

Estudio de Impacto Ambiental

"Desarrollo Minera Centinela"

Minera Centinela

Rep. Legal: André Sougarret Larroquete

Tipología de
Proyecto:

i.1) Proyectos de desarrollo minero sobre 5.000
ton/mes

Antecedentes Generales del proyecto

- **Nombre del Proyecto**
Desarrollo Minera Centinela
- **Región**
Región de Antofagasta
- **Comunas**
María Elena-Mejillones-Sierra Gorda
- **Tipología de Proyecto**
i.1) Proyectos de desarrollo minero sobre 5.000 ton/mes.
- **Tipologías secundarias**
 - a.1) Presas y embalses
 - a.7) Acueductos
 - b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje
 - b.2) Subestaciones
 - c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
 - i.3) Proyectos de disposición de residuos y estériles
 - i.5) Proyectos de extracción de áridos y greda
 - j.3) Ductos mineros
 - k.1) Instalaciones fabriles sobre 2.000 KVA
 - ñ.3) Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables, (sustancias señaladas en la Clase 2 División 2.1, 3 y 4 de la NCh. 382, Of. 2004)
 - ñ.4) Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas, (sustancias señaladas en las clases 5 de la NCh. 382, Of. 2004)
 - o.4) Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario que atiendan a una población igual o mayor a 2.500 habitantes
 - o.7) Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos
- **Descripción**

El proyecto “Desarrollo Minera Centinela”, objeto de la presente evaluación, corresponde a un proyecto de desarrollo minero que considera la explotación de los rajos Esperanza Sur y Encuentro, ubicados inmediatamente al sur del rajo Esperanza, y el posterior beneficio del mineral oxidado y sulfurado. El Proyecto se ejecutará en dos etapas, asociadas a la tasa de procesamiento de mineral en una nueva planta concentradora, diseñada para procesar el mineral sulfurado de los rajos Esperanza Sur y Encuentro:

- —Etapla 1: Explotación del Rajo Esperanza Sur, alimentando la nueva planta concentradora a una tasa de hasta 110 ktpd de mineral sulfurado, al mismo tiempo que se acopia y lixivia mineral oxidado, cuya solución efluente es enviada a la Planta SX-EW de la línea de óxidos.
- —Etapla 2: Explotación conjunta de los rajos Esperanza Sur y Encuentro, alimentando la planta concentradora Centinela a una tasa de hasta 180 ktpd de mineral sulfurado, al mismo tiempo que se beneficia mineral oxidado, cuya solución efluente es enviada a la Planta SX-EW de la línea de óxidos. Esta etapa estará igualmente marcada por una continuidad operacional de la explotación de mineral oxidado desde el rajo Encuentro, extendiendo la vida útil de las instalaciones del Proyecto Óxidos Encuentro en tanto se extraiga mineral oxidado, esto es, aproximadamente 9 años.

Producto del beneficio de mineral sulfurado se obtendrá un concentrado colectivo o primario, de cobre, oro, plata y molibdeno (Cu-Au-Ag-Mo). Dicho concentrado, será enviado a la planta de molibdeno, la que será ampliada acorde a las nuevas necesidades, para la recuperación selectiva de este último metal en caso que su cantidad y condiciones de mercado hagan de éste un proceso rentable. Cuando ello no sea así, el concentrado no ingresará a la planta de molibdeno.

El concentrado obtenido, extraído o no el molibdeno, será enviado hacia las instalaciones del Muelle Esperanza a través del concentraducto existente de aproximadamente 145 kilómetros de longitud, que nace en la planta concentradora Esperanza, el cual ampliará su capacidad acorde a la producción del presente Proyecto. Dado lo anterior, se implementará un ducto de conexión entre la nueva planta concentradora Centinela y la planta de molibdeno, ubicada aledaña a la planta concentradora Esperanza, existente. Previo al ingreso a la planta de molibdeno se implementará un bypass que permitirá evitar el ingreso a esta última planta y conectar directamente con el concentraducto que permitirá conducir el mineral hasta el sector Muelle Esperanza.

Para el manejo de los relaves se utilizará la tecnología de relaves espesados y será necesario un nuevo depósito de relaves, el cual se ha diseñado para recibir la totalidad de los relaves provenientes de la nueva planta concentradora Centinela, así como también los que se generen en la planta concentradora Esperanza desde el momento que la misma sea alimentada con mineral proveniente del rajo Esperanza Sur, lo cual ocurrirá una vez se agote el mineral proveniente del rajo Esperanza. De esta manera, la planta concentradora Esperanza verá su vida útil extendida con ocasión del Proyecto.

