

Declaración de Impacto Ambiental

"Proyecto Línea de Transmisión Doble Circuito 2x220 kV Central Angamos a S/E Likanatai (N)"

MINERA ESCONDIDA LIMITADA Rep. Legal: Pedro Del Campo Toledo

Región:	Región de Antofagasta
Tipología de Proyecto:	b1.- Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje
Fecha de Ingreso al sistema electrónico:	3 de Abril de 2009
Fecha de Presentación de la Declaración:	

• Información General del proyecto

- **Nombre del Proyecto**
Proyecto Línea de Transmisión Doble Circuito 2x220 kV Central Angamos a S/E Likanatai (N)
- **Monto de Inversión. Expresado en U.S. Dólares**
17300000
- **Total Mano de Obra**
252
- **Mano de Obra Construcción**
250
- **Mano de Obra Operación**
2
- **Vida Útil**
40 años

• Ubicación del proyecto

- **Provincia**
 - Antofagasta
- **Localización**
Comuna de Mejillones y Antofagasta
- **Mapa o croquis del lugar**
[Ver archivo digital](#)
- **Tipo de figura**
Punto
- **Tipo de coordenadas**
UTM 19 PSAD 56
- **Coordenadas**

Norte	Este
744932983	36014260
744610485	36376477
743367150	36163029
742678941	35955213

742317244	35895755
742278344	35865112
742267369	35875816

- **Descripción del proyecto**
 - **Descripción del proyecto**

CAPITULO 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Introducción

De acuerdo a lo señalado en el Capítulo anterior, el presente Proyecto contempla complementar la ampliación del sistema eléctrico de Minera Escondida Ltda (MEL), asegurando la continuidad del suministro eléctrico para las actuales y futuras operaciones de MEL a través de la construcción y operación de una línea de doble circuito de 220 kV desde la Central Angamos hasta la futura Subestación Likanantai.

2.2 Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto

2.2.1 Definiciones Generales

A continuación se entregan definiciones generales acerca de algunos términos de uso recurrente en la presente DIA.

Transformadores de corrientes: Corresponde a elementos que indican el flujo de energía que circula por la respectiva línea.

Transformadores de tensión: Corresponde a elementos que indican la presencia, magnitud y fase de la tensión de línea.

Desconectores: Corresponde a elementos que permiten aislar físicamente la línea con el fin de efectuar mantenimientos de la misma.

Pararrayos: Corresponde a elementos que tienen como función atrapar las altas tensiones no deseadas, que son provocadas por la caída de rayos a los conductores, y de este modo evitar daños en el resto del equipamiento.

2.2.2 Etapa de Construcción

El Proyecto contempla las siguientes partes, acciones y obras físicas:

- Ampliación de Campamento temporal Likanantai
- Instalación de faena
- Construcción de una línea eléctrica de doble circuito
- Desmontaje de los frentes de trabajo
- Conexión y puesta en servicio

2.2.2.1 Ampliación de Campamento Temporal Likanantai

De forma paralela al Proyecto, Minera Escondida programa construir el Proyecto “Ampliación Sistema de Transmisión Eléctrico Minera Escondida”. Al coincidir ambos proyectos en su etapa de construcción y para hacer mas optima la recepción del personal que trabajará en la construcción del Proyecto, MEL considera ampliar la capacidad original del campamento temporal Likanantai de 350 a 600 personas (aumento de 250 personas). Esta ampliación requiere de 1 hectárea adicional de superficie al

campamento Likanantai original (3 hectáreas de superficie en total), por lo tanto, las nuevas coordenadas geográficas del campamento Likanantai ampliado, en Datum PSAD 56, Huso 19 serán las siguientes:

Tabla 2-1. Coordenadas UTM (m) Polígono Campamento Likanantai Ampliado

Vértices	Norte	Este
P1	7.422.700	358.090
P2	7.422.700	358.290
P3	7.422.550	358.290
P4	7.422.550	358.090

El campamento temporal tendrá una capacidad para albergar a 600 personas aproximadamente. Éste será de carácter temporal y estará destinado al alojamiento del personal que laborará en la construcción de la obra. Este recinto contará con dormitorios, baños, duchas, casino, sistema de agua potable y una planta de tratamiento de aguas servidas con capacidad para 250 personas (capacidad adicional del campamento con respecto a la capacidad original). Todas las instalaciones serán construidas de acuerdo a los requisitos establecidos en la normativa vigente y contarán con las autorizaciones correspondientes.

