

## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO

Preparado para:



Calama, Septiembre 2011

Código Proyecto	Elaboración		Revisión Legal		Revisión Interna		Versión	
1125	MP	06/06/ 2011			HB	07/06/2011	Borrador	07/06/2011
	MP	13/06/2011			HB	14/06/2011	Borrador	15/06/2011
	MP	26/07/2011	FMM	01/08/2011	HB	28/06/2011	Final	01/09/2011

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

**EN LO PRINCIPAL: DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL. PRIMER OTROSI: ACOMPAÑA DOCUMENTOS Y ANTECEDENTES. SEGUNDO OTROSI: ACREDITA PERSONERIA.**

**SEÑORES COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

IVÁN VALENZUELA RABÍ, Cédula de Identidad N° 6.086.562-0, nacionalidad chilena, en representación, según se acreditará, de ECOMETALES LIMITED, RUT N° 59.087.530-9, ambos domiciliados en Av. Nueva de Lyon 072, Piso 17, Of. N° 1701 Santiago, a la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, respetuosamente digo:

Que vengo en acompañar la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), relativa al proyecto ***“Planta de Recuperación de Molibdeno”***, sometiéndonos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental según lo disponen los artículos 9 y siguientes de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 publicada en el Diario Oficial el 26 de enero de 2010 (en adelante “LBGMA”), expresando, bajo juramento, que este proyecto cumple con la legislación ambiental vigente, de conformidad con lo exigido en el artículo 14 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “RSEIA”).

El contenido de la Declaración de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo señalado en el artículo 12 bis de la LBGMA, 15 del RSEIA y la naturaleza del proyecto es el siguiente:

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta Recuperación de Molibdeno	

## INDICE

<b>1</b>	<b>TIPO DE PROYECTO O ACTIVIDAD .....</b>	<b>5</b>
1.1	Nombre y Tipo de Proyecto .....	5
1.2	Identificación del Titular y Representante Legal .....	7
1.3	Objetivo del Proyecto .....	7
1.4	Localización .....	7
1.5	Justificación de la Localización.....	9
1.6	Superficie a Ocupar .....	9
1.7	Monto estimado de la Inversión .....	9
1.8	Mano de Obra .....	9
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>10</b>
2.1	Descripción General del Proyecto.....	10
2.2	Definición de las Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto .....	11
2.2.1	Área Manejo de PLS .....	12
2.2.2	Área intercambio iónico .....	12
2.2.3	Área de lavado .....	12
2.2.4	Área almacenamiento de ácido sulfúrico .....	12
2.2.5	Áreas de almacenamiento Solución.....	12
2.2.6	Áreas de almacenamiento Solución Amoniacal.....	12
2.2.7	Precipitación de As .....	13
2.2.8	Área de filtrado y Precipitación de Mo .....	13
2.2.9	Área de Calcinación.....	13
2.2.10	Área almacenamiento de MoO <sub>3</sub> .....	13
2.2.11	Equipos Fase Operación.....	13
2.3	Cronograma y Vida Útil del Proyecto .....	14
2.4	Descripción de la Fase de Construcción .....	14
2.4.1	Instalación de Faenas.....	14
2.4.2	Movimiento de Tierra y Compactación de Materiales .....	15
2.4.3	Montaje de Equipos y Puesta en Marcha .....	15
2.4.4	Equipos y Maquinaria en construcción.....	15
2.4.5	Insumos en construcción .....	15
2.5	Descripción Fase de Operación .....	16
2.5.1	Intercambio iónico de Molibdeno .....	16
2.5.2	Precipitación de Arsénico .....	17
2.5.3	Precipitación de Molibdeno.....	17
2.5.4	Calcinación de Molibdato .....	17
2.5.5	Insumos en Operación .....	17
2.6	Descripción de la Fase de Abandono .....	18
<b>3</b>	<b>MANEJO DE EMISIONES, EFLUENTES Y RESIDUOS .....</b>	<b>20</b>
3.1	Fase de Construcción .....	20
3.1.1	Emisiones a la Atmósfera.....	20
3.1.2	Ruido.....	21
3.1.3	Efluentes Líquidos .....	21
3.1.4	Residuos Sólidos .....	22
3.2	Fase de Operación .....	22
3.2.1	Emisiones a la Atmósfera.....	22
3.2.2	Ruido.....	23
3.2.3	Efluentes Líquidos .....	23
3.2.4	Residuos Sólidos .....	24

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

<b>3.3</b>	<b>Fase de Abandono</b> .....	<b>26</b>
3.3.1	Emisiones a la Atmósfera .....	26
3.3.2	Ruido .....	26
3.3.3	Efluentes Líquidos .....	26
3.3.4	Residuos Sólidos .....	26
<b>4</b>	<b>NORMATIVA APLICABLE Y FORMA DE CUMPLIMIENTO</b> .....	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Normativa Ambiental de Carácter General Aplicable al Proyecto</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Normativa Ambiental de Carácter Específico Aplicable al Proyecto</b> .....	<b>29</b>
4.2.1	EMISIONES A LA ATMÓSFERA .....	29
4.2.2	RESIDUOS SÓLIDOS (domiciliarios, industriales y peligrosos).....	38
4.2.3	AGUA Y EFLUENTES LÍQUIDOS .....	44
4.2.4	MEDIO BIÓTICO .....	44
4.2.5	PATRIMONIO CULTURAL.....	48
4.2.6	USO DE SUELO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL.....	50
4.2.7	CONTAMINACIÓN LUMINICA.....	51
<b>4.3</b>	<b>Antecedentes Necesarios para Acreditar que el Proyecto no Requiere la Presentación de un Estudio de Impacto Ambiental</b> .....	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES</b> .....	<b>66</b>
<b>6</b>	<b>RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO</b> .....	<b>72</b>
6.1.	Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional. ....	72
6.2.	Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal. ....	73
<b>7</b>	<b>COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS</b> .....	<b>75</b>

#### INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Ubicación Planta ECL .....	8
Figura N° 2: Proceso Recuperación de Molibdeno.....	11

#### INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Coordenadas UTM del proyecto.....	8
Tabla N° 2: Caracterización química de la solución de lixiviación de Ecometales (PLS), valores en g/L. ....	10
Tabla N° 3: Equipos Planta recuperadora de Mo .....	13
Tabla N° 4: Equipo para Construcción.....	15
Tabla N° 5: Insumos anuales .....	18
Tabla N° 6: Resumen Emisiones – Etapa de Construcción .....	21
Tabla N° 7. Resumen Emisiones – Fase de Operación. ....	23
Tabla N° 8: Resumen Generación de Residuos Sólidos Etapa de Construcción, Operación y Abandono. ....	25

#### Anexos

Anexo N° 1	Antecedentes Representante Legal
Anexo N° 2	Resoluciones Vigentes Ecometales
Anexo N° 3	Plano Planta General Proyecto Recuperación de Mo
Anexo N° 4	HDS Insumos y Reactivos del Proceso
Anexo N° 5	Estimación de Emisiones
Anexo N° 6	Matriz de Residuos Peligrosos
Anexo N° 7	Informe Descarte Arqueológico
Anexo N° 8	Antecedentes PAS 94

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 1 TIPO DE PROYECTO O ACTIVIDAD

### 1.1 Nombre y Tipo de Proyecto

El proyecto que se presenta a evaluación corresponde a la **“Planta de Recuperación de Molibdeno”** (en adelante, el Proyecto), y consiste en la recuperación de Molibdeno a partir de la solución generada de la lixiviación de polvos y residuos con contenidos de cobre que procesa Ecometales, la que posee aproximadamente 150 – 500 ppm de Molibdeno. La recuperación de Molibdeno se realiza mediante el intercambio iónico (IX), precipitación de molibdato para su posterior secado y calcinación del molibdato, lo que permite obtener el producto final de molibdeno, como trióxido de molibdeno grado técnico.

EcoMetales cuenta con las siguientes autorizaciones para el tratamiento de los residuos que procesa:

- Para el tratamiento por lixiviación ácida de polvos de fundición de Codelco Norte, mediante Resolución Exenta N° 149/2006, de la COREMA Región de Antofagasta.
- Tratamiento de lixiviación ácida de polvos de fundición de Ventanas y Potrerillos según Resolución Exenta N° 205/2007, de la COREMA Región de Antofagasta.
- Para el tratamiento de polvos de fundición de otras fundiciones de Chile (Teniente, Altonorte, Paipote y Chagres), otorgada por Resolución Exenta N° 086/2009, de la COREMA Región de Antofagasta. Esta última resolución autorizó a Ecometales a realizar el proyecto de Abatimiento de Arsénico y Antimonio (AAA) y a incorporar al proceso efluentes de refinería de la División Codelco Norte DCN.
- Recientemente, Ecometales fue autorizado ambientalmente para procesar residuos peligrosos con contenido de cobre, tal como se desprende de la Resolución Exenta N° 050/2011 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta.

El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”), por cuanto constituye una actividad susceptible de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases identificado en la letra i) del artículo 10 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y del artículo 3 del Reglamento del SEIA. En efecto, el literal citado, establece que deben someterse al SEIA los i) *“Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda”*.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

En este contexto, y teniendo en consideración lo estipulado en la letra i) de los artículos 10 y 3 de la LBGMA y el Reglamento del SEIA, respectivamente, la construcción y operación de una planta para recuperar Molibdeno a partir de las soluciones de lixiviación (PLS) procesadas a partir de los polvos de fundición provenientes de Chuquicamata, se encuentra forzado a someterse al SEIA. Esto se hace bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), toda vez que los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la LBGMA que hacen necesaria la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental no concurren en la especie, según se acredita en el capítulo 4.3 de la presente DIA.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 1.2 Identificación del Titular y Representante Legal

### Datos del Titular:

Nombre	Ecometales Limited
Rol Único Tributario	59.087.530-9
Giro Comercial	Recuperación de Metales y Tratamiento de Efluentes Mineros
Dirección	Av. Nueva de Lyon N° 072, Piso 17, Of. N° 1701
Ciudad	Santiago
Teléfono	3784100
Fax	3784111

### Representante Legal:

Nombre	Iván Valenzuela Rabí
Rut	06.086.562-0
Dirección	Av. Nueva de Lyon N° 072, Piso 17, Of. N° 1701
Ciudad	Santiago
Teléfono	3784100
Fax	3784111
e-mail	<a href="mailto:ivalenzuela@ecometales.cl">ivalenzuela@ecometales.cl</a>

La acreditación de la vigencia de la sociedad y el poder del Representante legal se adjunta en Anexo N° 1 de la presente DIA.

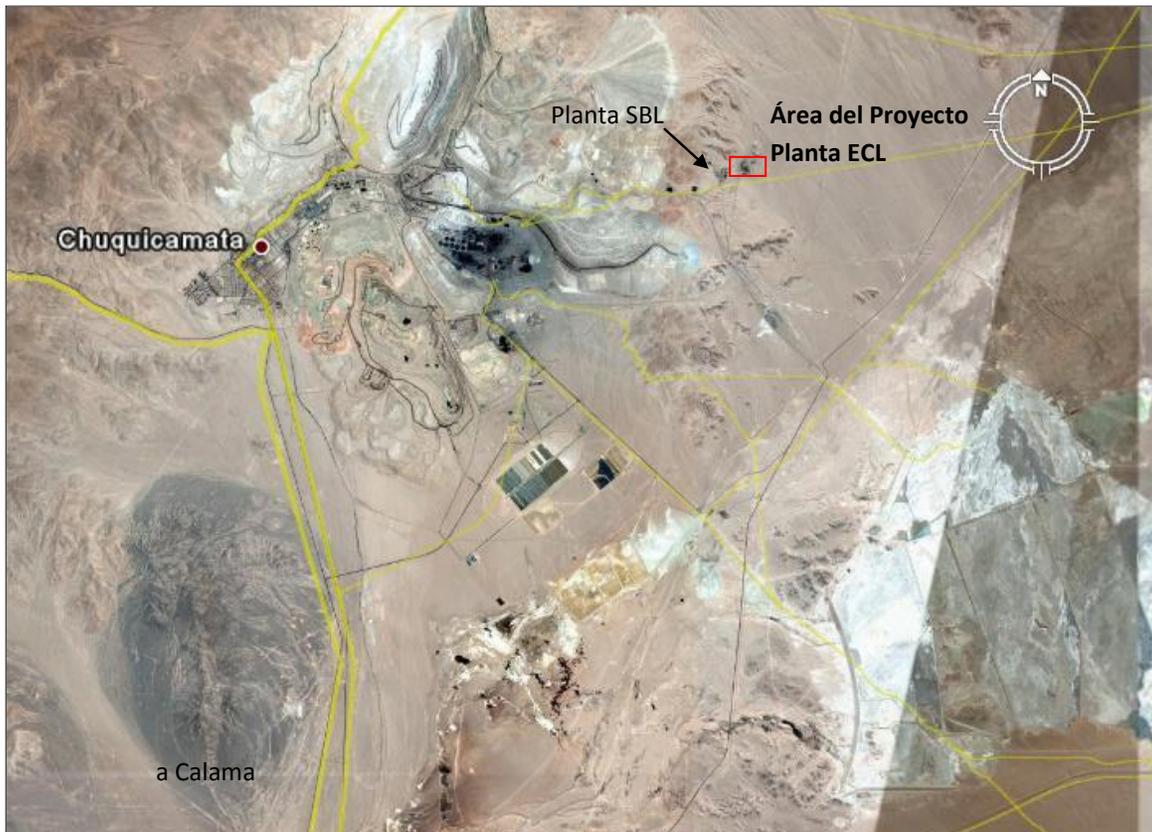
## 1.3 Objetivo del Proyecto

El Proyecto “Planta de Recuperación de Molibdeno” tiene como objetivo la recuperación de Molibdeno (Mo) desde la solución PLS generada de la lixiviación de polvos de fundición y residuos peligrosos con contenidos de Cu que procesa Ecometales por medio de intercambio iónico, para generar un producto de molibdeno comercializable (MoO<sub>3</sub>).

