



INGENIERÍA EN CONFIABILIDAD

NIVEL | SECTOR
5 MCTP | MINERÍA



Contenido

- 4 **Presentación**
- 7 **Cualificación de Nivel 5 del MCTP**
- 8 Descriptores del Nivel 5 del MCTP
- 11 Cualificación: Ingeniería en Confiabilidad de Nivel 5 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
- 15 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 5 del MCTP
- 18 Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 5 del MCTP
- 21 Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 4 del MCTP
- 24 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 28 Análisis Funcional
- 35 Ruta Formativo Laboral
- 37 **Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Ingeniería en Confiabilidad”**



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 Ingeniería en Confiabilidad está presente en las Rutas Formativo Laborales de Mantenimiento Mecánico, Mantenimiento Eléctrico Instrumentista y Centro Integrado de Operaciones (CIO) del Sector Minería Metálica.

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



CUALIFICACIÓN DE NIVEL 5 DEL MCTP

Las personas que se ubican en este nivel pueden:

Generar y evaluar soluciones a problemas complejos, gestionan personas, recursos financieros y materiales requeridos, lideran equipos de trabajo en diversos contextos, definen y planifican estrategias para innovar en procesos propios de su área profesional.

DESCRIPTORES DEL NIVEL 5 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 especializada para responder a necesidades propias de su área y de otras afines a su especialidad.
- Evalúa y usa información para tomar decisiones y definir estrategias para innovar en procesos propios de su área profesional.

Resolución de Problemas:

- Previene y diagnostica problemas complejos, estableciendo parámetros apropiados al contexto y relacionados con su área de especialización.
- Genera y evalúa soluciones a problemas complejos relacionados con un área de especialización en diversos contextos.

Uso de Recursos:

- Define, planifica, gestiona y evalúa recursos humanos y materiales, y procesos de un área profesional especializada.
- Aplica y evalúa métodos, procedimientos y técnicas para desarrollar e innovar en procesos de un área especializada en diversos contextos.

Comunicación:

- Comunica y recibe información compleja y especializada 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 procesos complejos, coordinándose con otros equipos de trabajo en diversos contextos.
- Lidera y retroalimenta a otras personas y equipos de trabajo en diversos contextos.

Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en funciones especializadas y estratégicas en contextos diversos y complejos.
- Dirige a otros en diversos contextos afines a su área.
- Toma decisiones tácticas y estratégicas que inciden en los procesos de su área en diversos contextos.
- Evalúa el proceso y los resultados del quehacer propio y el de otros para retroalimentar y generar estrategias de mejoramiento y de calidad.
- Moviliza recursos para la actualización de sus conocimientos y habilidades para su desarrollo profesional.

Ética y Responsabilidad:

- Respeta y propicia el cumplimiento de leyes y normas que resguardan la calidad de los procesos y el desarrollo de la organización.
- Responde por el cumplimiento de los resultados y procesos, así como por el cumplimiento de metas de acuerdo a sus funciones
- Evalúa y comunica las implicancias de sus acciones y el de su equipo, sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
- Define y guía las acciones propias y las de otros de acuerdo a los 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 y complejos de su área, así como de las tendencias de desarrollo e innovación de su área profesional



CUALIFICACIÓN:

Ingeniería de Confiabilidad de Nivel 5 MCTP

Este documento presenta la Cualificación Ingeniería en Confiabilidad que comprende los perfiles ocupacionales, competencias, contexto de desempeño, ocupaciones y campo laboral.



Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	5
Sector	Minería Metálica
Subsector	Minería del Cobre
Área productiva o proceso	Mantenimiento Mecánico, Mantenimiento Eléctrico Instrumentista y Centro Integrado de Operaciones (CIO) del Sector Minería Metálica.
Perfil(es) ocupacional(es)	Ingeniería en Confiabilidad (código del Perfil: En proceso administrativo de obtención)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p>Generar estándares de mantenimiento de acuerdo a procedimientos establecidos. (Código en trámite)</p> <p>Gestionar el mantenimiento de acuerdo a la planificación y procedimientos establecidos. (Código en trámite)</p> <p>U-0400-3121-034-V01 Gestionar los riesgos del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.</p>
Ocupaciones correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Confiabilidad de área • Ingeniero de Mantenimiento • Ingeniero MonCon • Ingeniero Confiabilidad y Mejoramiento
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



Descripción General de la Cualificación:

Las personas que cuentan con esta Cualificación pueden:

Realizar actividades laborales vinculadas a gestionar y establecer los estándares de mantenimiento para lograr la mayor vida útil de los equipos y el desempeño de la función del mantenimiento, asegurando el cumplimiento de todas las normas de salud, seguridad y medio ambiente.

Para cumplir con estas funciones las personas son capaces de establecer estándares de mantenimiento, elaborando pautas y procedimientos de trabajo, diseñando y controlando indicadores de gestión y difundiendo instrumentos operativos y de gestión. Así también, son capaces de gestionar el mantenimiento, analizando el desempeño de la función de mantenimiento, la gestión de activos (costos, productividad y mantenibilidad), analizan la información de los equipos del sistema. Además, realizan la gestión interna donde involucra a las áreas implicadas en el mantenimiento, junto con esto aseguran y gestionan la trazabilidad y confiabilidad de la información para el análisis de desempeños.

Por otra parte, también son capaces de gestionar la seguridad operacional, la salud ocupacional y la gestión del cuidado medioambiental del área de trabajo, bajo el plan de mantenimiento, procedimientos del área y normativa legal vigente.



Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El Campo Laboral específico de esta Cualificación del sector productivo de Minería Metálica, corresponde al área de Mantenimiento Mecánico, Mantenimiento Eléctrico Instrumentista y Centro Integrado de Operaciones (CIO) del Sector Minería Metálica.