2.2.2.2 Instalaciones de Faena

Las instalaciones de faena ubicadas en la ampliación del campamento temporal Likanantai consideran la siguiente infraestructura de apoyo a la labor constructiva del personal del Proyecto.

- Oficinas administrativas para personal MEL y de terceros
- Comedores
- Bodegas de almacenamiento de herramientas y materiales
- Sectores para almacenamiento temporal de residuos
- Zona estacionamientos para vehículos y maquinarias
- Equipamiento de primeros auxilios
- Baños químicos
- Generadores autónomos o empalmes eléctricos

Así mismo el actual Proyecto contempla el establecimiento de frentes de trabajo móviles que estarán ubicados a lo largo del trazado de la línea. Dichos frentes de trabajo contarán con generadores eléctricos, baños químicos y dispensadores de agua para los trabajadores.

Para el acceso a estos frentes de trabajo MEL utilizará principalmente las rutas y caminos de servicio existentes.

o Objetivo General del Proyecto

Objetivo del Proyecto

El Proyecto, que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante la presente Declaración, tiene por objetivo completar la ampliación del sistema eléctrico de MEL asegurando el suministro eléctrico proveniente de la Central Termoeléctrica Angamos a través de la construcción y operación de una línea de doble circuito de 220 kV desde la Central Angamos a la futura Subestación Likanantai.

o Definición de las partes, acciones y obras físicas del proyecto

Obras y Elementos de la Línea Eléctrica

En términos generales la línea eléctrica de doble circuito, considera los siguientes elementos:

- Fundaciones para la estabilización de las estructuras en el terreno. Para efectos de estabilizar las estructuras en terreno se contemplan fundaciones independientes para cada una de las patas de las torres. En general estas fundaciones son de hormigón, contra terreno o con necesidad de rellenos. En los casos que no sea posible emplear fundaciones de hormigón (por ejemplo en roca firme), se emplearán anclajes enterrados en el terreno.
- Estructuras: Corresponden a elementos estructurales del tipo tronco piramidal que tienen por objeto soportar los conductores y demás elementos que conforman las líneas eléctricas.
- Aisladores: Corresponden a elementos de vidrio templado cuya función es sostener los conductores por medio de un material que no conduce la electricidad.
- Conductores: Son elementos de metal (cables de aluminio) que conducen la energía de un extremo a otro. Comúnmente se les conoce como cables.

Las siluetas y dimensiones generales de las estructuras se muestran en el Plano "Siluetas de las Estructuras", en el Anexo A.

El Proyecto contempla alrededor de 15 estructuras de anclaje y 83 estructuras de suspensión de doble circuito. Las 98 estructuras serán metálicas, enrejadas y autosoportantes de tronco piramidal, provistas de cable de guardia OPGW.

El Proyecto contempla utilizar aisladores normales tanto para los conjuntos completos de suspensión como para los conjuntos completos de anclajes, dimensionados para una rotura mínima de 120 kN. También se considera el uso de cadenas de aisladores de disco de tipo "neblina" con acoplamiento bola y rótula, y distancia de fuga mínima de 445 mm.

El conductor considerado para la línea tiene las siguientes características:

Tipo	:	Aluminio/aleación de aluminio
Código	:	ACAR 1200 MCM
Sección transversal	:	608 mm ²
Peso nominal del cable	:	1,677 kg/m
Número de alambres	:	48/13 (aluminio/aleación de aluminio)
Diámetro de los alambres	:	3,56 mm
Diámetro exterior del conductor	:	32,07 mm
Resistencia nominal a la rotura	:	11186 kg
Modulo de Elasticidad	:	5856 kg/mm ²
Coefficiente de Dilatación Térmico	:	0,000023 1/°C

Las características del cable de guardia considerado para el Proyecto son las siguientes:

Tipo	:	OPGW
Sección	:	89 mm ²
Diámetro	:	16 mm
Peso unitario	:	0,652 kg/m
Resistencia nominal a la rotura	:	8466 kg

- Otros materiales asociados a los conductores y contemplados en este Proyecto corresponden a:
 - § Sistema de protección contra vibraciones eólicas el cual tiene como objetivo proteger los conductores y el cable de guardia del efecto de las microvibraciones generadas por el viento.
 - § Uniones a compresión, para unir los distintos tramos del conductor y cable de guardia ya que

éstos generalmente tienen una longitud máxima de 2.500 m, por lo que es necesario contar con esta conexión especial para cubrir la totalidad de los conductores que quedarán instalados en la línea. Estas uniones generalmente son de un material muy similar al del conductor o cable de guardia sobre el que se instalarán.