## 1.4 Localización

El Proyecto se localiza en la actual Planta ECL, la cual se ubica en la Región de Antofagasta, provincia El Loa, comuna de Calama. La Figura N° 1 presenta la localización del Proyecto, el que se encuentra a una

distancia aproximada de 9 km de Chuquicamata y 35 km de Calama, al costado noreste de las instalaciones de la Planta de Sulfuros de Baja Ley (Planta SBL) de Codelco Chuquicamata.



**Figura N° 1: Ubicación Planta ECL**

En la Tabla N° 1 se muestran las coordenadas UTM del emplazamiento de la planta Ecometales

**Tabla N° 1: Coordenadas UTM del proyecto**

Coordenadas UTM Ubicación Planta Ecometales		
	Norte	Este
<b>Área Planta Industrial</b>	7.534.269	516.461
	7.534.375	517.050
	7.534.124	517.095
	7.534.019	516.506

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Los accesos al sitio del proyecto son:

- Desde Calama por el camino a Chiu-Chiu (ruta 21), se empalma con el camino que va a Radomiro Tomic y en el km 12,5 aproximadamente se toma a la izquierda un camino con carpeta de rodado y estabilizado con sales, por el cual se recorren 4 km hasta llegar a la Planta Ecometales.
- Desde Chuquicamata se accede por el camino interno que va desde la Puerta N° 4, que lleva a las instalaciones de la Planta PTRM (ex – Preco 2) y luego a la Planta ECL.

La Planta ECL se encuentra en el área rural de la comuna de Calama. La autorización de cambio de uso de suelo fue otorgada mediante Resolución N° 025 de fecha 24 de marzo de 2010, de la SEREMI de Agricultura Región de Antofagasta, adjunta en Anexo N°2.

### 1.5 Justificación de la Localización

El Proyecto corresponde a una mejora en el proceso de Ecometales, las cuales se restringen a las áreas industriales de la Planta ECL, ya intervenidas y pertenecientes al área industrial de Codelco Chuquicamata.

### 1.6 Superficie a Ocupar

El Proyecto se emplaza al interior de las 15,23 hectáreas de la Planta ECL. La planta de recuperación de molibdeno ocupará una superficie de 2.500 m<sup>2</sup>, el plano CAL – 00 – GA – 01 y CAL – 000 – GA – 02 del Anexo N° 3 muestra la ubicación de la planta recuperadora de Mo en Ecometales.

### 1.7 Monto estimado de la Inversión

El monto estimado de la inversión es de US\$ 6.000.000.

### 1.8 Mano de Obra

El Proyecto contempla una dotación estimada de 50 personas para la fase de construcción. Para la fase de operación, se estima que se requerirá una dotación de 2 personas por turno, en un turno diario 7 x 7. Si bien se ha estimado una duración indefinida, en el evento que se abandone el Proyecto, se estima que se requerirá una dotación similar a la indicada para la fase de construcción.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De conformidad a lo establecido en el artículo 12 bis letra a) de la LBGMA y 15 letra b) del RSEA, el Titular cumple con describir el Proyecto; identificar las partes, acciones y obras físicas que lo componen; su vida útil; el plazo estimado de inicio de la ejecución del proyecto y la descripción cronológica de sus distintas fases. Adicionalmente, se inserta un capítulo destinado a describir el manejo de las emisiones, efluentes y residuos asociados a cada una de sus etapas.

### 2.1 Descripción General del Proyecto

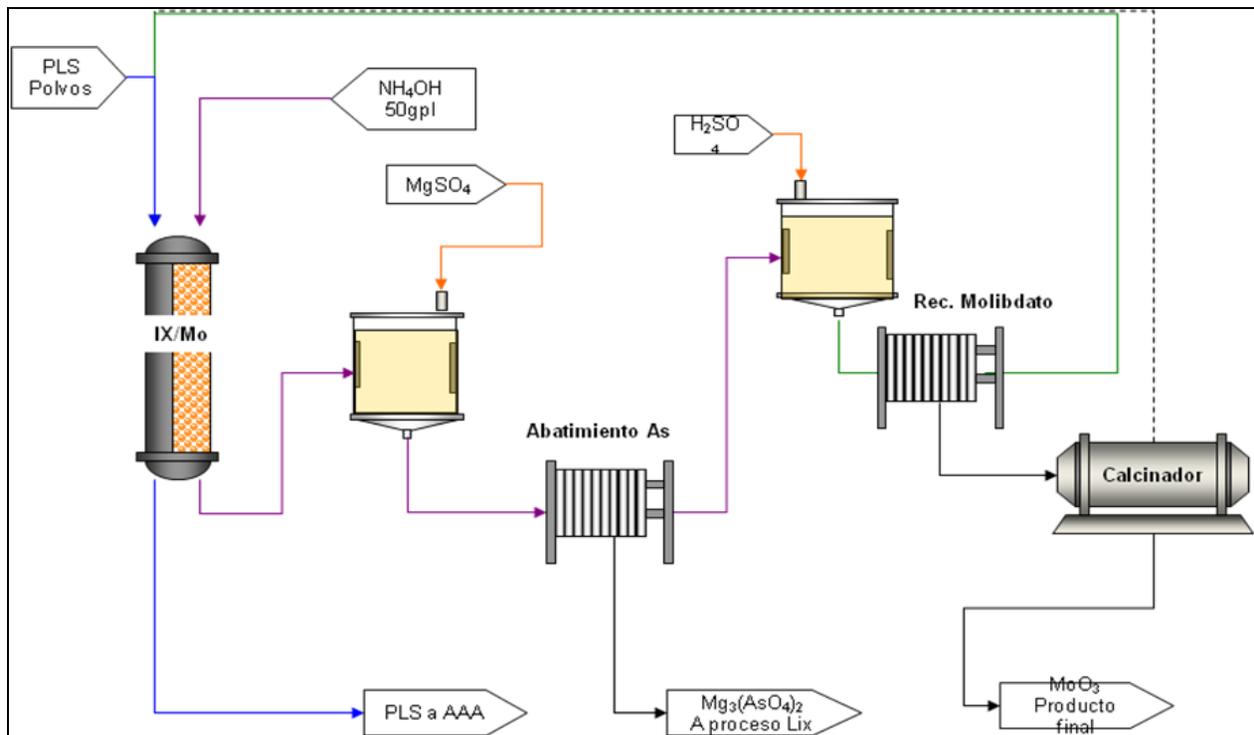
Ecometales genera alrededor de 1.000 m<sup>3</sup>/día de solución de lixiviación (PLS) a partir del tratamiento de polvos de fundición. La composición química promedio del PLS obtenido producto de la lixiviación de estos residuos se muestra en la Tabla N° 2:

**Tabla N° 2: Caracterización química de la solución de lixiviación de Ecometales (PLS), valores en g/L.**

Elemento	Concentración
Mo	0,3
Cu	35
Fe	5
As	15
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	50
pH	< 1

El Proyecto pretende realizar la recuperación selectiva de Molibdeno disuelto en la solución PLS por medio de resinas de intercambio iónico del tipo aniónica, precipitación de Molibdato de Amonio por cambio de pH, y luego secado y calcinación para la obtención del producto final de molibdeno como trióxido de molibdeno grado técnico, como se muestra en la Figura N° 2.

Dentro de las ventajas que presenta este proceso, se puede destacar que las únicas salidas de Mo son: la sal de molibdeno como molibdato y el molibdeno que no es capturado permaneciendo en el PLS volviendo al proceso Abatimiento de Arsénico y Antimonio (AAA).



**Figura N° 2: Proceso Recuperación de Molibdeno**

El Proyecto que se presenta a evaluación pretende implementar las siguientes obras y/o actividades:

- Intercambio Iónico: Extracción de Mo utilizando resinas de IX donde se obtiene una solución cargada en Mo.
- Precipitación de Arsénico: Limpieza de solución cargada para remover la fracción de As, Sb y Bi parcialmente co-extraído mediante precipitación con  $MgSO_4$ .
- Precipitación de Molibdeno: Precipitación de Mo como molibdato de amonio.
- Calcinación: Calcinación para la obtención de óxido de molibdeno.

A continuación, se describe cada una de sus partes y obras asociadas.

## 2.2 Definición de las Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto

Las áreas de la planta de Molibdeno se muestran en el plano del Anexo N°3 y se describen a continuación:

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

### 2.2.1 Área Manejo de PLS

Este sector estará provisto de 2 estanques, el TK 115 de 80 m<sup>3</sup> de capacidad, que recibe el PLS proveniente del proceso de lixiviación de residuos peligrosos y envió al área de intercambio iónico. El segundo estanque, TK 125 de 40 m<sup>3</sup> de capacidad, recibirá el PLS libre de Mo para su retorno a la Planta de Ecometales para continuar el proceso ya autorizado de Abatimiento de Arsénico y Antimonio (AAA), el cual contempla almacenamiento en piscinas existentes y envió a Codelco Chuquicamata.

### 2.2.2 Área intercambio Iónico

Para el área de intercambio iónico se consideran 6 columnas de intercambio iónico, cada una de 4 m de alto por 3 m de diámetro y de material propileno. Cada columna contendrá en su interior 10 m<sup>3</sup> de resina aproximadamente.

### 2.2.3 Área de lavado

En el área de lavado se ubicarán 3 estanques: el TK 510 de 40 m<sup>3</sup> de capacidad que almacena el agua de proceso destinada al lavado de las soluciones, un estanque TK 315 de 25 m<sup>3</sup> y el TK 130 de 50 m<sup>3</sup>, en donde se produce el lavado de la solución.

### 2.2.4 Área almacenamiento de ácido sulfúrico

El proceso de recuperación del molibdeno requiere de la adición de ácido sulfúrico el cual es almacenado en 2 estanques de acero carbono TK 515 y TK 520, de 1m<sup>3</sup> de capacidad cada uno.

### 2.2.5 Áreas de almacenamiento Solución

En este sector se ubican 3 estanques:

- TK 140: Estanque de solución regenerante de 50 m<sup>3</sup> de capacidad, en este estanque se incorpora la solución amoniacal, para la extracción del molibdeno desde la resina.
- TK 135: Estanque de 50 m<sup>3</sup> de capacidad, el cual almacena aguas de lavado.
- TK 200: Estanque de 50 m<sup>3</sup>, el cual almacena avance de la solución.

### 2.2.6 Áreas de almacenamiento Solución Amoniacal

La solución amoniacal (NH<sub>4</sub>OH) es almacenada en 2 estanques: el TK 525 de 60 m<sup>3</sup> y el TK 330 de 20 m<sup>3</sup> de capacidad. En el primer estanque la solución será almacenada al 25 %. El segundo dependerá de la operación del lavador de gases (Scrubber).

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

### 2.2.7 Precipitación de As

La solución rica en Mo alimentará a un reactor TK 205 de 25 m<sup>3</sup> de capacidad, al cual se le adiciona Sulfato de Magnesio (MgSO<sub>4</sub>\*7H<sub>2</sub>O) que se encuentra almacenado en Silo EQ531 de 28 m<sup>3</sup> de capacidad, para provocar la precipitación del arsénico. . La solución con el precipitado de arsénico pasa al área de Filtrado. El sólido (arseniato precipitado) se lavará y filtrará para ser retornado a la lixiviación de polvos de fundición para su posterior abatimiento como escorodita.

