivos utilizando equipo mecanizado.
- Procedimientos y normas de seguridad, calidad y medio ambiente.
- Recomendaciones técnicas de los equipos de carga de explosivos que utiliza, incluyendo especificaciones mecánicas generales del equipo.
- Características de las actividades de apoyo que se realizan en su lugar de trabajo.

**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

TRABAJAR CON  
SEGURIDAD  
U-0400-8111-032-  
V02

**1. Identificar  
condiciones de  
seguridad.**

1.1 La pauta de trabajo es revisada, clarificando potenciales dudas, de acuerdo a procedimiento del área de trabajo y normativa vigente.  
1.2 El análisis de riesgo asociado a las labores que cumplirá en el turno es realizado y registrado en formato correspondiente, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.  
1.3 Los estándares de seguridad asociados al equipamiento (EPP) y a la ejecución de los trabajos (bloqueos, confinamientos, condiciones sub-estándar) son verificados, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.  
1.4 Las condiciones de riesgo emergentes que pudieran afectar a las personas y/o los equipos son comunicadas inmediatamente a supervisor o quien corresponda, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

**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 requerimientos de seguridad 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 Las charlas de seguridad son abordadas de manera propositiva, exponiendo su visión respecto a la gestión de la seguridad y presentando ideas constructivas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.



**CONOCIMIENTOS ASOCIADOS  
A LA ACTIVIDAD CLAVE**

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

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

**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.

UALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>> MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>>

>>> MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>>

MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>> MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>>