Construcción de la Línea Eléctrica de Doble Circuito

La construcción de la línea eléctrica incluye la excavación y construcción de las fundaciones, el montaje de las estructuras y conductores, entre otras actividades.

A continuación se presenta la secuencia de construcción de la línea de transmisión:

- En primer término se procede con la excavación para la construcción de las fundaciones de las estructuras. El Proyecto contempla la instalación de 98 torres para lo cual se requiere excavar alrededor de 3.279 m³ en forma manual o con retroexcavadora según sea el tipo de terreno en que se emplacen los cuatro extremos (patas) de la estructura. El material de las excavaciones será reutilizado en la plataforma de las torres y en los accesos.
- Una vez efectuada las excavaciones se procederá a la colocación de los moldajes y las armaduras de la fundación para su relleno con hormigón.
- Posteriormente se continúa con el montaje de las estructuras, el cual se realiza tejiendo y empernando todas las piezas de la torre entre sí como un mecano. Una vez armada la sección inferior de la estructura se continúa con equipos de levante, izando las piezas superiores. Mediante sucesivos cambios de los equipos de levante se concluye el armado completo de la estructura. Cabe señalar que todas las piezas que conformarán las estructuras de anclaje y de suspensión de las torres se trasladarán en camiones desde las instalaciones de faena hasta cada frente de trabajo. Para montar cada torre se necesitarán entre 3 a 4 días aproximadamente.
- Concluido el montaje de las estructuras, se instalarán los aisladores y posteriormente se procederá con la instalación del cable conductor y el cable de guardia, donde corresponda. Para ello se elegirán puntos vecinos a las estructuras de anclaje, que permitirán la instalación de los equipos que se requieren para el tendido tales como porta carretes, conductores, huinches y frenos.
- El procedimiento de tendido de los cables será el siguiente:
 - § Se instalarán estructuras o portales en cada intersección de la extensión de la línea de transmisión con caminos públicos manteniendo las respectivas distancias de protección en estos cruces y otros puntos singulares. Dichos portales proveen protección ante eventuales caídas de los conductores, de modo de no interrumpir el servicio que presta esta infraestructura de terceros.
 - § Se instalarán los conjuntos de suspensión y de anclaje, los cuales tendrán poleas en sus extremos por donde pasará el conductor.
 - § Instalados los conjuntos, se pasará un cable guía por las poleas, desde el huinche al freno, donde se une al conductor.
 - § Se tenderá el conductor por medio de un huinche. Con el freno se controlará el conductor, de modo que éste vaya a una distancia mínima del suelo de aproximadamente 7,3 m. Una vez que el conductor se haya tendido entre dos estructuras de anclaje, se procederá a tensarlo.
 - § Finalmente se fijarán mecánicamente los conductores a las cadenas de suspensión y de anclaje (engrampado). Luego se instalarán los accesorios, como los amortiguadores de vibración en los cables y balizas para tráfico aéreo (cuando corresponda).
- En las torres emplazadas aledañas a la Ruta 1 se instalarán dispositivos antitrepeado en sus patas, consistentes en cercos con alambres de púas y estructuras metálicas.