### 2.2.8 Área de filtrado y Precipitación de Mo

La solución rica en molibdeno proveniente de las columnas de intercambio iónico pasa al TK 300 de 25 m<sup>3</sup> de capacidad donde se adiciona ácido sulfúrico para generar la precipitación del octamolibdato de amonio, cuyo precipitado pasa por el filtro de prensa. La solución recuperada es devuelta al proceso de molibdeno y el precipitado (octamolibdato de amonio) pasa a la fase siguiente de calcinación.

### 2.2.9 Área de Calcinación

El octamolibdato de amonio sólido es enviado a un horno de calcinación para transformar el octamolibdato en MoO<sub>3</sub> (trióxido de molibdeno), producto comercializable.

### 2.2.10 Área almacenamiento de MoO<sub>3</sub>

Se habilitará un área de 3m x 2m para apilar maxisacos, con una capacidad total para almacenar 12 maxisacos de MoO<sub>3</sub>.

### 2.2.11 Equipos Fase Operación

Los equipos nuevos necesarios para la operación de la planta de recuperación de Molibdeno se detallan en la tabla siguiente:

**Tabla N° 3: Equipos Planta recuperadora de Mo**

Área /función	Nuevo /existente
Columnas de Intercambio Iónico	Nuevo
Reactores de precipitación de Molibdeno	Nuevo
Calcinador y Scrubber	Nuevo
Bombas	Nuevo

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Filtro prensa	Nuevo
Silo	Nuevo
Almacenamiento gas licuado	Nuevo
Almacenamiento de ácido sulfúrico	Nuevo

### 2.3 Cronograma y Vida Útil del Proyecto

La vida útil del proyecto es indefinida. Esta planta complementa el proceso actual en Ecometales. La fase de construcción y puesta en marcha del presente proyecto, tendrán una duración de 12 meses y 6 meses respectivamente.

Sin perjuicio de lo anterior, según se detalla más adelante, la eventual etapa de cierre y abandono de la Planta considerará lo estipulado en el Reglamento de Seguridad Minera D.S. N° 72 de 1985, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. N° 132 de 2002 del Ministerio de Minería, que considera determinadas actividades para la elaboración del Plan de Cierre de Plantas Procesadoras. Asimismo, cabe agregar que la Planta Ecometales cuenta con Plan de Cierre autorizado por SERNAGEOMIN, a través de R.E. N° 2251 del 11 de Diciembre del 2009, el cual será actualizado con las nuevas obras realizadas a la fecha de actualización del plan, y presentando ante SERNAGEOMIN, cuando eventualmente corresponda.

### 2.4 Descripción de la Fase de Construcción

El Proyecto en evaluación sólo considera la construcción de las instalaciones asociadas a la planta de recuperación de Mo. Para ello se requiere de la habilitación del terreno dentro del área actual de la planta Ecometales. Las actividades asociadas a esta etapa se describen a continuación:

#### 2.4.1 Instalación de Faenas

Esta actividad comprende la instalación de la infraestructura necesaria para dar inicio a las obras. Todas las instalaciones serán de tipo contenedor. En el lugar de las faenas se instalarán baños químicos los que corresponderán en número con la dotación de trabajadores, según lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL (Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo). El contratista asegurará el abastecimiento de agua potable, la que cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### 2.4.2 Movimiento de Tierra y Compactación de Materiales

Esta actividad contempla la preparación de la superficie donde irá instalada la Planta de recuperación de Molibdeno. Las superficies requeridas para las instalaciones de los estanques y equipos del proyecto son 2.500 m<sup>2</sup> aprox.

El movimiento de tierra, nivelación y compactación del material, estima remover los primeros 50 cm de material.

#### 2.4.3 Montaje de Equipos y Puesta en Marcha

Corresponde al montaje mecánico de todos los equipos y al montaje de estructuras en general. Cabe señalar que las obras civiles son de menor envergadura, ya que los requerimientos de la Planta de Recuperación de Molibdeno son modulares. La puesta en marcha corresponde a las pruebas de los distintos equipos para asegurar su adecuado funcionamiento.

#### 2.4.4 Equipos y Maquinaria en construcción

En la Tabla N° 4 se indican los equipos y cantidad requeridos para los trabajos de construcción.

**Tabla N° 4: Equipo para Construcción**

Equipo	Cantidad
Camión Aljibe	1
Camión tolva(20 ton)	1
Vibrocompactador	2
Cargador Frontal	1
Vehículos Livianos	2
Camión Grúa	1
Grúa móvil	1
Retroexcavadora	1

#### 2.4.5 Insumos en construcción

A continuación, se indican los principales insumos que se requerirán para la construcción del proyecto.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### a) Combustible

Durante la construcción se utilizará petróleo diesel para la operación de los equipos y maquinarias de construcción, el que será abastecido por empresas distribuidoras debidamente autorizadas. El consumo de combustible será de 200 l/día aproximadamente.

#### b) Electricidad

Durante la construcción, se requiere de electricidad para maquinaria, herramientas e iluminación. Se realizará una conexión a la línea de distribución primaria existente, para lo cual se dará aviso previamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustible.

#### c) Agua

La Planta ECL es abastecida de agua potable para consumo humano por camiones aljibes.

### 2.5 Descripción Fase de Operación

El Proyecto consiste en la recuperación de Molibdeno a partir de la solución PLS generada de la lixiviación de polvos y residuos peligrosos con contenido de Cu que procesa Ecometales, la que posee aproximadamente 150 – 500 ppm de Molibdeno. La recuperación de Molibdeno se realiza mediante el intercambio iónico (IX), precipitación de Molibdato para su posterior secado y calcinación del molibdato, lo que permite obtener el producto final de molibdeno, como trióxido de molibdeno grado técnico.

A continuación se describe brevemente cada una de las etapas de esta fase.

#### 2.5.1 Intercambio Iónico de Molibdeno

El área de intercambio iónico estará compuesta por 6 columnas de intercambio iónico, las cuales se cargan con 10 m<sup>3</sup> aproximados de resinas aniónicas. El proceso de intercambio iónico consta de dos etapas que se repiten en ciclos de intercambio iónico: carga y descarga de la resina. El proceso de carga de la resina consiste en capturar el ión molibdeno en forma de molibdato desde el PLS, mientras que el proceso de regeneración de la resina consiste en la re-extracción del ión molibdato mediante una solución de regenerante alcalina (Solución amoniacal).

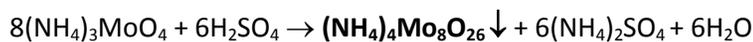
	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

### 2.5.2 Precipitación de Arsénico

La solución regenerante amoniacal concentrado en Mo alimentará un reactor, al cual se le adiciona Sulfato de Magnesio ( $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ) para provocar la precipitación del Arsénico. Producto de esta reacción se generarán 100 ton anuales de arseniato precipitado, el cual se filtrará y lavará para ser retornado a la lixiviación de polvos de fundición para su posterior abatimiento como escorodita.

### 2.5.3 Precipitación de Molibdeno

La solución cargada en Mo, pasa a un reactor al cual se le adiciona ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) para precipitar el Molibdeno como octamolibdato de amonio, según la siguiente reacción:



La solución pobre restante vuelve al proceso Ecometales través del estanque TK 115.

#### Condiciones de Operación:

- Temperatura 20 a 70°C.
- Adición de ácido hasta pH 3,3 – 4,0 (pH inicial cercano a 7).
- Tiempo de residencia 2 – 6 hrs.
- Lavado del sólido

### 2.5.4 Calcinación de Molibdato

El octamolibdato de amonio se somete a un proceso de calcinación, el cual trabaja a una temperatura cercana a 300 °C, con el fin de convertir la sal a trióxido de molibdeno ( $MoO_3$ ) de acuerdo a:



### 2.5.5 Insumos en Operación

Los insumos que el Proyecto utilizará serán los que se describen en la Tabla N° 5 a continuación:

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

**Tabla N° 5: Insumos anuales**

Insumo	Cantidad	Unidad
Amoniaco Anhidro	200	ton/año
Acido Sulfúrico (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	300	ton/año
Resina Intercambio Iónico	5,0	m <sup>3</sup> /año
Agua Industrial	10.000	m <sup>3</sup> /año
Energía Eléctrica	1.500	MW/año
Gas Licuado	300	ton/año

Las Hojas de Datos de Seguridad se adjuntan en Anexo N° 4 de la presente DIA.

## 2.6 Descripción de la Fase de Abandono

La Planta Ecometales cuenta con Plan de Cierre autorizado por SERNAGEOMIN, a través de R.E. N° 2251 del 11 de Diciembre del 2009, el cual será actualizado con las nuevas obras realizadas a la fecha de actualización del plan, y presentando ante SERNAGEOMIN.

Sin perjuicio de lo anterior, la etapa de cierre y abandono de la Planta considerará lo estipulado en el Reglamento de Seguridad Minera D.S. N° 72 de 1985, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. N° 132 de 2002 del Ministerio de Minería, que considera las siguientes actividades para la elaboración del Plan de Cierre de Plantas Procesadoras, Edificios e Instalaciones Auxiliares:

- Desmantelamiento de instalaciones, edificios, equipos y maquinarias, cuando fuese necesario.
- Desenergizar instalaciones.
- Cierre de accesos.
- Estabilización de taludes.
- Señalizaciones.
- Retiro de materiales y repuestos.
- Protección de estructuras remanentes.

Preliminarmente, se considera para el cierre de la Planta Industrial que los equipos e instalaciones de proceso serán desmontados y destinados a reventa, reciclaje de materiales o disposición final como residuos industrial.

Todas las instalaciones auxiliares serán desmanteladas y desenergizadas, mientras que las fundaciones de concreto de las estructuras serán removidas hasta el nivel del terreno, el cual será posteriormente nivelado. Los residuos sólidos obtenidos en las demoliciones serán dispuestos en instalaciones

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

debidamente autorizadas para manejo de residuos domésticos y asimilables a domésticos, industriales y peligrosos.

Los estanques de almacenamiento de insumos serán vaciados completamente y cualquier remanente será utilizado o devuelto a proveedores.

Las bombas, tuberías de agua e infraestructura relacionada a ellas, serán desmanteladas y removidas fuera del sitio para su reutilización y/o disposición final o serán enterradas, como sea apropiado.

El camino de acceso a la planta seguirá operativo, por cuanto conduce a las instalaciones de SBL de Codelco Chuquicamata.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

### 3 MANEJO DE EMISIONES, EFLUENTES Y RESIDUOS

#### 3.1 Fase de Construcción

Como se indicó en el punto 2.4., la construcción del Proyecto requiere de la preparación del terreno y construcción de obras lo que provocará el levantamiento de polvo, emisión de ruido, y generación de residuos asimilables a domésticos y de construcción. Estos efectos temporales e intermitentes, sólo afectarían potencialmente el ambiente laboral, puesto que la Planta se localiza lejos de zonas pobladas y recursos naturales.

##### 3.1.1 Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones atmosféricas de material particulado producto de la construcción del Proyecto serán mínimas, de carácter puntual y transitorio, generadas por máquinas y vehículos utilizados durante la obra, así como por los movimientos de tierra para la preparación del terreno.

La generación de emisión del polvo será controlada mediante la humectación de caminos y de frentes de trabajo.

El Proyecto generará emisiones de CO, NO<sub>x</sub>, y HC, producto de los gases de escape de los vehículos. Se exigirá a los contratistas el cumplimiento de medidas como la mantención adecuada de la maquinaria de construcción y vehículos utilizados. En el Anexo N° 5 se entrega Memoria de Cálculo de la Estimación de Emisiones del Proyecto.

La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones de material particulado de tamaño respirable (MP10), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles (HC/COV), respectivamente, para la etapa de construcción. La estimación de las emisiones se ha realizado utilizando los factores de emisión y fórmulas sugeridas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA) en su documento AP-42 Quinta Edición y la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios” de CONAMA RM.

**Tabla N° 6: Resumen Emisiones – Etapa de Construcción**

Actividad		Emisión (kg)			
		CO	NOx	MP-10	HC/COV
<b>FUENTES FIJAS</b>	Excavaciones	-	-	41,44	-
	Compactación del Terreno	-	-	26,64	-
	Transferencia de Material	-	-	4,5	-
	Tránsito de vehículos	-	-	2.041,34	-
<b>FUENTES MÓVILES</b>	Operación Maquinaria	68,91	497,66	21,87	41,06
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados fuera y dentro del sitio donde se emplaza el Proyecto	17,69	77,56	5,67	8,91
<b>TOTAL Fuentes Fijas</b>		-	-	2.113,92	-
<b>TOTAL Fuentes Móviles</b>		86,6	575,22	27,54	49,97

### 3.1.2 Ruido

Las emisiones de ruido serán temporales, de carácter puntual y poco significativo. No hay asentamientos humanos cercanos (Calama se localiza a 35 km.), lo que garantiza el cumplimiento del D.S. N° 146/97 de MINSEGPRES.