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 centros integrados de operaciones o salas de control de faenas mineras, principalmente en operaciones de mediana o gran minería, que requieren un Ingeniero de Confiabilidad. El trabajo suele estar estructurado por turnos y se desarrolla por lo general y específicamente en salas de operaciones.

Estas personas, que se desempeñan como Ingeniero de Confiabilidad, pueden gestionar y establecer los estándares de mantenimiento elaborando, diseñando, actualizando y difundiendo distintos tipos de instrumentos o procedimientos en función de los aspectos técnicos y la estrategia de mantenimiento, al mismo tiempo analizar riesgos asociados a las actividades de mantenimiento; definir los objetivos y resultados que aseguran la excelencia en el funcionamiento o proceso, según estrategias y procedimientos establecidos. Así como también, son capaces de analizar y asegurar el desempeño de la función de mantenimiento, trazabilidad y confiabilidad de la información, de acuerdo con procedimiento de trabajo y normativa vigente.

De igual manera, son capaces de analizar los desempeños en las funciones del mantenimiento y la gestión de activos, pudiendo estandarizar la contribución de cada unidad de la organización al logro de metas y objetivos del negocio, realizar los análisis de desempeños mediante herramientas de falla (RCM, FMEA, Weibull, entre otros), recopilar información histórica de comportamientos de equipos y sus componentes, analizar la criticidad de los equipos en base a la estrategia de mantenimiento, bajo el manual de riesgo. Además, son capaces de identificar las acciones de mejora, analizar las tendencias negativas o brechas de desempeño que puedan afectar el logro de los objetivos, definir las acciones correctivas con actores clave del proceso. Esto con la finalidad de asegurar y gestionar la trazabilidad y confiabilidad de la información, es que se generan los requerimientos de información, campos de registros y procedimientos para dar un uso adecuado a los sistemas de información que son establecidos, de acuerdo a la gestión interna de áreas involucradas y procedimientos de trabajos establecidos.



Por otra parte, estas personas distribuyen equipos y personas para el cumplimiento de los requerimientos tácticos, operacionales y coordinan actividades buscando optimizar los procesos, sistematizar y priorizar información, elaborando informes, apoyan el

desarrollo de competencias de las personas de su equipo, evalúan su desempeño, identificando e informando sobre las irregularidades encontradas, además de gestionar las condiciones de seguridad global y de salud ocupacional del área de trabajo y del medioambiente, a través de inspecciones, observaciones y actividades de difusión de seguridad entre otras actividades, identificando oportunidades de mejora en estas áreas y gestionan los resultados de mantenimiento, que consideran la mantención del área de trabajo y las mejoras continuas en la mantención.

En este contexto, se desempeña con autonomía en funciones especializadas y tácticas en contextos diversos y complejos relacionados con la Ingeniería en Confiabilidad. Estas personas pueden dirigir a otros en diversos contextos afines a su área, liderando y retroalimentando a personas del equipo.

Estas personas son capaces de demostrar sus conocimientos especializados y complejos que le permiten analizar críticamente y generar información especializada para responder a necesidades propias del área de mantenimiento, que permiten evaluar y tomar decisiones tácticas. Así también, es responsable de las implicancias de sus acciones y las de su equipo, sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.

Ubicación de la Cualificación en el Nivel 5 del MCTP:

La Cualificación “Ingeniería en Confiabilidad” ha sido ubicada en el Nivel 5 del MCTP puesto que sus competencias reflejan características complejas en contexto de desempeños con acciones tácticas, así también se evidencia en su grado de autonomía, que es acorde a los descriptores de este nivel.

Esto pone de manifiesto en que, para realizar las labores especializadas de Ingeniería en Confiabilidad se deben demostrar conocimientos complejos del área, como son: plan de monitoreo de condiciones, análisis de confiabilidad y mantenibilidad, gestión operacional, SAP PM, ELLIPSE o similar, ACR + Met (gestión activa), gestión de personas, gestión de contratos, gestión de riesgos, estrategias de mantenimiento, introducción a la gestión de calidad, formulación y control presupuestario, normativas de seguridad y medioambientales asociadas a la gestión del mantenimiento.



Las herramientas y maquinarias que utilizan para realizar su trabajo involucran: elementos de protección personal, radio alta frecuencia, sistemas ERP, Sistemas de administración del mantenimiento, sistemas de manejo de información, PC (Portátil o estacionario) e Internet.

También estas personas deben demostrar capacidad para prevenir y diagnosticar problemas complejos en relación con la Ingeniería de Confiabilidad, tomando decisiones tácticas que inciden en el quehacer de otras personas, evaluando el resultado de sus actividades y funciones, según pautas de trabajo, estrategias, procedimientos, de trabajo y normativa vigente, actuando acorde a sus conocimientos y experiencia en el área.





Competencias Conductuales para la Minería asociadas al Nivel 5 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 (1):



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 5:

NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 5
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"> • Comunica y recibe información compleja y especializada a través de medios y soportes adecuados en diversos contextos.
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"> • Trabaja colaborativamente en procesos complejos, coordinándose con otros equipos de trabajo en diversos contextos. • Lidera y retroalimenta a otras personas y equipos de trabajo en diversos contextos.
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"> • Respeta y propicia el cumplimiento de leyes y normas que resguardan la calidad de los procesos y el desarrollo de la organización. • Responde por el cumplimiento de los resultados y procesos, así como por el cumplimiento de metas de acuerdo a sus funciones • Evalúa y comunica las implicancias de sus acciones y el de su equipo, sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente. • Define y guía las acciones propias y las de otros de acuerdo a los conocimientos, experticia y alcance de las funciones
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"> • Previene y diagnostica problemas complejos, estableciendo parámetros apropiados al contexto y relacionados con su área de especialización. • Genera y evalúa soluciones a problemas complejos relacionados con un área de especialización en diversos contextos.