- Adicionalmente, se instalará en cada torre placas de numeración y señalética que advierta el peligro de muerte al cual se expone el que trepe la torre. Estas inscripciones se fijarán sólidamente en caracteres claros e indelebles y se colocarán a una altura que sea legible.
- En aquellos lugares en donde la línea de transmisión cruce con algún camino publico, se colocarán en el camino las respectivas señaléticas de prevención sobre altura máxima permitida, de acuerdo a lo dispuesto en el Manual de Señalética del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Todas las estructuras contarán con malla de puesta a tierra consistente en un circuito subterráneo, enterrado a lo menos a 60 cm. de profundidad y que rodea cada estructura de la línea, para transferir a tierra las corrientes que pudieran circular por la estructura debido a descargas atmosféricas o cortocircuitos.
- Así también todas las líneas eléctricas tendrán una franja de seguridad contenida dentro de la franja de servidumbre, la cual se mantendrá permanentemente despejada de todo tipo de elementos ajenos a las obras eléctricas.
- En los casos en que por la conformación topográfica sea requerido, se habilitará una plataforma de trabajo aledaña a las torres cuyo objetivo será realizar el mantenimiento preventivo de éstas. Para la habilitación de esta plataforma sólo se realizarán trabajos de nivelación y compactación del terreno alrededor del futuro sitio de emplazamiento de la torre.
- Se instalarán dispositivos de colores entre los vértices VS-A y V2-A de la línea de transmisión para evitar eventuales colisiones de avifauna con la línea.
- Para evitar o minimizar la depredación del gaviotín por aves rapaces, se dispondrán adicionalmente de dispositivos en las crucetas de las torres entre los vértices VS-A y V2-A para dificultar que dichas aves se posen en las postaciones.
- Programar y efectuar la construcción del tramo comprendido entre los vértices VS-A y V2-A en el período comprendido entre Marzo y Julio de 2011 que corresponde al periodo no reproductivo de la especie Gaviotín Chico (*Sterna Lorata*).

Puesta en Servicio

La puesta en servicio de las obras será comunicada en forma previa por MEL a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), al Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado del Norte Grande (CDEC-SING) y la Comisión Nacional de Energía, de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente.

Desmontaje de los Frentes de Trabajo

Al concluir la construcción de un área específica, se realizará una limpieza general del sitio, para posteriormente readecuar el terreno circundante.

Del mismo modo, una vez concluida la fase de construcción del Proyecto, se ejecutarán las siguientes acciones en las instalaciones de faena y ampliación del campamento Likanantai:

- Desarme y retiro de todas las estructuras contempladas en las instalaciones de faena y en la ampliación del campamento.
- Desmontaje y limpieza de los patios del Campamento Likanantai como también los patios de residuos y las áreas circundantes que hayan sido intervenidas producto del Proyecto.
- Retiro de los sistemas sanitarios (baños químicos) y agua potable (dispensadores).

Etapa de Operación

Esta etapa considera actividades de operación propiamente tal y actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.

Operación de la Línea de Transmisión Eléctrica

La operación de la línea eléctrica consiste en la transmisión de energía en nivel de voltaje de 220 kV.

Mantenimiento Preventivo de la Línea de Transmisión Eléctrica

El mantenimiento preventivo consiste en detectar anticipadamente las fallas a través de visitas de inspección, basadas en recorridos pedestres, destinadas a la revisión de las condiciones de las estructuras (conjuntos de suspensión y anclaje), verificación visual de los conductores así como inspección del sistema de comunicaciones y cable de guardia, entre otras actividades. Así mismo las actividades de mantenimiento preventivo considera la limpieza de los conductores.

Mantenimiento Correctivo de la Línea de Transmisión Eléctrica

El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se ejecutan a las instalaciones por fallas detectadas en el sistema. Su envergadura dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista.

Etapa de Cierre y Abandono

El cierre y abandono del Proyecto “Línea de Transmisión Doble Circuito 2x220 kV Central Angamos a S/E Likanantai” estará circunscrito al Plan de Cierre y Abandono de Minera Escondida. Se contempla en primera instancia desmantelar las torres y reacondicionar las áreas de emplazamiento de las instalaciones que se retiren, a fin de otorgarles una condición similar a la que tuvieron antes del inicio del Proyecto. Sin embargo, MEL está evaluando la alternativa de transferir en el futuro el sistema abastecimiento de energía eléctrica de alto voltaje a una institución del Estado, a una institución local, o a otra empresa minera del área.

Desarme y Retiro de Estructuras

Las instalaciones que soportan las líneas de transmisión serán desmanteladas, clasificadas para su reventa, reutilización o disposición final como residuo, siendo retiradas del área del Proyecto.

Remoción de Fundaciones

Las fundaciones de las estructuras serán removidas hasta aproximadamente 0,5 m de profundidad, retirándose los escombros como residuos inertes. Luego se rellenarán las excavaciones y se nivelará el terreno de acuerdo a las condiciones locales de relieve.