El personal que se encuentre trabajando en dicha área dispondrá de elementos de protección adecuados, según lo indicado en el D.S. 594/99 de MINSAL. Contractualmente, el contratista encargado de las obras deberá respetar todas las normas chilenas referidas a los aspectos sanitarios y laborales referidos a la emisión de ruidos.

### 3.1.3 Efluentes Líquidos

Durante la fase de construcción, se instalarán baños químicos, los cuales contarán con las autorizaciones sanitarias correspondientes.

La planta ECL cuenta con un sistema de disposición final de aguas servidas, cuyo funcionamiento se encuentra autorizado mediante Resolución N°5456/2003 de la SEREMI de Salud Región de Antofagasta. Posteriormente el sistema fue modificado por Resolución N°2614/2010 y modificada por Resolución N° 2129/2011 que autoriza proyecto de redes y planta de tratamiento para atender a 160 personas. Esta

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

capacidad que incluye al personal necesario para la operación del el presente proyecto. Copia de estas resoluciones se encuentran en Anexo N° 2.

### 3.1.4 Residuos Sólidos

Durante la construcción se generarán aproximadamente 450 kg/mes de residuos domésticos e industriales asimilables a éstos, los que serán almacenados en contenedores habilitados para ello. Desde allí serán recolectados por un contratista para su disposición final en vertedero de Calama o botadero autorizado. También se generarán residuos de construcción, que el contratista deberá retirar en camiones cubiertos para ser dispuestos en depósito municipal autorizado de escombros.

Los residuos industriales generados por concepto de construcción se estiman en 2 t/mes, los que serán almacenados en el patio de residuos industriales no peligrosos autorizado mediante Resolución N° 94 del 12 de Enero del 2010 de la SEREMI de Salud de la II Región de Antofagasta. Copia de dicha resolución se adjunta en Anexo N° 2

Se estima una generación de 0,2 ton/mes de residuos peligrosos por concepto de construcción, los que se almacenarán en un patio temporal de residuos peligrosos autorizado en Resolución N° 3453/2009, y posteriormente enviados a disposición final autorizada la cual se adjunta en Anexo N° 2.

## 3.2 Fase de Operación

### 3.2.1 Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones esperadas en el proceso de recuperación de molibdeno están asociadas a la operación del calcinador, el cual emite gases de combustión. Además, el calcinador tiene incorporado un lavador de gases (scrubber), el cual recibe los gases con contenido de amoniaco provenientes de los estanques de precipitación de Mo y el calcinador, ambos diluidos.

En el Anexo N° 5 se entrega Memoria de Cálculo de la Estimación de Emisiones del Proyecto.

Las emisiones estimadas del calcinador son:

Flujo	:	150 kg/d
Composición	:	(p/p)
CO <sub>2</sub>	:	58 %
H <sub>2</sub> O	:	31 %

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

O<sub>2</sub> : 10 %  
 CO : 0 % (Asumiendo combustión perfecta)  
 NH<sub>3</sub> : 7ppm

El lavador de gases (scrubber) tiene un flujo total de emisiones de 450 m<sup>3</sup>N/hr.

Además, se consideran las emisiones generadas por el transporte de insumos hacia la planta, a través de camiones.

El resumen de las emisiones se detalla en la tabla a continuación:

Tabla N° 7. Resumen Emisiones – Fase de Operación.

	Actividad	Emisión (kg/año)				
		CO	NOx	MP-10	HC/COV	SO <sub>2</sub>
FUENTES FIJAS	Calcinador	6,23	36,48	1,06	-	0,91
	Tránsito de vehículos	-	-	10,19	-	-
FUENTES MÓVILES	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados fuera y dentro del Proyecto	4,02	18,11	13,4	2,11	-
TOTAL Fuentes Fijas		6,23	36,48	11,25	-	0,91
TOTAL Fuentes Móviles		4,02	18,11	13,4	2,11	-

### 3.2.2 Ruido

La operación de la Planta generará diversas emisiones de ruido dispersas, de baja magnitud, proveniente de la operación de los equipos afectando levemente sólo al ambiente laboral dada la lejanía de la Planta a centros poblados (D.S. N° 146/97 de MINSEGPRES). El poblado más cercano es Calama, que se encuentra a 35 km. El personal que eventualmente se encuentre trabajando en dichas áreas dispondrá de elementos de protección adecuados, según lo indicado en el D.S. N° 594/99 de MINSAL.

### 3.2.3 Efluentes Líquidos

Durante la fase de operación, se generarán aproximadamente 240 l/d adicionales de aguas servidas a los actuales, incremento que tendrá origen en la contratación de personal adicional, el que se estima en 4 personas máximo (2 por cada turno de 7x7).

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Las aguas servidas serán tratadas en la actual planta de tratamiento de aguas servidas, cuyo funcionamiento se encuentra autorizado mediante Resolución N° 5456/2003 de la SEREMI de Salud Región de Antofagasta, y una PTAS adicional autorizada mediante Resolución N° 2614/2010 y modificada por Resolución N° 2129/2011 que autoriza proyecto de redes y planta de tratamiento para atender a 160 personas. Esta capacidad incluye al personal necesario para la operación del presente proyecto. Copia de estas resoluciones se encuentran en Anexo N° 2.

El Proyecto no generará residuos industriales líquidos, el efluente del proceso es el PLS libre de molibdeno que sigue el proceso autorizado por Ecometales.

### 3.2.4 Residuos Sólidos

Durante la fase de operación, el Proyecto generará los siguientes residuos sólidos:

**Residuos Domésticos:** No habrá aumento significativo de los residuos domésticos (30 kg/mes) e industriales asimilables a éstos, por concepto de la operación del presente proyecto. Estos actualmente son almacenados en contenedores adecuados para este tipo de residuos, de tipo metálico, en buen estado de mantenimiento (sin perforaciones, o grietas) y que tengan una capacidad adecuada. Los residuos domésticos serán recolectados por un contratista para su disposición final en vertedero municipal de Calama o botadero autorizado.

**Residuos Industriales:** Se estima una generación de 1 ton/año de residuos industriales, los que serán almacenados en el patio de residuos industriales no peligrosos autorizado en Resolución N° 94 del 12 de Enero del 2010 por el Seremi de Salud de la II Región de Antofagasta. Copia de dicha resolución se adjunta en Anexo N° 2

El Proceso generará aproximadamente 100 ton/año de Arseniato Precipitado, los que serán lavados y filtrados para luego ser retornados al proceso de lixiviación de polvos de fundición.

**Residuos Peligrosos:** Por concepto del proyecto de actualización se estima que se generarán 1 t/año adicionales. Estos serán almacenados en un patio temporal de residuos peligrosos autorizado en Resolución N° 3453/2009 y posteriormente enviados a disposición final autorizada. Cabe destacar que ECL cuenta con Plan de Manejo de RP, el cual fue presentado a la SEREMI de Salud, en el que se indica como destino final autorizado a la División Chuquicamata. En el Anexo N° 6 se entrega matriz actualizada de los residuos peligrosos generados por la planta.

En la tabla a continuación se muestra un resumen de los residuos sólidos tanto domésticos, industriales y peligrosos generados en las fases de construcción, operación y abandono.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

**Tabla N° 8: Resumen Generación de Residuos Sólidos Etapa de Construcción, Operación y Abandono.**

FASE	TIPO	RESIDUOS	CANTIDAD	DISPOSICION FINAL
<b>CONSTRUCCION</b>	Domésticos	Papel, cartón, envases de plástico, embalajes	450 Kg/mes	Sitio Autorizado
	Industrial	Despunte de madera, fierro, flexibles, HDPE	2 t/mes	Sitio Autorizado
	Peligroso	Paños contaminados con grasas, aceites	0,2 t/mes	Sitio Autorizado ECL
<b>OPERACIÓN</b>	Domésticos	Papel, cartón, envases de plástico	30 Kg/mes	Sitio Autorizado
	Industriales	Despunte de maderas, fierro, flexibles,	1 t/año	Sitio Autorizado
		Sólidos de arseniato	100 t/año	Retornado al proceso de lixiviación de polvos de fundición de ECL
	Peligrosos	Paños contaminados con grasas, aceites	1 t/año	Sitio Autorizado ECL
<b>ABANDONO</b>	Domésticos	Papel, cartón, envases de plástico, embalajes	450 Kg/mes	Sitio Autorizado
	Industrial	Despunte de madera, fierro, flexibles, HDPE	2 t/mes	Sitio Autorizado
	Peligroso	Paños contaminados con grasas, aceites	0,2 t/mes	Sitio Autorizado ECL

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

### 3.3 Fase de Abandono

Se notificará a la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta del inicio y término de las actividades de abandono y cierre del Proyecto.

#### 3.3.1 Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones a la atmósfera en esta fase serán similares a lo generado en la fase de construcción del Proyecto.

#### 3.3.2 Ruido

Las emisiones de ruido serán similares a lo generado en la fase de construcción del Proyecto.

#### 3.3.3 Efluentes Líquidos

Las emisiones de efluentes líquidos serán similares a lo generado en la fase de construcción del Proyecto.

#### 3.3.4 Residuos Sólidos

Durante de fase de abandono, la principal fuente de generación será el desarme de instalaciones y la limpieza del terreno. Estos residuos serán dispuestos en instalaciones debidamente autorizadas. En general, la generación de residuos sólidos asimilables a domésticos, industriales y peligrosos será similar a los generados en la fase de construcción del proyecto.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### 4 NORMATIVA APLICABLE Y FORMA DE CUMPLIMIENTO

De conformidad a lo prescrito en la letra c) del artículo 12 bis de la LBGMA, el presente capítulo identifica la normativa ambiental aplicable al Proyecto **“Planta de Recuperación de Molibdeno”** y la forma en que se dará cumplimiento. Adicionalmente, incorpora un capítulo destinado a acreditar que la evaluación del Proyecto, no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental puesto que no genera o presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refieren los artículos 11 de la LBGMA y 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del RSEIA.

##### 4.1 Normativa Ambiental de Carácter General Aplicable al Proyecto

- **Constitución Política de la República de 1980.**

El artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República de 1980, asegura a todas las personas *“el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación”* y consagra el deber del Estado de velar para que éste no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

##### Cumplimiento

Mediante la presente DIA el Titular acredita el cumplimiento de normativa ambiental vigente en el país y, con ello, su consistencia con la garantía contenida en el precepto constitucional. Por su parte, en el marco del procedimiento de calificación, corresponde a los organismos del Estado con competencia ambiental evaluar y certificar tal cumplimiento.

- **Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.**

El artículo 10 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley 20.417 el año 2010, sanciona que *“Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: i) “Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda”.*

##### Cumplimiento

El Titular da cumplimiento a la normativa citada, mediante la presentación del Proyecto individualizado a evaluación ambiental mediante la presente DIA.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- **D.S. Nº 95/01, MINSEGPRES, que en su artículo 2º fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.S. Nº 30/97 del mismo Ministerio, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.**

El Reglamento del Sistema de Evaluación Impacto Ambiental o “RSEIA”, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el artículo 2º del Decreto Supremo D.S. Nº 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece las disposiciones por las cuales se rige el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, precisando la normativa que, al respecto, contiene la LBGMA. Particularmente, los artículos 14, 15, 16, 29, 30, 31 y 32 especifican la manera en que se debe presentar la DIA; su contenido obligatorio; los documentos que deben ser acompañados y los principales aspectos envueltos en su tramitación.

#### Cumplimiento

El Titular da cumplimiento a la normativa citada, mediante la presentación del Proyecto individualizado al SEA mediante la presente DIA, que desarrolla en capítulos sucesivos, los contenidos señalados por el Reglamento y acompaña los documentos necesarios para su evaluación.

- **El D.S. Nº 132/02 Reglamento de Seguridad Minera, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del D.S. Nº 72/85.**

Establece el marco regulatorio general para la Industria Extractiva Minera Nacional. Su objetivo primordial es proteger la vida e integridad física de las personas que se desempeñan en ella, así como la de las instalaciones e infraestructura asociada.