Por otra parte, producto de la lixiviación del material oxidado en pila ROM en el caso del mineral proveniente del rajo Esperanza Sur y en pila dinámica en el caso de su símil proveniente del rajo Encuentro, se generarán soluciones de cobre que serán enviadas a las instalaciones de la línea de óxidos de Minera Centinela (ex Tesoro), utilizando el ducto de soluciones que fue evaluado con ocasión del proyecto Óxidos Encuentro. Producto del beneficio de mineral oxidado se obtendrán cátodos de cobre a transportar vía camiones, tal como en la actualidad.

En el Muelle Esperanza, se realizará el acondicionamiento del sistema de aducción existente para el envío de agua de mar hacia el sector Mina-Planta, mediante un nuevo acueducto, que ya en la Etapa 1 operará en paralelo al existente, y la recepción, espesamiento, filtrado, almacenamiento y embarque de concentrado de cobre.

Considerando lo anteriormente descrito, debido a la ubicación geográfica de las instalaciones del Proyecto, la descripción del mismo se presenta en forma separada para las distintas áreas donde se desarrollará, de la siguiente manera:

1. Sector Mina – Planta:

Corresponde a la zona oriental del Proyecto, donde se encuentran los rajos Esperanza, Tesoro Central, Tesoro Noreste, Mirador y sus instalaciones anexas actualmente en operación, y donde se emplazarán el rajo Esperanza Sur y el rajo Encuentro junto con las nuevas instalaciones necesarias para la extracción y beneficio del mineral proveniente de estos últimos: botaderos de estéril, acopios de mineral de alta y baja ley, acopios de material oxidado, planta concentradora Centinela, depósito de relaves, campamento, oficinas, caminos internos e instalaciones anexas para la construcción y operación del Proyecto.

2. Sector Ductos:

Corresponde a la zona intermedia del Proyecto donde se encuentran los actuales ductos de Minera Centinela, que datan del Proyecto Esperanza, destinados al transporte de agua y concentrado entre los sectores Mina-Planta y Muelle Esperanza, y que con ocasión del presente Proyecto será intervenida para la construcción de dos nuevos acueductos: un acueducto con sus respectivas estaciones de bombeo (5) que permita suministrar el agua de mar adicional necesaria para el proceso productivo en el Sector Mina – Planta durante la Etapa 1 del Proyecto y un segundo acueducto que reemplace el acueducto existente una vez este último alcance su vida útil, con una capacidad adicional para satisfacer los requerimientos de la Etapa 2 del Proyecto. En relación al transporte de concentrado, se indica que el ducto actual, y sus respectivas estaciones de válvulas (3), será repotenciado, reemplazando algunos tramos con tubería de mayor diámetro para así aumentar su capacidad en ambas Etapas.

3. Sector Muelle Esperanza:

Corresponde al área donde se ubican las instalaciones existentes del Muelle Esperanza, en la cual se emplazarán las futuras ampliaciones de las instalaciones para el lavado, espesado, filtrado, almacenamiento y transporte del concentrado de cobre, además de las instalaciones de embarque de dicho mineral junto con instalaciones anexas.

• Objetivo

El Proyecto tiene como objetivo ampliar la operación de Minera Centinela, tanto su capacidad de procesamiento como vida útil, incorporando nuevos yacimientos y aprovechando capacidades existentes, complementadas con nuevas instalaciones, permitiendo así consolidar la operación de la empresa en la Región de Antofagasta.

• Fecha estimada de inicio de ejecución

1/6/2016

• Monto de Inversión. Expresado en U.S. Dólares

4350000000

• Vida Útil

- **Mano de Obra por Fase del Proyecto**

Fase	Mano de Obra Promedio	Mano de Obra Máxima
Construcción	9000	9000
Operación	2890	2890
Cierre o abandono	2890	2890

- **Descripción cronológica de sus fases**

- [Cronograma Fases](#)

- **Superficie**

Tipo de superficie	Superficie	Unidad
Sector Mina-Planta (Área dentro de la cual se emplazarán instalaciones)	19442	has
Sector Ductos (Franja dentro de la cual se encuentran ductos actuales y dispondrán adicionales)	593	has
Sector Muelle Esperanza (Área con CUS vigente dentro de la cual se emplazarán las instalaciones)	57	has

- **Localización**

El Proyecto se ubica en las comunas de Sierra Gorda y Mejillones de la Provincia de Antofagasta y comuna de María Elena, de la Provincia de Tocopilla, todas ellas en la Región de Antofagasta. Dado el emplazamiento del Proyecto, su localización puede ser descrita considerando los siguientes sectores:

- —Sector Mina – Planta, que corresponde a las áreas asociadas a la explotación de los rajos actuales de Minera Centinela, y los rajos Esperanza Sur y Encuentro. A este sector se accede mediante ruta estabilizada, coloquialmente conocida como “Acceso a Minera El Tesoro”, a una garita ubicada 19,9 kilómetros al este de la localidad de Sierra Gorda. El camino en cuestión nace de la Ruta 25, 890 metros al norte de la salida de la localidad de Sierra Gorda, en la coordenada UTM, datum WGS84, huso 19 sur: 467.925 E, 7.469.385 N.
- —Sector Ductos, que corresponde a la red de ductos que conectan el Sector Mina - Planta con el Sector Muelle Esperanza a través de las comunas de Sierra Gorda, María Elena y Mejillones, en una longitud de 145 km. A este sector se accede desde las Rutas 25, 5 y 1, todas atravesadas transversalmente por los ductos.
- Sector Muelle Esperanza, correspondiente al área donde se emplazan las actuales instalaciones portuarias del muelle de Minera Centinela a ser complementadas con ocasión de este Proyecto, cuyo acceso se encuentra ubicado aproximadamente a 2,2 km al Sur de la localidad de Michilla y a 42 km al Norte de la ciudad de Mejillones en la comuna del mismo nombre.

- **Justificación de su localización**

La ubicación del Proyecto obedece a la existencia de los yacimientos Esperanza Sur y Encuentro, su accesibilidad, su potencial de explotación y características topográficas del entorno que permiten la adecuada construcción de las instalaciones para su operación, además de la disponibilidad de los sitios y la infraestructura existente, que permiten el aprovechamiento conjunto de los recursos activos de Minera Centinela presentes en el área del Proyecto.

- **Coordenadas**

Puntos

Elemento	X	Y
Punto representativo del proyecto	-23,054421720940866	-69,14875955731532
Sector Muelle Esperanza	-22,731906377396506	-70,28023659475278

- **Letras del artículo 11 por la cual se somete como EIA**

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos

¿ Existe Norma Primaria de Calidad o de Emisión en Chile o en los Estados de referencia que señale el Reglamento asociada a los impactos que genera?

Si

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Resumen ejecutivo

- [Resumen Ejecutivo](#)

Capítulos EIA

- **Modificación de un proyecto o actividad**

- [Modificación de Proyecto](#)

- **Relación con las políticas, planes y programas**

- [Relación con Políticas, Planes y Programas](#)

- **Desarrollo de proyectos o actividades por etapas**

- [Desarrollo Proyecto por etapas](#)

- **Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente**

- [Anexo 12-1](#)
- [Relación con las Políticas y Planes evaluados estratégicamente](#)

- **Establecimiento del inicio de ejecución de proyecto o actividad**

- [Fechas y acciones de inicio y término](#)

- **Información de negociaciones**

No

- **índice**

- [Índice General](#)

- **Descripción del proyecto o actividad**

- [Anexo 1-1](#)
- [Anexo 1-2 al 1-9](#)
- [Capítulo 1 Descripción de Proyecto](#)

- **Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad**

- [Capítulo 2 Área de influencia](#)

- **Línea de Base**

- [Anexo 3-1 al 3-7](#)
- [Anexo 3-10](#)
- [Anexo 3-10 Apéndice 1 al 3-14](#)
- [Anexo 3-8 y Anexo 3-9](#)
- [Capítulo 3 Línea de base](#)

- **Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad**

- [Anexo 4-1 al 4-11](#)
- [Capítulo 4 Predicción y evaluación de impacto ambiental](#)

- **Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**

- [Capítulo 5 Análisis del Artículo 11 de la Ley](#)

- **Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación**

- [Anexo 7-1](#)
- [Capítulo 7 Plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación](#)

- **Plan de prevención de contingencias y de emergencias**
 - [Anexo 8-1](#)
 - [Capítulo 8 Plan de prevención de contingencias y Plan de emergencias](#)
- **Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes**
 - [Capítulo 9 Plan de seguimiento](#)
- **Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable**
 - [Anexo 10-1 al 10-15](#)
 - [Anexo 10-16.1 Parte 1](#)
 - [Anexo 10-16.1 Parte 2](#)
 - [Anexo 10-16.2 al 10-17](#)
 - [Capítulo 10 Normativa Ambiental Aplicable](#)
- **Compromisos ambientales voluntarios**
 - [Capítulo 13 Compromisos voluntarios](#)
- **Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad**
 - [Capítulo 15 Fichas resumen](#)
- **Descripción de acciones realizadas previamente a la presentación del EIA**
 - [Anexo 14-1 al 14-3](#)
 - [Capítulo 14 Descripción de acciones previas](#)
- **Apéndice**
 - [Apéndice 1 Listado de Profesionales](#)
 - [Apéndice 2 Normativa de referencia](#)
 - [Capítulo 16 Negociaciones con interesados](#)
 - [Capítulo 6 Potenciales riesgos a la salud](#)
- **Antecedentes Legales**
 - [Anexo 1-1 Antecedentes legales](#)

André Sougarret Larroquete
Representante legal
Minera Centinela



Firmas Electrónicas:

- Firmado por: SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
- Firmado por:

El documento original está disponible en la siguiente dirección url:
<http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=48/14/079268d53638be34910d01f86e41fb0d1868>

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)