Equipos, Insumos y Servicios

Equipos

El Proyecto contempla, entre otros, la utilización de los siguientes equipos y maquinarias durante la construcción:

- Grúa hidráulica para el montaje de torres
- Equipos para el movimiento de tierra
- Camiones mezcladores
- Camiones aljibe
- Rodillos y placas vibratorias

Insumos

A continuación se detallan los principales insumos a utilizar en la etapa de construcción del Proyecto.

a) Agua

Durante la construcción del Proyecto se requerirá de agua industrial para las actividades de construcción y humectación de las áreas de trabajo como también de agua potable para consumo humano y para uso en los campamentos habilitados. Dichos servicios serán facilitados por empresas de servicios autorizadas.

MEL considera utilizar el agua industrial proveniente de los efluentes tratados de la nueva planta de aguas servidas que se instalará en el campamento Likanantai (para los 250 trabajadores) cuya generación diaria máxima será de 25 m³. Esta agua se cargará en camiones aljibes, los cuales procederán a la humectación de las áreas de trabajo. De forma adicional se contará con fuentes autorizadas de suministro de agua industrial provenientes de la ciudad de Mejillones.

Para consumo personal se contempla proporcionar agua envasada, la cual será adquirida a proveedores autorizados de la región, que garanticen su calidad en términos de la normativa vigente en esta materia.

b) Energía y Combustibles

El suministro de energía eléctrica para los frentes de trabajo del Proyecto provendrá de las instalaciones existentes en el campamento Likanantai.

Los vehículos menores y camiones serán abastecidos de combustibles en las estaciones de servicio que operan en Mejillones y Antofagasta.

c) Hormigón Premezclado

El hormigón premezclado necesario para el desarrollo de las obras será adquirido a empresas del rubro de la zona y se trasladará a los frentes de trabajo mediante camiones mezcladores desde Mejillones.

El hormigón requerido para la construcción del Proyecto será de aproximadamente 1.655 m³.

Transporte de Personal, Equipos e Insumos

El transporte del personal desde los sitios de origen hasta frentes de trabajo, se realizará preferentemente por medio de minibuses y camionetas. El Titular, dará cumplimiento a la normativa dispuesta por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en esta actividad.

Los materiales tales como conductores, aisladores y cables serán importados y desembarcados en el Puerto de Antofagasta, Puerto Mejillones y/o Aeropuerto Cerro Moreno. Tales materiales serán trasladados hasta un sitio habilitado para su bodegaje en el Parque Industrial La Negra. Desde ese punto se considera su distribución hacia el

de destino final.

El transporte de estos materiales se realizará utilizando las rutas públicas y caminos de servicio existentes, considerando todas las medidas de seguridad que se estimen pertinentes con el fin de evitar la ocurrencia de incidentes.

o Principales emisiones, descargas y residuos del proyecto o actividad

Principales Emisiones, Descargas y Residuos

A continuación se señalan las principales emisiones, descargas y residuos del Proyecto en las etapas de construcción y operación.

1 Emisiones a la Atmósfera

Durante la etapa de construcción, se generarán emisiones fugitivas de material particulado, las que serán de carácter temporal, producto del movimiento de tierra para la preparación del terreno, excavaciones y el tránsito de vehículos de servicio.

A lo largo del trazado del Proyecto no existe población que viva de forma permanente. Gran parte de la línea de transmisión eléctrica se emplaza paralela a la Ruta 1. A pesar que las actividades de construcción no producirán emisiones a la atmósfera que generen o presenten un riesgo para la salud de la población, el Proyecto implementará las siguientes medidas para el control y mitigación de las emisiones de polvo y material particulado:

- Ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones humedeciendo previamente la superficie del

- suelo.
- Humectación periódica de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos.
- El transporte de arena, ripio tierra u otros materiales similares por caminos públicos, se realizará en vehículos con carga cubierta.
- Todos los vehículos a utilizar en el Proyecto cumplirán con las normas de emisión establecidas en la normativa vigente.

Asimismo, y considerando que las actividades de la etapa de operación de la línea serán menores, es que no se requerirán medidas de control específicas.

2 Efluentes Líquidos

a) Aguas Servidas

Durante la etapa de construcción se estima se generarán alrededor de 100 litros por persona al día de aguas residuales domésticas en la ampliación del campamento Likanantai, instalaciones de faena y frentes de trabajo (25 m³ al día en el periodo de máxima demanda). Las aguas servidas serán enviadas a un sistema de planta de tratamiento de aguas servidas ubicado en el campamento Likanantai, donde el efluente proveniente de ésta, se utilizará para la humectación de caminos, o en caso contrario, será dispuesto en lugares autorizados.