#### Cumplimiento

El Titular dará cumplimiento a las normas de seguridad establecidas por la legislación sectorial acatando las prescripciones del Reglamento, solicitando las autorizaciones que proceda e informando lo que corresponda a cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 4.2 Normativa Ambiental de Carácter Específico Aplicable al Proyecto

### 4.2.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

#### 4.2.1.1 Calidad del Aire

- **D.S. N° 59/98, MINSEGPRES, Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, y su modificación el D.S. N° 45 de 2001 del mismo Ministerio.**

#### a. Materia Regulada

Establece la norma primaria de calidad del aire para MP10, define los valores para situaciones de emergencia y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el país. Conforme a lo dispuesto en su artículo 2º la norma primaria de calidad del aire para el contaminante MP10, es 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como concentración de 24 horas. También se establece una norma anual para este contaminante equivalente a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

#### b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

#### c. Relación con el Proyecto

Durante la etapa de construcción se generará material particulado producto de las excavaciones, movimiento de tierra, tránsito de vehículos y maquinaria, y gases de combustión. Durante la fase de operación del proyecto, se generarán emisiones producto del transporte de insumos, en los estanques de soluciones amoniacales y en el proceso de calcinación.

#### d. Cumplimiento

Las normas de calidad establecen las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, de elementos, compuestos, contaminantes medidos en el medio ambiente, motivo por el cual la norma se cita, únicamente, a título referencial. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla durante la fase de construcción la implementación de las siguientes medidas para reducir la generación de MP10:

- Los materiales de construcción serán debidamente humectados y cubiertos, con el objeto de controlar y minimizar las emisiones de material.
- Los terrenos y accesos no pavimentados, afectos al tránsito de vehículos, serán humectados a lo menos tres veces al día, dependiendo del avance de las obras.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo.
- Los vehículos poseerán su revisión técnica al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
- El límite de velocidad de circulación de vehículos por caminos no pavimentados será de 30 km/h.

Durante la fase de operación, el proyecto contempla la generación de emisiones producto del funcionamiento el calcinador, el cual emite gases de combustión (COx, NOx, SOx, HC/COV). Este equipo será sometido a mantenciones periódicas según recomendación del fabricante.

Además, se generarán emisiones con contenido de amoníaco provenientes del estanque de precipitación de Mo y del proceso en el calcinador, los cuales serán dirigidos a un lavador de gases (Scrubber) de manera de minimizar las emanaciones, las que son cuantificadas en 450 m<sup>3</sup>N/hr.

- **D.S. N° 12/11 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable 2,5**

a. Materia Regulada

La norma primaria de calidad del aire para material particulado fino es veinte microgramos por metro cúbico (20 µ/m<sup>3</sup>), como concentración anual, y cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µ/m<sup>3</sup>), como concentración de 24 horas.

Esta norma entrará en vigencia el 1º de enero de 2012.

b. Fiscalización

Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, sin embargo, mientras no entren en vigencia sus facultades, según lo dispuesto en el artículo 9º transitorio de la Ley N° 20.417, corresponderá la fiscalización a las SEREMI de Salud respectiva.

c. Relación con el Proyecto

Durante la etapa de construcción se generará material particulado producto de las excavaciones, movimiento de tierra, tránsito de vehículos y maquinaria, y gases de combustión. Durante la fase de operación del proyecto, se generarán emisiones producto del transporte de insumos, en los estanques de soluciones amoniacales y en el proceso de calcinación.

d. Forma de Cumplimiento

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Las normas de calidad establecen las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, de elementos, compuestos, contaminantes medidos en el medio ambiente, motivo por el cual la norma se cita, únicamente, a título referencial.

Sin perjuicio de lo anterior, es conveniente señalar que las emisiones serán mínimas debido a actividades tales como humectación de caminos, mantención periódica de vehículos y restricciones de velocidad, por lo que no inciden de manera relevante en la calidad del aire del sector, no superando los parámetros establecido en la norma.

Cabe agregar que no existen receptores potencialmente afectados, toda vez que la localidad más cercana se encuentra a más de 35 km (Calama), por lo que la salud de la población no se verá afectada por las actividades del Proyecto.

- **D.S. N° 57/09 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que declara Zona Saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual, a la zona circundante a la ciudad de Calama.**

a. Materia Regulada

La norma citada declara saturada, por MP10, una zona geográfica que comprende la ciudad de Calama y su área circundante.

El presente decreto establece la condición necesaria para la elaboración de un plan de descontaminación, instrumento de gestión ambiental que tiene por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias de calidad ambiental de una Zona Saturada. Actualmente se encuentra en elaboración el Plan de Descontaminación correspondiente, el cual fue iniciado mediante la Resolución 4.002/2009 de CONAMA, de fecha 10 de julio de 2009.

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

c. Relación con el Proyecto

El proyecto se ubica al interior de la zona declarada saturada y generará emisiones menores de MP10 en sus diversas fases. Durante la construcción se consideran medidas de mitigación de material particulado, tales como humectación de materiales de construcción, terrenos y accesos no pavimentados, afectos al tránsito de vehículos, y durante la ejecución de movimientos de tierra y excavaciones. Durante la fase de operación, se mantienen las medidas de mitigación tales como humectación de caminos no pavimentados afectos al transporte de los insumos, mantención periódica de los equipos generadores de emisiones. Se adjunta en Anexo N° 5 Memoria de Cálculo Estimación de Emisiones.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

d. Cumplimiento

El proyecto incorpora medidas para minimización de material particulado y quedará afecto a las medidas que establezca el respectivo Plan de Descontaminación, en lo que le resulte aplicable.

- **D.S. Nº 144/61 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar Emisiones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.**

a. Materia Regulada

Este decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que *“los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”*.

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

c. Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción se generará material particulado producto de las excavaciones, movimiento de tierra, tránsito de vehículos y maquinaria, y gases de combustión. Durante la fase de operación del proyecto, se generarán emisiones producto del transporte de insumos, en los estanques de soluciones amoniacales y en el proceso de calcinación.

d. Cumplimiento

Tal como se ha señalado, el Titular implementará durante la fase de construcción las siguientes medidas para reducir la generación de MP10:

- Los materiales de construcción serán debidamente humectados y cubiertos, con el objeto de controlar y minimizar las emisiones de material.
- Los terrenos y accesos no pavimentados, afectos al tránsito de vehículos, serán humectados a lo menos tres veces al día, dependiendo del avance de las obras.
- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo.
- Los vehículos poseerán su revisión técnica al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
- El límite de velocidad de circulación de vehículos por caminos no pavimentados será de 30 km/h.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Durante la fase de operación, el proyecto contempla la generación de emisiones producto del funcionamiento el calcinador, el cual emite gases de combustión (Cox, NOx, SOx, HC/COV). Este equipo será sometido a mantenciones periódicas según recomendación del fabricante.

Además, se generarán emisiones con contenido de amoníaco provenientes del estanque de precipitación de Mo y del proceso en el calcinador, los cuales serán dirigidos a un lavador de gases (Scrubber) de manera de minimizar las emanaciones, las que son cuantificadas en 450 m<sup>3</sup>N/hr.

Adicionalmente, es necesario considerar que el centro poblado más cercano al proyecto es Calama y se encuentra a más de 35 km.

- **D.S. N° 138/05 del Ministerio de Salud, establece obligación de declarar emisiones que indica.**

a. Materia Regulada

Este decreto contiene un mandato general a todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes para que entreguen a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. Entre las fuentes identificadas se encuentran los equipos electrógenos.

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

c. Relación con el Proyecto

El proyecto sólo requiere del funcionamiento de grupos electrógenos en caso de cortes del suministro eléctrico.

d. Cumplimiento

Se entregarán los antecedentes a la autoridad correspondiente, según lo indicado en la norma.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- **D.S. Nº 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica.**

a. Materia Regulada

Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega que en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.

b. Fiscalización

Carabineros de Chile e Inspectores Municipales.

c. Relación con el Proyecto

Durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto se contempla la circulación de camiones de carga con materiales áridos y otros susceptibles de escurrir o derramarse.

d. Cumplimiento

En todas las fases del proyecto se utilizarán camiones debidamente cubiertos que impidan que los materiales de cualquier tipo que se transporten se derramen o escurran de la manera que establece la norma. En zonas urbanas, la carga circulará, además, debidamente cubierta para evitar su dispersión.

- **D.S. Nº 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.**

a. Materia Regulada

El artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dispone que en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- Humectar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de manejo de materiales, relleno y excavaciones.
- Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6 (Carpeta de concreto asfáltico en frío, pavimentos articulados, carpeta de concreto asfáltico en caliente y pavimentos de hormigón de cemento vibrado).
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
- Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores.
- Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.

b. Fiscalización

Según lo establece el artículo 5 de la LGUC, corresponderá a las Municipalidades aplicar dicha Ley, la Ordenanza General, las Normas Técnicas y demás Reglamento, debiendo velar por su cumplimiento.

c. Relación con el Proyecto

El proyecto considera la construcción de obras, por lo que se generaran emisiones producto principalmente de estas actividades (excavaciones, movimiento de materiales, carga y descarga) y también por el tránsito de vehículos y maquinaria.

d. Forma de Cumplimiento

El proyecto dará cumplimiento a las medidas de control de polvo descritas en el artículo 5.8.3, según corresponde a las características del proyecto.

- **D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.**

a. Materia Regulada

En los artículos 67, 82, y 89 letra a) establecen normas referidas a la higiene y seguridad del ambiente en los lugares de trabajo. Corresponde a la Autoridad Sanitaria, controlar los siguientes aspectos:

- a) Factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, seguridad y bienestar de las personas.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- b) Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general
- c) Las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de sustancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúe trabajo humano.
- d) Conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que amenacen la salud y seguridad de las personas

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

c. Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción y abandono se generará material particulado producto de las excavaciones, movimiento de tierra, demoliciones menores, tránsito de vehículos y maquinaria, y gases de combustión. Durante la fase de operación del proyecto, se generarán emisiones producto del transporte de insumos, en los estanques de soluciones amoniacales y en el proceso de calcinación.

d. Cumplimiento

Tal como se ha señalado, el Titular implementará durante la fase de construcción las siguientes medidas para reducir la generación de MP10:

- Los materiales de construcción serán debidamente humectados y cubiertos, con el objeto de controlar y minimizar las emisiones de material.
- Los terrenos y accesos no pavimentados, afectos al tránsito de vehículos, serán humectados a lo menos tres veces al día, dependiendo del avance de las obras.
- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo.
- Los vehículos poseerán su revisión técnica al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
- El límite de velocidad de circulación de vehículos por caminos no pavimentados será de 30 km/h.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Durante la fase de operación, el proyecto contempla la generación de emisiones producto del funcionamiento el calcinador, el cual emite gases de combustión (COx, NOx, SOx, HC/COV). Este equipo será sometido a mantenciones periódicas según recomendación del fabricante.

Además, se generarán emisiones con contenido de amoníaco provenientes del estanque de precipitación de Mo y del proceso en el calcinador, los cuales serán dirigidos a un lavador de gases (Scrubber) de manera de minimizar las emanaciones, las que son cuantificadas en 450 m<sup>3</sup>N/hr.

#### 4.2.1.2 Ruido

- **D.S. Nº 146/97, MINSEGPRES, Norma de Emisión de Ruido para Fuente Fijas.**

##### a. Materia Regulada

La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como actividades industriales, comerciales, artísticas u otras.

Se define como Fuente Emisora de Ruido *“toda actividad, proceso, operación o dispositivo, que genere o pueda generar, emisiones de ruido hacia la comunidad”*; asimismo, se define Fuente Fija Emisora de Ruido: *“toda fuente emisora de ruido diseñada para operar en un lugar fijo o determinado. No pierden la calidad de tales, aquellas que se hallen montadas en un vehículo transportador para facilitar su desplazamiento.”*

El reglamento dispone en su artículo 1º numeral 5º) que *“En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB (A) o más”*.

##### b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

##### c. Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de los diversos equipos y maquinaria de construcción. Durante la fase de abandono, se generará ruido debido al desmantelamiento de las instalaciones y operación de maquinarias para este fin. Durante la fase de operación, el ruido provendrá principalmente de la carga y descarga de camiones.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

d. Cumplimiento

El proyecto se emplaza dentro de una zona industrial, ubicada a 35 km aproximados de asentamientos de población humana permanente (Calama).

En consecuencia, en todas las fases, dadas las distancias que separan el área del proyecto con el receptor sensible más cercano, se concluye que las emisiones sonoras no superarán los valores establecidos en esta norma.

- **D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.**

a. Materia Regulada

Los artículos 70 y siguientes, establecen los niveles máximos de presión sonora a que pueden estar expuestos los trabajadores, distinguiendo entre ruido estable, fluctuante e impulsivo.