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



NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DEFINICIÓN	DESCRIPTORES DE NIVEL 5
DISCIPLINA OPERACIONAL	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"> Realiza su trabajo siguiendo y asegurando en su equipo la rigurosidad, apego y respeto por los protocolos y normativas operacionales. Evalúa, gestiona, desarrolla y perfecciona procedimientos operacionales existentes para la mejora continua de los procesos productivos.
DIVERSIDAD E INCLUSIÓN	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"> Lidera la creación y consolidación de un ambiente de trabajo de respeto, valorando y asegurando la conformación de equipos mixtos y diversos de trabajo. Utiliza y exige un lenguaje verbal y no verbal inclusivo y respetuoso para referirse y comunicarse con cada una de las personas con las que trabaja. Genera y gestiona estrategias para asegurar la igualdad de oportunidades de acceso, y de participación, junto a una comunicación inclusiva y respetuosa hacia todas y todos.
CORAJE Y ORIENTACIÓN A LOS RESULTADOS	Se refiere a la actitud de compromiso permanente para enfrentar los problemas, adversidades y contingencias propias del trabajo minero, movilizandolos recursos personales y los de su equipo para lograr los desafíos y alcanzar los resultados propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> Inspira a su equipo a demostrar entereza para alcanzar y superar los desafíos que se presentan permanentemente en el trabajo minero. Lidera, dirige y asegura los recursos necesarios para que su equipo enfrente las adversidades y contingencias que surgen, para alcanzar los resultados propuestos por la organización.
APRENDER Y ENSEÑAR A OTROS	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"> Gestiona y facilita instancias de actualización y perfeccionamiento de él y de su equipo, de acuerdo la evaluación de los desempeños para mejorar los resultados de su área. Promueve estrategias de mejora continua en las labores mineras.



Competencias Transversales Industria Minera 4.0 asociadas al Nivel 5 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 5
Razonamiento lógico – matemático	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"> • Identifica, relaciona y opera modelos, métodos y proposiciones en la resolución de problemas a nivel de razonamiento abstracto y de alta complejidad, para solucionar una dificultad en un área especializada en diversos contextos.
Creatividad e innovación.	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,	<ul style="list-style-type: none"> • Propone ideas, soluciones y respuestas estratégicas innovadoras, relacionando múltiples variables o indicadores complejos de su entorno laboral, para aportar



	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.	valor a los resultados de áreas especializadas de trabajo en diversos contextos.
Pensamiento crítico	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"> • Aplica y lidera el uso de la reflexión crítica y lógica como herramienta de trabajo, tanto para sí como dentro de los equipos, para llegar a una idea o conclusión que fundamente decisiones, detecte brechas de información y corrija desviaciones aportando valor a las áreas y procedimientos en diversos contextos. • Gestiona y facilita espacios para el uso de la reflexión crítica y lógica como una herramienta de trabajo para los equipos en diversos contextos. • Analiza y cuestiona los paradigmas y puntos de vista existentes ante diversos temas o problemas, guiando procesos reflexivos, para comprender el impacto de las decisiones en diversas áreas y corregir procesos que agreguen valor.
Análisis de datos	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"> • 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 procedimientos operacionales de su área, para la mejora continua de los procesos. • Comunica de manera eficiente y rápida los datos e información analizada en formato digital y física, usando los recursos tecnológicos, para la mejora continua de los procesos.
Juicio y toma de decisiones	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	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y comprende cambios y escenarios complejos u oportunidades de acción y mejoramiento en el entorno organizacional, pudiendo incluso anticiparse a estos. • Evalúa de manera sistemática alternativas de acción considerando un rango amplio y complejo de variables, acorde a criterios y directrices organizacionales, legales y de sostenibilidad, buscando la mejora continua de procesos



	negativas para la actividad minera y el entorno.	productivos y del entorno de su ámbito de acción.
Cambio climático	<p>Capacidad de identificar riesgos climáticos y los nuevos escenarios climáticos que demandan otras condiciones operacionales en las labores mineras. Reconocer ejecutar y priorizar acciones de cuidado del medio ambiente, así como de mitigación y adaptación en sus labores habituales, con especial cuidado en el uso eficiente de los recursos y la protección del medio ambiente (minimizar las emisiones directas de gases de efecto invernadero en los procesos productivos, reducir la huella de agua, fomentar la eficiencia energética, la economía circular y el reciclaje, entre otros). Aplicar y/o desarrollar modelos de producción limpios y ecológicos, para garantizar las implicancias sociales, minimizar el riesgo climático de las generaciones presentes y futuras, y los impactos y riesgos económicos para el sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Identifica riesgos climáticos en procesos operacionales, así como en diversos contextos en que trabaja. • Lidera el desarrollo y consolidación de un ambiente de trabajo que incorpore acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación, para generar procedimientos, procesos, normas y protocolos limpios y ecológicos y el manejo de energías renovables. • Crea normas y protocolos, para que incluyan acciones de mitigación, adaptación y/o pasos limpios y ecológicos en las actividades y funciones especializadas de su equipo o área. • 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.
Economía circular	<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,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona desde diversos ámbitos de acción (diseño, producción, consumo, uso, negocio, gestión de residuos, etc.) el tránsito a la economía circular. • Diseña y ejecuta proyectos considerando el ciclo de vida que promueve el enfoque de economía circular, basándose en los objetivos de desarrollo sostenible. • Lidera el desarrollo y consolidación de un ambiente de trabajo que incorpore acciones de cuidado del medio ambiente, de mitigación y adaptación de los procedimientos, procesos, normas y protocolos basándose