En tanto, las aguas servidas que se generen producto del uso de baños químicos en los frentes de trabajo serán retiradas por la empresa que suministra el servicio de arriendo de los baños químicos, la cual se encargará también de su limpieza y mantención. MEL contará para dichos efectos con empresas debidamente autorizadas.

Durante la etapa de operación del Proyecto no se generarán aguas servidas.

b) Agua de Lavado Camión Mezclador

El único residuo líquido distinto de las aguas servidas corresponderá al agua residual proveniente del lavado del depósito del camión mezclador que transportará el hormigón a los frentes de trabajo. Este residuo líquido se dispondrá como emplastillado de las excavaciones de las fundaciones de las torres y subestaciones en proceso de construcción.

3 Residuos Sólidos

Tanto en la etapa de construcción como en la de operación del Proyecto se generarán cantidades variables de diversos residuos los cuales se pueden clasificar en:

- Residuos Industriales Sólidos Peligrosos (RIS-P)
- Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RIS-NP)
- Residuos Domésticos (RD)

En la Tabla siguiente se resumen las cantidades estimadas de estos residuos y las condiciones de manejo y disposición final.

Tabla 2-2. Estimación de Residuos Generados en Construcción y Operación

Residuo	Tipo	Cantidad	Sitio Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Etapa de Construcción				
Aceites residuales	RIS-P	0,08 ton/mes	CTR*	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos.
Filtros de aceite, trapos y	RIS-P	0,05 ton/mes	CTR	Empresa autorizada

materiales menores contaminados con grasa / aceite				para disposición final de residuos peligrosos.
Envases de aceite, pintura, solventes y envases autocontenidos	RIS-P	0,08 ton/mes	CTR	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos.
Despunte de aluminio, chatarra, fierro, carretes y madera de embalaje nacional, restos de soldadura, cables, plásticos	RIS-NP	1,5 ton/mes	Patio de Salvataje	Reutilización, reciclaje y/o disposición final en sitios autorizados.
Madera de embalaje (importación)	RIS-NP	0,3 ton/mes	Patio de Salvataje	Disposición final en sitios autorizados.
Restos de material orgánico e inorgánico	RD	0,18 ton/ día**	–	Disposición final en sitios autorizados.
Etapas de Operación				
Restos de cables, fierros, aisladores, trozos de cerámicas	RIS-NP	0,005 ton/mes	–	Retiro inmediato del punto de generación y disposición final en sitios autorizados.
Residuos de material orgánico e inorgánico	RD	0,002 ton/día	–	Disposición final en sitios autorizados.

* El Centro de Transferencia de Residuos (CTR) del campamento Likantai se encuentra actualmente en calificación ambiental en el Proyecto "Ampliación Sistema de Transmisión Eléctrico Minera Escondida". Éste contará con las siguientes características:

§Una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;

§Tendrá un cierre perimetral de, a lo menos, 1,80 m de altura;

§Estará techado y protegido de condiciones ambientales tales como temperatura y radiación solar;

§Tendrá un sistema colector de eventuales derrames; y

§Contará con la señalización de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente

** 250 personas en el periodo de máxima demanda

a) Residuos Peligrosos

Los residuos industriales peligrosos generados por el Proyecto ascienden aproximadamente a 0,21 ton/mes y provendrán principalmente de las actividades de construcción de la línea eléctrica y la mantención de equipos de movimiento de tierra en terreno. Dichos residuos serán almacenados en recipientes cerrados y trasladados al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) ubicado en el campamento Likanantai^[1].

En la etapa de operación no se generarán residuos peligrosos.

b) Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos

Los residuos industriales no peligrosos provendrán principalmente del montaje de las estructuras y la instalación de los conductores. Ellos corresponderán a despuntes de aluminio, chatarra, fierro, carretes y madera de embalaje, restos de soldadura, cables y plásticos, entre otros.

Los residuos mencionados anteriormente serán segregados y trasladados a los patios de salvataje situados en las instalaciones de faena del campamento Likanantai donde serán almacenados temporalmente en forma ordenada y segregada, para su posterior reutilización, reciclaje y/o disposición final en sitios autorizados.