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

c. Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de los diversos equipos y maquinaria de construcción. Durante la fase de abandono, se generará ruido debido al desmantelamiento de las instalaciones y operación de maquinarias para este fin. Durante la fase de operación, el ruido provendrá principalmente de la carga y descarga de camiones.

d. Cumplimiento

El proyecto proveerá los elementos de protección personal tales como protectores auditivos y otros necesarios, además de regular los tiempos de exposición al ruido, para que los trabajadores no estén expuestos a niveles de presión sonora mayores con respecto a lo indicado en la norma.

4.2.2 **RESIDUOS SÓLIDOS (domiciliarios, industriales y peligrosos)**

- **D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, Código Sanitario y D.F.L. N° 1/90, Ministerio de Salud, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.**

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

a. Materia Regulada

Los artículos 79 y 80 establecen que el Servicio de Salud debe autorizar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Por su parte, el D.F.L. 1/90 establece en su numeral 25 que ésta es una de las materias que requiere autorización sanitaria expresa.

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

c. Relación con el proyecto

El proyecto genera residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos en todas las fases, en distintas cantidades.

Durante la fase de construcción como en la fase de abandono, se generará un máximo de 450 kg/mes de residuos equivalentes a domésticos, considerando una tasa de generación de 0,5 kg/trabajador/día, para una dotación máxima de personal de 30 trabajadores/día y un régimen laboral de 30 días al mes. Estos residuos serán retirados periódicamente para su disposición final en el relleno sanitario autorizado.

En esta misma fase, el proyecto generará 0,5 t/mes de residuos industriales, principalmente descartes de madera y plástico de embalaje; envases; varillas de soldadura usadas; despuntes de fierro, ropa de trabajo desechable y otros; y aprox. 0,2 t/mes de residuos peligrosos, principalmente, aceites usados, filtros, paños contaminados, etc.

Durante la fase de operación se generará 30 kg/mes de residuos equivalentes a domésticos, considerando una tasa de generación de residuos de 0,5 kg/trabajador/día, una dotación adicional de personal por turno de 2 trabajadores como máximo y un régimen laboral de 30 días al mes; 1 t/año de residuos industriales y 1 t/año de residuos peligrosos.

d. Cumplimiento

En todas las fases del proyecto, los residuos equivalentes a domésticos serán acopiados en contenedores para su retiro y posterior disposición final en sitios debidamente autorizados.

Los residuos industriales en todas las fases del proyecto, serán acopiados temporalmente en Patio de Salvataje de Ecometales para su posterior venta o disposición final autorizada.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente en Patio de Residuos Peligrosos de ECL, retirados por una empresa autorizada y dispuestos en disposición final autorizada.

- **D.S. N° 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo y sus modificaciones.**

a. Materia Regulada

Conforme al artículo 19, las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.

Por su parte, el artículo 20 señala que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la Autoridad Sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

c. Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción y abandono, el proyecto generará 0,5 t/mes de residuos industriales, principalmente descartes de madera y plástico de embalaje; envases; varillas de soldadura usadas; despuntes de fierro, ropa de trabajo desechable y otros y 0,2 t/mes de residuos peligrosos. Durante la fase de operación se generará 1 t/mes de residuos industriales del mismo tipo que en la etapa de construcción y 1 t/año de residuos peligrosos.

d. Cumplimiento

Para el adecuado cumplimiento de la norma, el titular solicitará la autorización sanitaria pertinente y efectuará la declaración que la reglamentación exige.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Los residuos industriales en todas las fases del proyecto, serán acopiados temporalmente en Patio de Salvataje de Ecometales para su posterior venta o disposición final autorizada

Los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente en Patio de Residuos Peligrosos de ECL, retirados por una empresa autorizada y dispuestos en disposición final autorizada

- **D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos.**

- a. Materia Regulada

Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.

Su artículo 4 dispone que los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93. Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.

De acuerdo al artículo 6, durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

Por su parte, el artículo 8º establece que los contenedores de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones,
- b) Estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados,
- c) Estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención,
- d) Estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos. Si dicho peso fuere superior, se deberán mover con equipamiento mecánico. Sólo se podrán reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados.

Conforme al artículo 25, las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.

El Plan deberá ser diseñado por un profesional e incluirá todos los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para lograr que el manejo interno y la eliminación de los residuos se realice con el menor riesgo posible. Toda modificación del Plan deberá ser previamente presentada ante la Autoridad Sanitaria.

Conforme al artículo 27, sin perjuicio de sus obligaciones propias, el Generador afecto a un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, que encomiende a terceros el transporte y/o la eliminación de sus residuos peligrosos será responsable de:

- a) Retirar y transportar los residuos peligrosos a través de transportistas que cuenten con autorización sanitaria,
- b) Realizar la eliminación de sus residuos peligrosos en Instalaciones de Eliminación que cuenten con la debida Autorización Sanitaria que comprenda tales residuos,
- c) Proporcionar oportunamente la información correspondiente al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos y entregar al transportista las respectivas Hojas de Seguridad para el Transporte de Residuos Peligrosos.

Los Generadores que no estén obligados a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos deberán en todo caso cumplir con la obligación señalada en la letra b) precedente.

Finalmente, conforme al artículo 28, el Generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.

b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

c. Relación con el Proyecto

En la fase de construcción y abandono, los residuos peligrosos corresponderán, principalmente, a aceite usado, filtros de aceite, baterías, trapos, equipos de protección personal y restos metálicos contaminados y otros, en tasas de 0,2 t/mes. Durante la fase de operación los residuos peligrosos serán del mismo tipo, producto de las mantenciones de las instalaciones estimándose en 1 t/año.

d. Cumplimiento

ECL cuenta con un Plan de Manejo de residuos y además, cuenta con estimaciones anuales de Generación de Residuos Peligrosos que se presenta en el Anexo N° 6 de la DIA. Para el cumplimiento de las normas citadas, el titular:

- Efectuará un manejo diferenciado entre residuos peligrosos y otro tipo de residuos.
- Identificará y etiquetará los residuos peligrosos de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190.
- Adoptará todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, así como cualquier derrame, descarga o emanación de sustancias peligrosas al medio ambiente.
- Los contenedores de residuos peligrosos cumplirán con los requisitos especificados en el artículo 8, transcrito más arriba.
- Los contenedores de residuos peligrosos sólo serán movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos.

Los residuos peligrosos serán almacenados en los patios de residuos temporales autorizados y posteriormente enviados a disposición final autorizada.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### 4.2.3 AGUA Y EFLUENTES LÍQUIDOS

- **D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.**

##### a. Materia Regulada

El artículo 24 dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será de responsabilidad del empleador.

##### b. Fiscalización

Autoridad Sanitaria.

##### c. Relación con el Proyecto

El Proyecto generará aguas servidas producto del incremento en la mano de obra requerida tanto para a fase de construcción como de operación.

##### d. Forma de Cumplimiento

En la fase de construcción se instalarán baños químicos, a través de empresas autorizadas en las cantidades y cumplimiento las exigencias del D.S. 594/99, del MINSAL. Para la fase de operación las aguas servidas serán tratadas en el sistema de disposición final de aguas servidas con que cuenta la Planta ECL, cuyo funcionamiento se encuentra autorizado mediante Resolución 5456/2003 de la SEREMI de Salud Región de Antofagasta, y una PTAS adicional autorizada mediante Resolución 2614/2010, con capacidad para atender 160 personas.

#### 4.2.4 MEDIO BIÓTICO

- **Ley N° 19.473 de 1996, Ministerio de Agricultura, Ley de Caza.**

##### a. Materia Regulada

La Ley de Caza regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

De acuerdo al artículo 3º, se prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogadas como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas, correspondiendo al Reglamento establecer la nómina de especies a que se refiere este artículo.

El artículo 5º prohíbe, en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las pertenecientes a especies declaradas dañinas.

El artículo 9º de la ley señala que *“La caza o captura de animales de las especies protegidas en el medio silvestre, sólo se podrá efectuar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero”*.

a. Fiscalización

Servicio Agrícola y Ganadero.

b. Relación con el Proyecto

El Proyecto se desarrolla en terrenos industriales, intervenidos, sin presencia de especies con problemas de conservación.

c. Cumplimiento

El Proyecto no considera captura, ni relocalización de individuos de ninguna especie y no hay riesgo de destrucción de nidos y madrigueras por tratarse de un sitio altamente intervenido.

- **D.S. Nº 5/98, Reglamento de la Ley de Caza, modificado por D.S. Nº 53/03 ambos del Ministerio de Agricultura.**

a. Materia Regulada

Las disposiciones del Reglamento se aplican a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley Nº 18.892 General de Pesca y Acuicultura.

El artículo 4º prohíbe la caza o captura, en todo el territorio nacional, de anfibios, reptiles, aves y mamíferos contenidos el listado que acompaña.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

b. Fiscalización

Servicio Agrícola y Ganadero.

c. Relación con el Proyecto

El proyecto se desarrolla en terrenos industriales, intervenidos, sin presencia de especies con problemas de conservación.

d. Cumplimiento

El proyecto no considera captura, ni relocalización de individuos de ninguna especie y no hay riesgo de destrucción de nidos y madrigueras por tratarse de un sitio altamente intervenido.

- **D.L. N° 3.557/81, MINAGRI, Establece disposiciones sobre Protección Agrícola y sus modificaciones.**

a. Materia Regulada

En su artículo 11 establece que los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.

b. Fiscalización

Servicio Agrícola y Ganadero.

c. Relación con el Proyecto

El proyecto generará residuos peligrosos en ambas fases del Proyecto.

d. Cumplimiento

El Proyecto dará estricto cumplimiento a las normas sobre residuos sólidos y líquidos, transcritas en este capítulo, por lo que se adoptarán todas las precauciones exigibles a este tipo de proyecto. Adicionalmente, es necesario hacer presente que éste se desarrolla en un área industrial, fuertemente intervenida, y lejana a terrenos agrícolas.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- **R.E. Nº 133, Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera y sus modificaciones**

a. Materia Regulada

Señala que los embalajes de madera utilizados para el transporte de cualquier envío, procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y señala la rotulación o “marcas” que deben exhibir. Sanciona que si el embalaje de madera no exhibe la marca exigida, o si en cualquier pieza de embalaje se detectan insectos vivos, signos de insectos vivos o de corteza, los inspectores del Servicio Agrícola y Ganadero deberán disponer su eliminación o tratamiento mediante una Orden de Tratamiento Cuarentenario, lo que será aplicado a la totalidad del envío.

b. Fiscalización

Servicio Agrícola y Ganadero.

c. Relación con el Proyecto

Durante las etapas de construcción y operación, el Proyecto contempla la importación de maquinarias y suministros cuyo embalaje debe cumplir con las normas citadas.

d. Cumplimiento

El Titular deberá dar cumplimiento a la normativa reglamentaria y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista. Se exigirá la certificación del embalaje de madera, acreditando que haya sido sometido a alguno de los tratamientos fitosanitarios, descrito en la normativa identificada.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### 4.2.5 PATRIMONIO CULTURAL

- **Ley N° 17.288, Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales y D.S. N° 484 de 1990 Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.**

##### a. Materia Regulada

La normativa sobre Monumentos Nacionales regula diversas categorías de protección del patrimonio cultural. Entre estas se encuentran los monumentos arqueológicos los que son definidos como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo - arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional incluidas piezas paleontológicas.

Se establece que son de propiedad del Estado por el sólo ministerio de la ley y su hallazgo, durante cualquier tipo de excavación, debe ser informado inmediatamente al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. La norma del artículo 23 del Reglamento N° 484 de la ley 17. 288, reitera los contenidos de la ley.

##### b. Fiscalización.

Consejo de Monumentos Nacionales.

##### c. Relación con el Proyecto.

El Proyecto se desarrolla en un área en que no se han identificado sitios con valor arqueológico.

##### d. Cumplimiento

El Proyecto no afectará de manera directa ningún sitio arqueológico. Sin perjuicio de lo anterior, si con motivo de las obras que se realicen se efectúa un hallazgo –cuestión altamente improbable, dado el nivel de intervención de los terrenos ocupados—el Titular dará estricto cumplimiento a las normas establecidas en la Ley y su reglamento.

En efecto, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico, durante la faena, se deberá proceder según los establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se deberá informar de inmediato y por

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine el procedimiento a seguir.

- **Ley Nº 19.253 Establece Norma sobre Protección Fomento y Desarrollo de los Indígenas y Crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.**

a. Materia Regulada

Establece normas de protección para las tierras indígenas las que, de acuerdo a su texto, no podrán ser enajenadas, embargadas, gravadas, ni adquiridas por prescripción, salvo entre comunidades o personas indígenas de una misma etnia. Sólo se permitirá gravar las tierras indígenas previa autorización de la Corporación.