	<p>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 los principios de la economía circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea normas y protocolos que incluyen acciones para fomentar la eliminación de los residuos y la contaminación desde el diseño de productos, la extensión de su vida útil y la regeneración de los sistemas naturales fomentando los objetivos de desarrollo sostenible en unidades especializadas de su equipo o área.
Gestión digital.	<p>Capacidad para gestionar cambios y adaptarse al contexto del entorno digital para definir procesos y soluciones innovadoras con una mirada sistémica de su rol al interior de la institución y en la vida cotidiana, utilizar las plataformas y herramientas digitales de manera ágil y oportuna, con el fin de comunicar y/o entregar información de manera clara y precisa, identificando riesgos de seguridad informática y resguardando la huella digital dentro y fuera de la institución, generando sinergias de trabajo colaborativas en entornos híbridos, estableciendo redes intra e inter área, y nuevas formas de trabajo en pos de la productividad, optimización de los procesos y desarrollo sustentable de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la capacidad institucional para entregar soluciones digitales innovadoras y creativas para el logro de objetivos compartidos, construyendo en conjunto nuevas alternativas para mejorar la experiencia de los beneficiarios. • Gestiona desde los ámbitos de su acción un uso responsable de las plataformas digitales, haciendo uso adecuado y oportuno de las herramientas tecnológicas disponibles velando por la confiabilidad de los sistemas de manera de que reflejen la realidad del quehacer institucional y seguridad de estos. • Lidera el desarrollo y consolidación de un ambiente de trabajo que incorpore la conciencia de la huella digital dentro y fuera de la institución, cuidando la información y velando por la integridad y reputación de la marca personal e institucional.
Gestión integrada de operaciones.	<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Genera conceptos, modelos o técnicas que le permiten solucionar problemas para los cuales no había una respuesta previa. • Implementa programas de on boarding que permiten que los nuevos miembros se integren y estén validados ante las contrapartes de los equipos. • Genera redes para obtener información sobre soluciones implementadas en otros contextos u organizaciones.



	creación de nuevos modelos en función de nuevos problemas o desafíos, favoreciendo el aumento de la efectividad o eficiencia del grupo.	
--	---	--



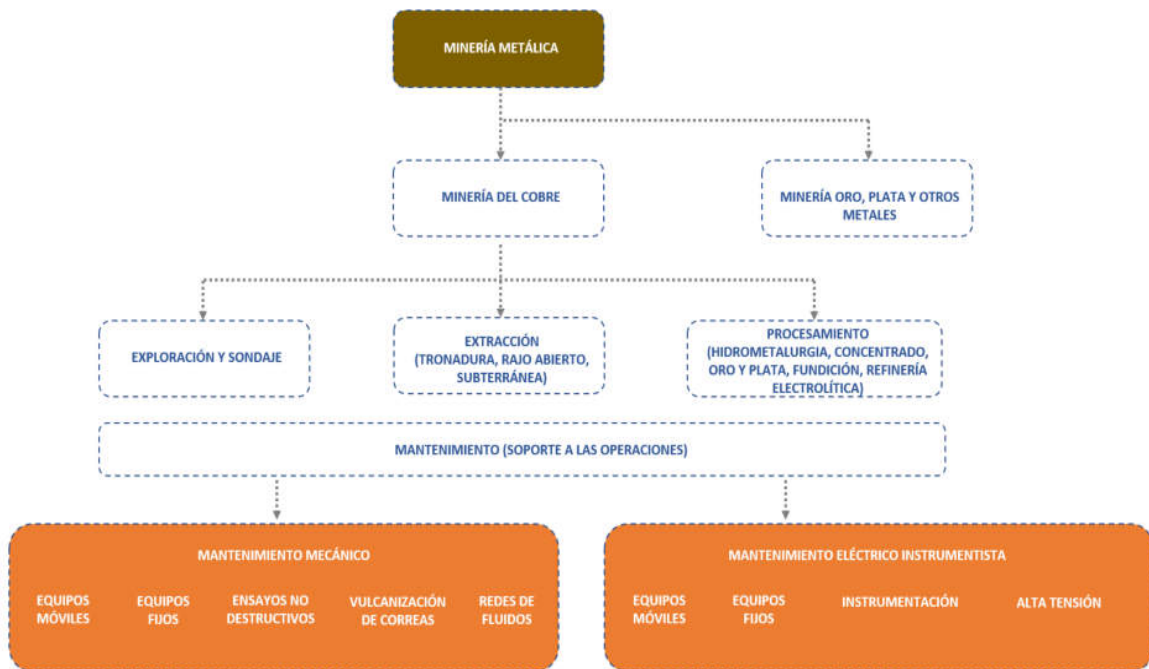
Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

A continuación, se presenta el mapa del proceso productivo Mantenimiento.

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) (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 mantenimiento mecánico:

A continuación, se presenta un diagrama que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamiento involucrados en el proceso de mantenimiento mecánico. Unido a lo anterior, se presenta el objetivo del proceso y una descripción de las principales actividades ahí desarrolladas.