Los residuos tales como despuntes de fierro, chatarras y cables, al igual que en las operaciones actuales, serán reciclados y retirados por empresas dedicadas a este rubro ó trasladados a Minera Escondida para su posterior reciclaje con empresas autorizadas.

Respecto de los embalajes de madera procedentes del extranjero, se dará cumplimiento a la normativa vigente en materia fitosanitaria respecto a la internación de embalajes de Madera.

En la etapa de operación del Proyecto se estima podrían generarse, a propósito de las actividades de mantención de la línea, pequeñas cantidades de residuos no peligrosos tales como restos de cables, fierros, aisladores, retazos de cerámicas, los cuales serán retirados desde los puntos de generación y trasladados, para su disposición final en sitios autorizados.

c) Residuos Domésticos

La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante la construcción será variable y dependerá principalmente del número de trabajadores presentes en la faena. Se estima una generación promedio aproximada de 0,18 toneladas al día de residuos sólidos domésticos consistentes en restos de comida, envases, envoltorios, papeles y desechos de artículos de aseo personal, equivalente al periodo de máxima demanda de mano de obra del Proyecto (250 trabajadores). En todos los sitios los residuos sólidos domésticos serán almacenados en contenedores con tapa, a modo de facilitar el aseo del lugar y evitar la proliferación de vectores sanitarios. Dichos contenedores se dispondrán temporalmente al interior del campamento Likanantai y sus instalaciones de faena, para su posterior retiro y conducción a sitios de disposición final autorizados.

Durante la etapa de operación del Proyecto, producto de obras de mantenimiento de la línea de transmisión se utilizará una cuadrilla de aproximadamente 2 personas, quienes en su actividades del día producirían residuos domésticos del orden del 0,002 ton/día. Estos residuos serán retirados y conducidos a sitios autorizados para su de disposición final.

4 Emisiones de Ruido

A lo largo del trazado del Proyecto no existe población que viva de forma permanente. Gran parte de la línea de transmisión eléctrica se emplaza paralela a la Ruta 1.

Durante la etapa de construcción se generarán ruidos y vibraciones de forma esporádica debido al tránsito de vehículos y maquinaria liviana y pesada para el movimiento de tierra y excavaciones que se requerirán para la instalación y/o montaje de las estructuras.

Estudios acústicos de actividades de construcción similares a las del actual Proyecto, como por ejemplo faenas manuales de excavación, hormigonado y cortes de fierro ocasional, han estimado una potencia acústica promedio de 90 dB(A) generadas por la faena de construcción de líneas eléctricas, las que a un

metro de distancia del centro geométrico de una faena generarían una inmisión de 82 dB(A) aproximadamente y a los 100 metros sólo 42 dB(A). Si se compara este valor con un ruido de fondo promedio de 32 dB(A) aproximadamente, da cuenta que las obras del actual Proyecto no causarían mayores efectos en relación a la distancia de un potencial receptor ubicado cerca de las obras. Por lo tanto, es posible afirmar que la generación de ruido en la etapa de construcción será no significativa.

En la etapa de operación el ruido generado será muy bajo y al no haber receptores sensibles cercanos al área del Proyecto, éste será no significativo.

[1] El campamento Likanantai, como toda su infraestructura operacional, forma parte del Proyecto "Ampliación Sistema de Transmisión Eléctrico Minera Escondida", actualmente en calificación ambiental.

- **Archivo Digital Complementario a la DIA**

[Ver archivo digital](#)

- **Módulo con anexos a la DIA**

[Ver anexos](#)

Declaro bajo juramento que la presente Declaración de Impacto Ambiental y los antecedentes requeridos para la presentación del proyecto "Proyecto Línea de Transmisión Doble Circuito 2x220 kV Central Angamos a S/E Likanatai (N)", cumplen con la legislación ambiental vigente, de conformidad con lo exigido en el artículo 18 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 14 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que su contenido está de acuerdo con la normativa citada precedentemente. Asimismo, declaro bajo juramento que acepto realizar la Evaluación de Impacto Ambiental de mi proyecto electrónicamente utilizando el e-SEIA. Esto incluye el compromiso de revisar el estado de avance del proceso de evaluación en el sistema y revisar mi correo electrónico regularmente. Finalmente declaro estar en conocimiento de todas las opciones y normas que establece la legislación vigente para el uso de este sistema que se expresan en el documento "Términos y Condiciones de uso del Sistema e-SEIA", disponible en la página principal del sistema.