Establece asimismo que las tierras cuyos titulares sean Comunidades Indígenas no podrán ser arrendadas, dadas en comodatos, ni cedidas a terceros en uso, goce o administración.

En su artículo 34 establece que *“los servicios de la administración del Estado (...) cuando traten materias que tengan injerencia o relación con cuestiones indígenas deberán escuchar y considerar la opinión de las organizaciones que establece esta ley”*.

b. Fiscalización

Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).

c. Relación con el Proyecto

No existen terrenos pertenecientes a comunidades o individuos indígenas.

d. Cumplimiento

No se afectarán tierras o aguas de propiedad de comunidades o individuos indígenas.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### 4.2.6 USO DE SUELO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

- **D.F.L. N° 458/75, Ley General de Urbanismo y Construcciones y D.S. N° 47/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo**

##### a. Materia Regulada

De acuerdo al artículo 55º de la LGUC fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Corresponde a la Secretaría Regional de la Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional.

La norma señala que, igualmente las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan”.

##### b. Fiscalización

SEREMI de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero y SEREMI de Vivienda y Urbanismo.

##### c. Relación con el Proyecto

El Proyecto contempla la construcción de obras complementarias al proceso existente, dentro de la Planta de Ecometales.

##### d. Cumplimiento

En el área que se desarrolla el Proyecto, el cambio se uso de suelo se encuentra autorizado por la Resolución N° 025/10 de la SEREMI de Agricultura Región de Antofagasta.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### 4.2.7 CONTAMINACIÓN LUMINICA

- **D.S. N° 686/98, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de Emisión para la regulación de la Contaminación Lumínica.**

a. Materia Regulada

Esta Norma tiene por objeto prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV Regiones, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos, mediante la regulación de la emisión lumínica, estableciendo límites máximos permitidos de emisión lumínica hacia los cielos nocturnos, medida en el efluente de la fuente emisora.

b. Fiscalización

Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC

c. Relación con el Proyecto

El Proyecto operará en horario diurno y nocturno, requiriéndose iluminación en este último caso.

d. Cumplimiento

Para el caso de instalación de luminarias complementarias, éstas darán cumplimiento a la presente normativa presentando los correspondientes certificados vinculados con las luminarias que se adquieran.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

#### **4.3 Antecedentes Necesarios para Acreditar que el Proyecto no Requiere la Presentación de un Estudio de Impacto Ambiental**

Según el artículo 4 del Reglamento del SEIA *"El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley (...)"*. Por su parte, el artículo 15 letra c) del RSEIA establece que la DIA debe contener los antecedentes necesarios para acreditar que éste no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

A continuación, se analiza el Proyecto materia de la presente Declaración a la luz de los artículos 5º al 11º del RSEIA lo que permite descartar la pertinencia de realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el presente caso. El análisis se presenta en los cuadros siguientes.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

### ANÁLISIS DE PERTINENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE UN EIA

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
<b>Artículo 5</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce. A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará:	<b>Conclusión:</b> El proyecto o actividad no genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.
Letra a)	Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	El proyecto cumple con las normas de emisión vigentes. Cabe señalar que el proyecto se encuentra al interior de la zona declarada saturada por MP10, como concentración anual, correspondiente a la ciudad de Calama y sus alrededores, no obstante, el aporte estimado sobre las concentraciones de MP10, son insignificativas.
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	Los efluentes líquidos corresponden a aguas servidas aprox. 6 m <sup>3</sup> /día en la etapa de construcción y abandono. Durante la operación, dado el aumento de la dotación en 2 operadores por turno, este aumenta en 240 l/día, el que será absorbido por la planta de tratamiento existente. Durante la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas estimadas en fuentes fijas (movimientos de tierra y excavaciones): 10 kg/d de MP10, y por concepto de emisiones totales por fuentes móviles (tránsito de vehículos): 0,4 kg/d de CO; 2,7 kg/d de NOx; 0,13 kg/d de MP-10 y 0,23 kg/d de NOx. En la fase de operación, se estiman emisiones por concepto de fuentes fijas 11,25 kg/año de MP10; 6,23 kg/año de CO,

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
		36,48 kg/año de NOx y 0,91 kg/año de SO <sub>2</sub> . Las emisiones estimadas por fuentes móviles durante la operación son: 13,4 kg/año de MP10; 4,02 kg/año de CO; 18,11 kg/año de NOx y 2,11 Kg/año de HC/COV.
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	Las aguas servidas durante la etapa de construcción se dispondrán en baños químicos, los que serán retirados periódicamente por empresas autorizadas. En la fase de operación serán tratadas por la PTAS existente, el efluente tratado es reutilizado principalmente en humectación del terreno. Durante la construcción, las emisiones se restringen al sitio donde se efectuarán las excavaciones y movimiento de tierra, y en la operación ocurren en el proceso de calcinación del molibdeno. Las emisiones no afectarán la salud de la población, esto debido a la distancia existente entre la Planta ECL y los centros poblados más cercanos, en este caso Calama que se localiza a más de 35 km de la fuente emisora, según se demuestra en el Informe de Estimación de Emisiones, adjunto en el Anexo N° 5
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	Los residuos sólidos generados durante la construcción y abandono son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domésticos: 450 kg/mes</li> <li>- Industriales: 2 t/mes</li> <li>- Peligrosos: 0,2 t/mes</li> </ul> Los residuos sólidos generados por la operación del proyecto son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domésticos: 30 kg/mes</li> <li>- Industriales: 1 t/año</li> <li>- Peligrosos: 1 t/año</li> </ul> El Proyecto contempla en sus fases, el

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
		retiro periódico de residuos y su tratamiento de conformidad a la normativa vigente (D.S. N° 148/03 de MINSAL, entre otros).
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	Los residuos domésticos y los industriales inertes serán acumulados en áreas autorizadas y recolectados por un contratista para su disposición en sitios autorizados o en depósitos de CODELCO Norte. En caso de los residuos peligrosos serán dispuestos en sitio autorizado para ECL.
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.	El lugar de emplazamiento del proyecto se encuentra a 35 km de la población más próxima (Calama), de manera que sus emisiones de ruido no afectan a la población.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad; y	El proyecto no genera formas de energía, radiación o vibraciones.
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.	No existe combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
<b>Artículo 6</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. A objeto de evaluar si se generan o presentan los efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior, se considerará:	<b>Conclusión:</b> La actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.
Letra a)	Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	El proyecto cumple con la norma secundaria de calidad ambiental y las de emisión aplicable.
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	<p>Los efluentes líquidos corresponden a aguas servidas aprox. 3,6 m<sup>3</sup>/día en la fase de construcción y abandono. Durante la operación, dado el aumento de la dotación en 2 operadores por turno, este aumenta en 240 l/día, aumento que será absorbido por la planta de tratamiento existente.</p> <p>Durante la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas estimadas en fuentes fijas (movimientos de tierra y excavaciones): 10 kg/d de MP10, y por concepto de emisiones totales por fuentes móviles (tránsito de vehículos): 0,4 kg/d de CO; 2,7 kg/d de NOx; 0,13 kg/d de MP-10 y 0,23 Kg/d de NOx.</p> <p>En la fase de operación, se estiman emisiones por concepto de fuentes fijas 11,25 kg/año de MP10; 6,23 kg/año de</p>

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
		CO, 36,48 kg/año de NOx y 0,91 kg/año de SO <sub>2</sub> . Las emisiones estimadas por fuentes móviles durante la operación son: 13,4 kg/año de MP10; 4,02 kg/año de CO; 18,11 kg/año de NOx y 2,11 kg/año de HC/COV.
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	Las aguas servidas durante la fase de construcción y abandono se instalarán baños químicas a través de empresas autorizadas. En la fase de operación, las aguas servidas serán tratadas por la PTAS existente, el efluente tratado es reutilizado principalmente en humectación del terreno. Durante la construcción, las emisiones se restringen al sitio donde se efectuarán las excavaciones y movimiento de tierra, y en la operación ocurren durante el proceso de calcinación del molibdeno. Cabe señalar a este respecto que el proyecto se localizará en un área actualmente intervenida por usos mineros. Las emisiones del proyecto no producirán una modificación significativa del entorno, que afecten los recursos naturales.
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	Los residuos sólidos generados durante la construcción son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domésticos: 450 kg/mes</li> <li>- Industriales: 0,5 t/mes</li> <li>- Peligrosos: 0,2 t/mes</li> </ul> Los residuos sólidos generados por la operación del proyecto son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domésticos: 30 kg/mes</li> <li>- Industriales: 1 t/año</li> <li>- Peligrosos: 1 t/año</li> </ul> El proyecto contempla en sus fases, el

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
		retiro periódico de residuos y su tratamiento de conformidad a la normativa vigente (D.S. N° 148/03 de MINSAL, entre otros).
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	Los residuos domésticos y los industriales inertes serán acumulados en áreas autorizadas y recolectados por un contratista para su disposición en sitios autorizados o en depósitos de CODELCO Norte.  En caso de los Residuos Peligrosos serán dispuestos en sitios autorizados para ECL.
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de emisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su modificación, reproducción o alimentación.	No existen poblaciones relevantes de fauna en el área del Proyecto, por tratarse de un área industrial y altamente intervenida.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.	El Proyecto no genera formas de energía, radiación o vibraciones.
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad.	No existe combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.
Letra i)	La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.	Las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto no afectan la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.
Letra j)	La capacidad de dilución, dispersión, auto depuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad.	En el área de influencia del Proyecto no existen recursos naturales renovables susceptibles de ser afectados.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
Letra k)	La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	El proyecto no interviene o explota vegetación nativa.
Letra l)	La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	El Proyecto no interviene o explota fauna silvestre.
Letra m)	El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.	No hay registro de especies protegidas en el área.
Letra n)	El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en: n.1) Vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas. n.2) Áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. n.3) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles. n.4) Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra. n.5) Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.	El Proyecto no se encuentra dentro de las áreas señaladas.  El consumo neto requerido por el proyecto no aumenta respecto de lo autorizado.
Letra ñ)	Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas	El Proyecto no considera la introducción de especies de flora o fauna de ningún tipo, ni la introducción o uso de OGM.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
	similares.	
Letra o)	La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.	Para este Proyecto se utilizarán las instalaciones existentes de la Planta ECL. No se requieren nuevas superficies.
Letra p)	La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.	El Proyecto no afecta la diversidad biológica del área de influencia.
Letra q)	La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse <sup>1</sup>	No se registra la presencia de glaciares en el área del Proyecto.

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
<b>Artículo 8</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	<b>Conclusión:</b> La actividad no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, según los criterios definidos en este artículo.
Letra a)	Dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte;	La actividad o proyecto no altera la dimensión geográfica en el área.
Letra b)	Dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y	La actividad o proyecto no altera la dimensión demográfica en el área.

<sup>1</sup> Introducido en el texto por el D.S. 122 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado en el Diario Oficial el 29 de Noviembre de 2008.-

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
	nivel de instrucción; y las migraciones;	
Letra c)	Dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados;	La actividad o proyecto no altera la dimensión antropológica en el área.
Letra d)	Dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa.	La actividad o proyecto no altera la dimensión socio-económica en el área.
Letra e)	Dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.	La actividad o proyecto no altera la dimensión de bienestar social básico en el área.