Objetivo del proceso:

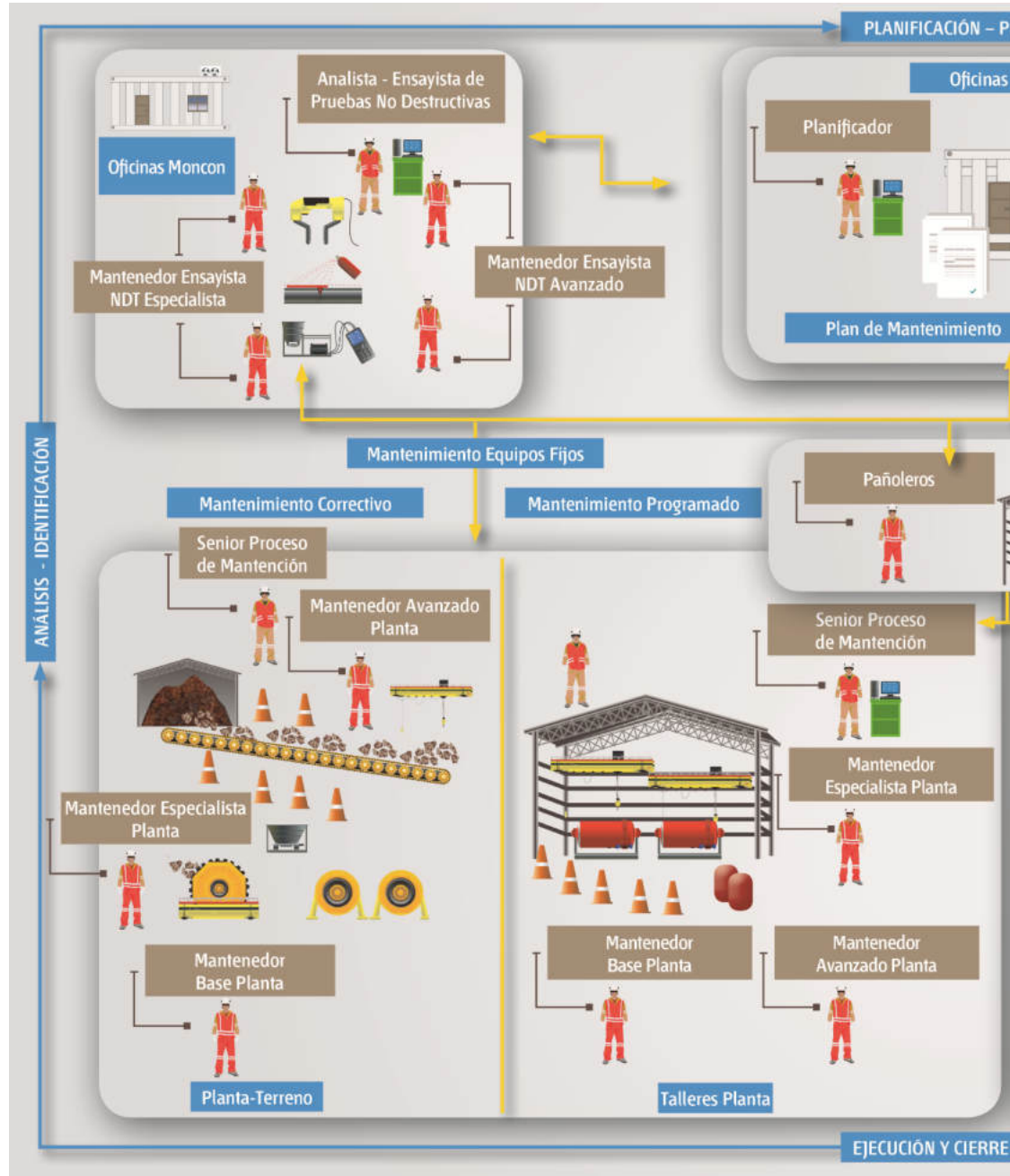
Los objetivos principales de las áreas de mantenimiento guardan relación con preservar operables los equipos e instalaciones mineras, asegurando la confiabilidad operacional de los activos y su óptima capacidad productiva de acuerdo con adecuados estándares de seguridad, control medioambiental y costos.

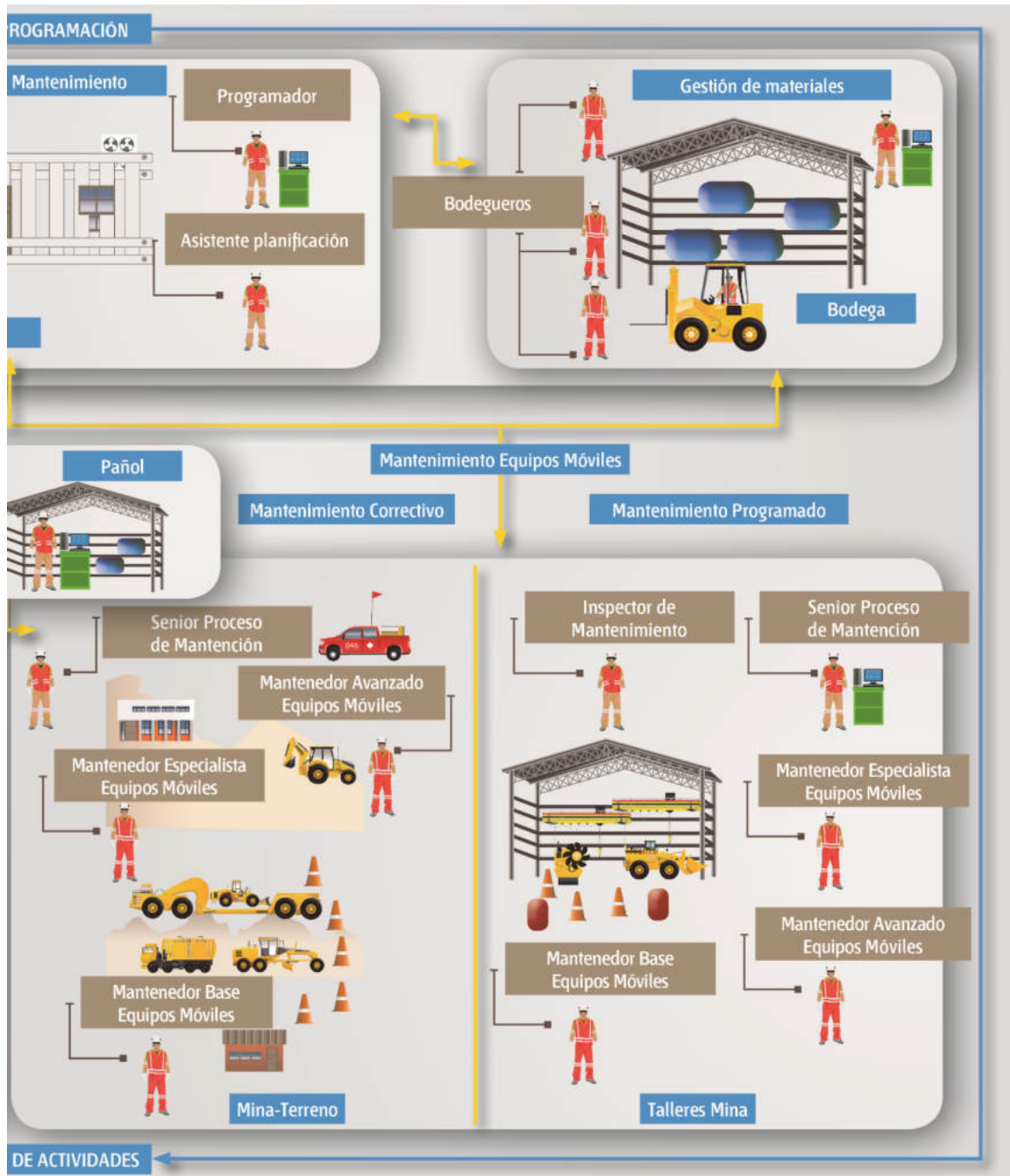
Descripción de las principales actividades del proceso de mantenimiento mecánico:

Las principales actividades presentes en el proceso consideran el análisis, planificación y ejecución de labores de mantenimiento. Para esto se identifican funciones vinculadas a las actividades de programación del mantenimiento y aseguramiento de los recursos necesarios para su ejecución, así como al análisis de comportamiento de componentes de los equipos y las actividades específicas de la labor de mantenimiento, tanto de equipos fijos como de equipos móviles.



Ilustración N° 2:
Mapa de Proceso Mantenimiento, 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, este se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zúñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

Ilustración N° 3:
Análisis Funcional Proceso de
Mantenimiento Mecánico.

REALIZAR MANTENIMIENTO MECÁNICO

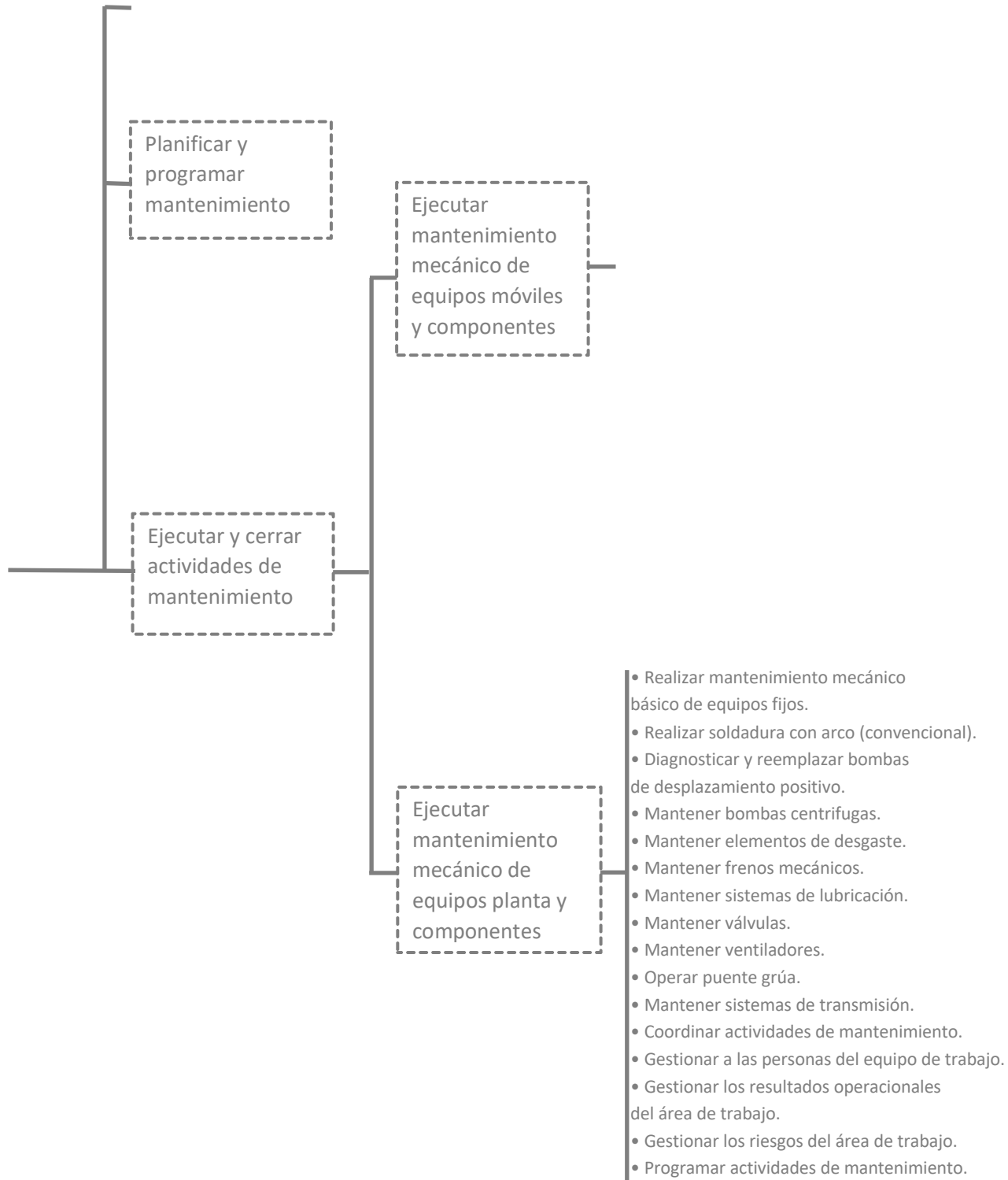
El objetivo principal del mantenimiento es preservar operables los equipos e instalaciones, asegurando la confiabilidad operacional de los activos y su óptima capacidad productiva de acuerdo a adecuados estándares de seguridad, control medioambiental y costos.

(3) Para mayores referencias consultar
en www.chilevalora.cl.

Identificar y
analizar
requerimientos
de mantención

30

- Realizar mantenimiento mecánico básico de equipos móviles.
- Mantener frenos mecánicos.
- Mantener motores diésel.
- Mantener sistemas de lubricación.
- Mantener sistemas de regulación de temperatura.





Mapa del proceso de mantenimiento Eléctrico - Instrumentista:

A continuación, se presenta un diagrama que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamiento involucrados en el proceso de Mantenimiento Eléctrico - Instrumentista. Unido a lo anterior, se presenta el objetivo del proceso y una descripción de las principales actividades ahí desarrolladas2.

Objetivo del proceso:

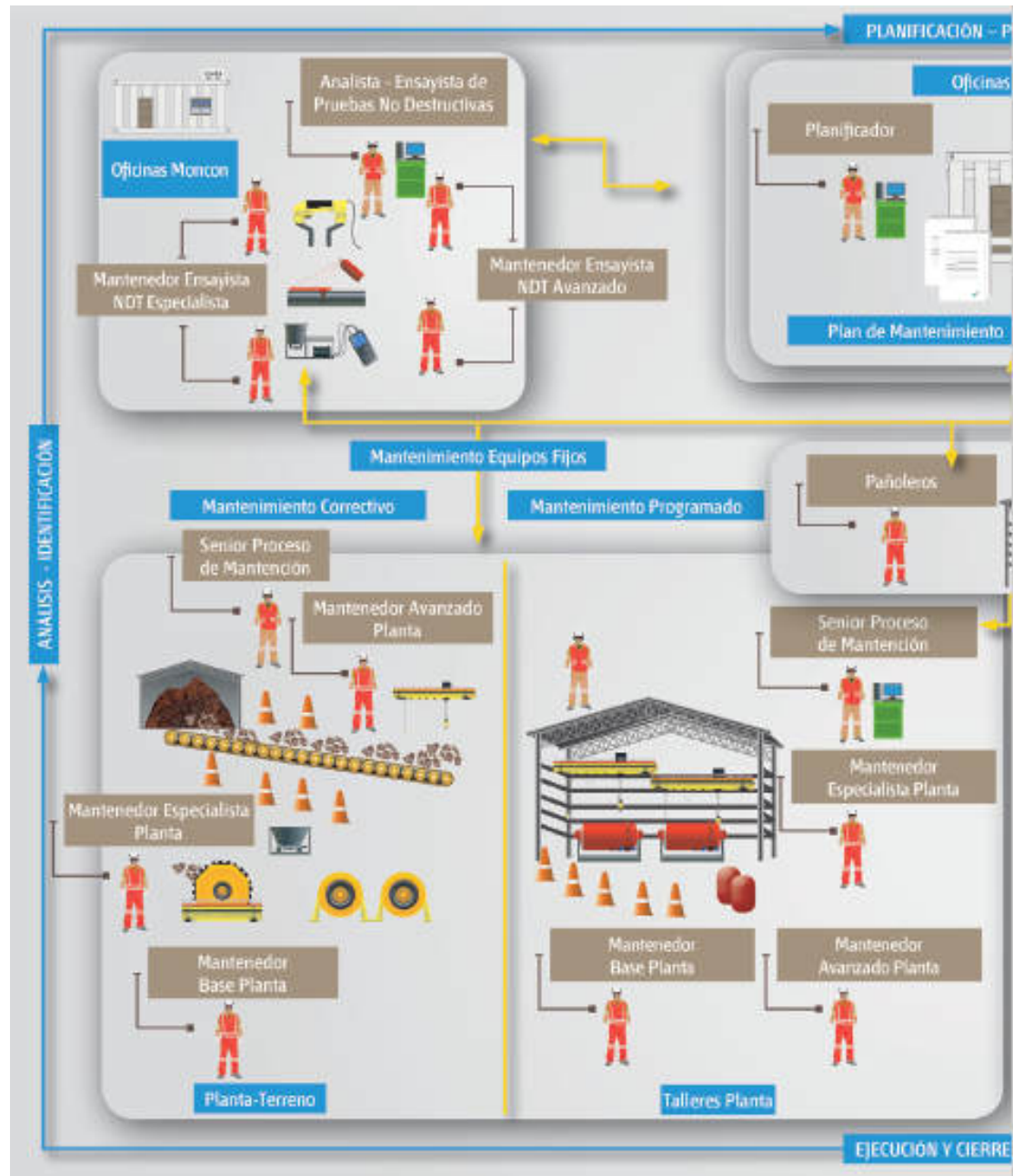
Los objetivos principales de las áreas de mantenimiento guardan relación con preservar operables los equipos e instalaciones mineras, asegurando la confiabilidad operacional de los activos y su óptima capacidad productiva de acuerdo a adecuados estándares de seguridad, control medioambiental y costos.

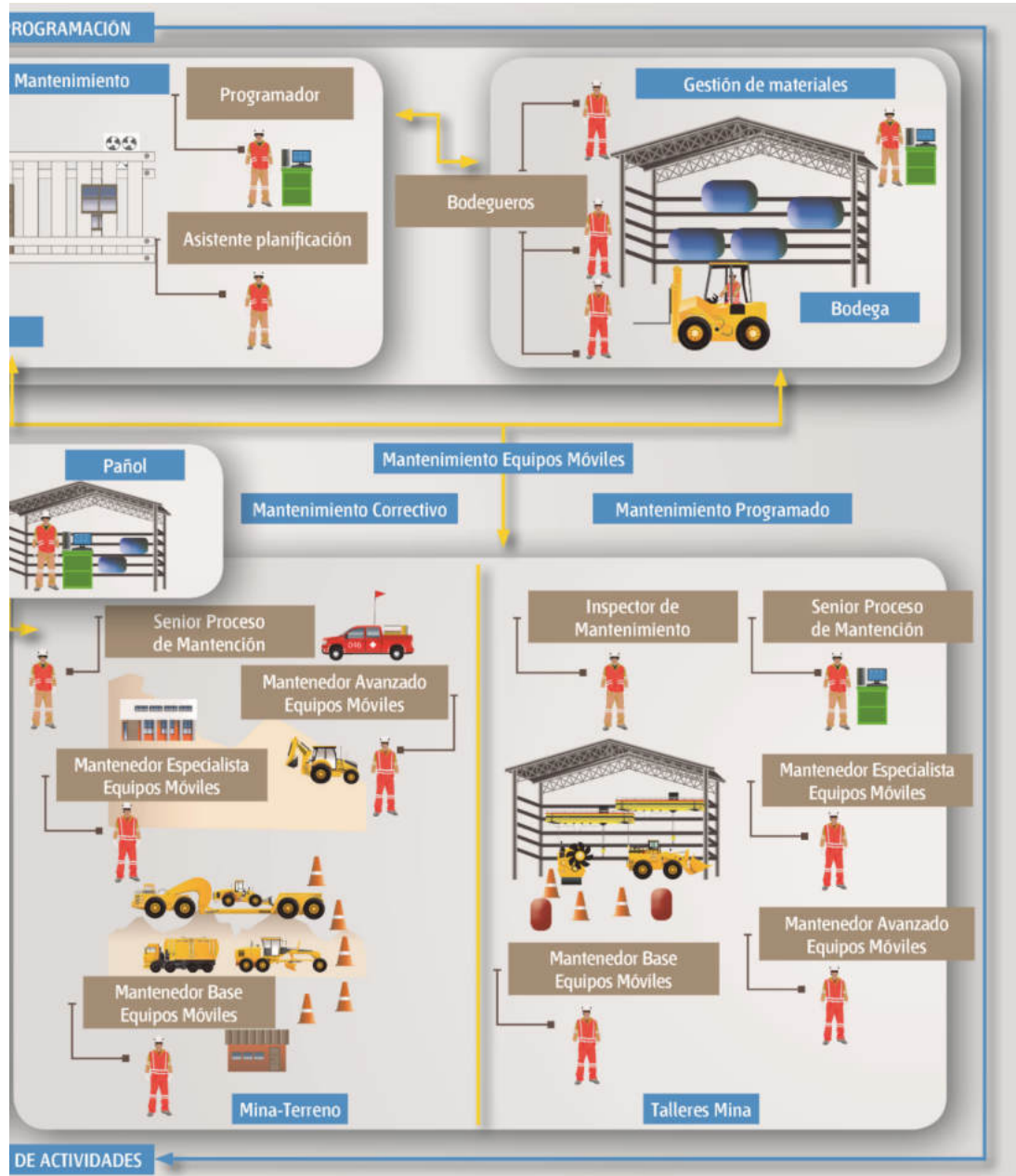
Descripción de las principales actividades del proceso Mantenimiento Eléctrico - Instrumentista:

Las principales actividades presentes en el proceso consideran el análisis, planificación y ejecución de labores de mantenimiento. Para esto se identifican funciones vinculadas a las actividades de programación del mantenimiento y aseguramiento de los recursos necesarios para su ejecución, así como al análisis de comportamiento de componentes de los equipos y las actividades específicas de la labor de mantenimiento, tanto de equipos fijos como de equipos móviles.



Ilustración N° 2:
Mapa de Proceso Mantenimiento, 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, este 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
Mantenimiento Eléctrico -
Instrumentista³.

REALIZAR MANTENIMIENTO ELÉCTRICO - INSTRUMENTISTA

El objetivo principal del mantenimiento es preservar operables los equipos e instalaciones, asegurando la confiabilidad operacional de los activos y su óptima capacidad productiva de acuerdo a adecuados estándares de seguridad, control medioambiental y costos.

(3) Para mayores referencias consultar
en www.chilevalora.cl.





Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral de Mantenimiento Mecánico, Mantenimiento Eléctrico Instrumentista y Centro Integrado de Operaciones (CIO) del Sector Minería Metálica.

Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen) permitiendo 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 Mantenimiento Mecánico.