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
<b>Artículo 9 RSEIA y 11 LGBMA letra d)</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar <sup>2</sup> . A objeto de evaluar si el proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados, se considerará:	<b>Conclusión:</b> La actividad no afecta población, recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados, ni el valor ambiental del territorio en que se desarrolla.
Letra a)	La magnitud o duración de la intervención o	El proyecto no interviene o se emplaza <i>en o</i>

<sup>2</sup> Modificada la redacción del artículo 11 letra d) por Ley 20.417 publicada en el Diario Oficial el 27.10.10

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
	emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales;	<i>alrededor</i> de áreas donde habite población protegida.
Letra b)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial.	El Proyecto no interviene o se emplaza <i>en o alrededor</i> de áreas donde existen recursos protegidos.
Letra c)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.	El Proyecto no interviene o se emplaza <i>en o alrededor</i> de áreas protegidas.
Ley 20.417	Sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados.	El Proyecto no interviene o se emplaza en o alrededor de sitios prioritarios para la conservación, humedales y glaciares

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
<b>Artículo 10</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará:	<b>Conclusión:</b> La actividad no genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.
Letra a)	La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico;	No existen áreas con valor paisajístico y/o turístico cuya visibilidad pueda ser obstruida por el proyecto.
Letra b)	La duración o magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico;	El Proyecto no obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.
Letra c)	La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas	El Proyecto no obstruye el acceso a estos recursos.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

	con valor paisajístico o turístico; o.	
Letra d)	La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.	El Proyecto no interviene, ni se emplaza en áreas declaradas ZOIT o CEIT.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

ARTÍCULO	CONTENIDO	EVALUACIÓN
<b>Artículo 11</b>	<p>El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p> <p>A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, respecto de su área de influencia, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:</p>	<p><b>Conclusión:</b> De acuerdo a lo expuesto en el Informe arqueológico presentado en N° 7, en el lugar de emplazamiento del proyecto no se encuentran monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o pertenecientes al patrimonio cultural. Cabe destacar que el área del proyecto se encuentra intervenida por las actuales instalaciones de Planta ECL y caminos que la conectan con las instalaciones de Chuquicamata.</p>
Letra a)	La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;	No se registran monumentos nacionales en el área del Proyecto.
Letra b)	La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;	No se registran monumentos nacionales en el área del Proyecto.
Letra c)	La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural; o	No se registran construcciones, lugares o sitios con estas características en el área del Proyecto.
Letra d)	La proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.	No se registran en el área del Proyecto estos lugares o sitios.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

Del análisis de pertinencia realizado, se concluye que el Proyecto ***“Planta de Recuperación de Molibdeno”*** no genera o presenta los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la LBGMA, desarrollados en los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del Título II del Reglamento del SEIA y, en consecuencia, corresponde que sea presentado a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), de conformidad a lo indicado en el artículo 4 del citado Reglamento.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 5 PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES

El artículo 12 bis de la LBGMA en su letra d) preceptúa que las Declaraciones de Impacto Ambiental deberán contener la indicación de los permisos ambientales sectoriales (PAS) aplicables al Proyecto y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento. A continuación se transcribe el contenido de la totalidad de los PAS establecidos en los artículos 68 a 106 del RSEIA, identificando su procedencia en los casos que corresponda.

- Artículo 68** Permiso para arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relave de minerales u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos, a que se refiere el artículo 142 del D.L. 2222/78 Ley de Navegación. **No requiere.**
- Artículo 69** Permisos para efectuar vertimientos en aguas sometidas a jurisdicción nacional o en alta mar, desde naves, aeronaves, artefactos navales o construcciones portuarias, a que se refieren los artículos 108 y 109 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. **No requiere.**
- Artículo 70** Permiso para emplazar instalaciones terrestres de recepción de mezclas oleosas en puertos y terminales marítimos del país, a que se refiere el artículo 113 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. **No requiere.**
- Artículo 71** Permiso para descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, aguas que contengan mezclas oleosas, provenientes de una planta de tratamiento de instalaciones terrestres de recepción de mezclas oleosas, a que se refiere el artículo 116 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. **No requiere.**
- Artículo 72** Permisos para instalar y operar un terminal marítimo y las cañerías conductoras para el transporte de sustancias contaminantes o que sean susceptibles de contaminar, a que se refiere el artículo 117 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. **No requiere.**
- Artículo 73** Permiso para introducir o descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que no ocasionen daños o perjuicios en las aguas, la flora o la fauna, a que se refiere el artículo 140 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. **No requiere.**

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- Artículo 74** Permisos para realizar actividades de cultivo y producción de recursos hidrobiológicos, a que se refiere el Título VI de la Ley N° 18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones, cuyo texto refundido se contiene en el D.S. N° 430 de 1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. **No requiere.**
- Artículo 75** Permisos para realizar trabajos de conservación, reparación o restauración de Monumentos Históricos; para destruir, transformar o reparar un Monumento Histórico o hacer construcciones en sus alrededores; o para excavar o edificar si el Monumento Histórico fuere un lugar o sitio eriazo, a que se refieren los artículos 11 y 12 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. **No requiere.**
- Artículo 76** Permisos para hacer excavaciones de carácter arqueológico, antropológico, paleontológico o antropoarqueológico, a que se refieren los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, aprobado por D.S. 484/90, del Ministerio de Educación. **No requiere.**
- Artículo 77** Permiso para hacer construcciones nuevas en zonas declaradas típicas o pintorescas, o para ejecutar una obra de reconstrucción o de mera conservación en ellas, a que se refiere el artículo 30 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. **No requiere.**
- Artículo 78** Permiso para iniciar trabajos de construcción o excavación, o para desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar el estado natural de un Santuario de la Naturaleza, a que se refiere el artículo 31 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. **No requiere.**
- Artículo 79** Permiso para efectuar exploraciones de aguas subterráneas en terrenos públicos o privados de zonas que alimenten áreas de vegas y de los llamados bofedales, en las regiones de Tarapacá y Antofagasta, a que se refiere el inciso tercero del artículo 58 del D.F.L. 1.122/81, Código de Aguas. **No requiere.**
- Artículo 80** Permiso para realizar nuevas explotaciones o mayores extracciones de aguas subterráneas que las autorizadas, en zonas de prohibición, a que se refiere el artículo 63 del D.F.L. 1.122/81, Código de Aguas. **No requiere.**
- Artículo 81** Permiso para emplazar, construir, poner en servicio u operar, cerrar y dismantelar, en su caso, instalaciones, plantas, centros, laboratorios, establecimientos y equipos nucleares, a que se refiere el artículo 4 de la Ley N° 18.302, Ley de Seguridad Nuclear. **No requiere.**
- Artículo 82** Permiso para Centrales nucleares de potencia, plantas de enriquecimiento, plantas de reprocesamiento y depósitos de almacenamiento permanente de desechos calientes de larga vida, a que se refiere el artículo 4 de la Ley N° 18.302, Ley de Seguridad Nuclear. **No requiere.**

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- Artículo 83** Permiso para transportar materiales radioactivos por vía terrestre, acuática o aérea, mientras tales materiales radioactivos no formen parte del medio de transporte, a que se refiere el artículo 1 del D.S. N° 12/85 del Ministerio de Minería, que aprueba Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radioactivos. **No requiere.**
- Artículo 84** Permiso para emprender la construcción de tranques de relave, a que se refiere el artículo 47 del D.S. N° 86/70 del Ministerio de Minería, Reglamento de Construcción y Operación de Tranques de Relave. **No requiere.**
- Artículo 85** Permiso para ejecutar labores mineras dentro de una ciudad o población, en cementerios y otros lugares a que se refiere el artículo 17 N° 1 de la Ley N° 18.248, Código de Minería. **No requiere.**
- Artículo 86** Permiso para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales, a que se refiere el artículo 17 N° 2 de la Ley N° 18.248, Código de Minería. **No requiere.**
- Artículo 87** Permiso para ejecutar labores mineras en covaderas o en lugares que hayan sido declarados de interés histórico o científico, a que se refiere el artículo 17 N° 6 de la Ley N° 18.248, Código de Minería. **No requiere.**
- Artículo 88** Permiso para establecer un apilamiento de residuos mineros a que se refiere el inciso 2° del artículo 233 y botaderos de estériles a que se refiere el artículo 318, ambos del D.S. N° 72/85 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera. **No requiere.**
- Artículo 89** Permiso para la extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros a que se refiere el artículo 11 de la Ley N° 11.402. **No requiere.**
- Artículo 90** Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. **No requiere**
- Artículo 91** Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. **No requiere.**
- Artículo 92** Permiso para ejecutar labores mineras en sitios donde se han alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares o en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua, a que se refiere el artículo 74 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. **No requiere.**

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- Artículo 93** Permisos para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. **No requiere**
- Artículo 94** En la calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que se refiere el artículo 4.14.2 del D.S. 47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. **Se requiere.** Dado que el proyecto incorpora nuevas sustancias para el proceso de recuperación de Molibdeno el titular actualizará su Calificación Técnica Industrial, otorgada como molesta.
- Artículo 95** En los permisos para realizar pesca de investigación que sea necesaria para el seguimiento de la condición de poblaciones de especies hidrobiológicas en la aplicación del primer año del plan de seguimiento ambiental, a que se refiere el Título VII de la Ley N° 18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado se contiene en el D.S. N° 430, de 1992, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. **No requiere.**
- Artículo 96** Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3° y 4° del Artículo 55 del D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. **No requiere.**
- Artículo 97** El permiso para la instalación de un cementerio, o de un crematorio, a que se refiere el art. 5° del D.S. 374/70 de MINSAL. **No requiere.**
- Artículo 98** En el permiso para la recolección de huevos y crías con fines científicos o de reproducción, a que se refiere el artículo 5° de la Ley N° 4.601, sobre Caza, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**
- Artículo 99** En el permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**
- Artículo 100** En el permiso para la introducción en el territorio nacional de ejemplares vivos de especies exóticas de la fauna silvestre, semen, embriones, huevos para incubar y larvas, a que se refiere el artículo 25° de la Ley N° 4.601, sobre Caza, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

- Artículo 101** En el permiso para la construcción de las obras a que se refiere el artículo 294 del D.F.L. N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**
- Artículo 102** En el permiso para corta o explotación de bosque nativo, en cualquier tipo de terrenos, o plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, a que se refiere el artículo 21 del Decreto Ley N° 701, de 1974, sobre Fomento Forestal, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1., los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**
- Artículo 103** En el permiso para la corta o explotación de la especie vegetal de carácter forestal denominada Alerce – Fitzroya cupressoides (Mol.) Johnston -, cuando ésta tenga por objeto la habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas, a que se refiere el Decreto Supremo N° 490, de 1976, del Ministerio de Agricultura, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**
- Artículo 104** En el permiso para la corta o explotación de la especie vegetal de carácter forestal denominada Pehuén –Araucaria araucana (Mol.) K. Koch-, cuando ésta tenga por objeto la habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas, a que se refiere el Decreto Supremo N° 43, de 1990, del Ministerio de Agricultura, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**
- Artículo 105** En el permiso para la corta o explotación de Queule -Gomortega keule (Mol.) Baillon-, Pitao –Pitauia punctata (Mol.)-, Belloto del Sur –Beilschmiedia berteriana (Gay) Kostern-, Ruil –Nothofagus alessandrii Espinoza-, Belloto del Norte –Beilschmiedia miersii (Gay) Kostern-, cuando ésta tenga por objeto habilitar terrenos para la construcción de obras públicas, a que se refiere el Decreto Supremo N° 13, de 1995, del Ministerio de Agricultura, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**
- Artículo 106** En el permiso para las obras de regularización y defensa de cauces naturales, a que se refiere el segundo inciso del artículo 171 del D.F.L. N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo. **No requiere.**

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

En el Anexo N° 8 se presentan los antecedentes necesarios para el otorgamiento del Permisos Ambiental Sectorial requerido por el presente proyecto contenido en el artículo 94 del RSEIA.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 6 RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO

### 6.1. Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional.

#### ESTRATEGIA DESARROLLO REGIONAL DE ANTOFAGASTA 2009-2020

LINEAMIENTO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Consolidar en la región un sistema educativo de calidad, que permita avanzar en la formación de capital humano innovador y en el desarrollo integral de las Personas.	El desarrollo del proyecto no tiene relación con el presente lineamiento regional.
Promover la consolidación del complejo productivo minero, industrial y de servicios Especializados orientado al desarrollo económico territorial y fortalecer la Diversificación de la estructura económica en la región de Antofagasta.	El proyecto corresponde al sector minero, y su desarrollo aporta directamente al cumplimiento de los objetivos para el desarrollo regional.
Asegurar la sustentabilidad ambiental y territorial a través de un sistema regional de planificación de los recursos hídricos y energéticos y de protección de la Biodiversidad, acorde con el marco geográfico, socioeconómico y cultural de la región de Antofagasta.	El desarrollo del proyecto no tiene relación con el presente lineamiento regional.
Consolidar la integración y fortalecer la internacionalización de la región de Antofagasta como plataforma de negocios para la provisión e intercambio de bienes y servicios.	El desarrollo del proyecto no tiene relación con el presente lineamiento regional.
Generar cohesión e integración social para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región de Antofagasta, en el marco de un crecimiento económico que genera desarrollo.	El desarrollo del proyecto no tiene relación con el presente lineamiento regional.
Fortalecer la identidad regional a partir del rescate y puesta en valor del patrimonio natural, histórico y cultural de nuestra región con una visión de futuro.	El desarrollo del proyecto no tiene relación con el presente lineamiento regional.
En el marco de una institucionalidad moderna, democrática y descentralizada, promover la integración de los diversos actores territoriales en torno al desarrollo regional.	El desarrollo del proyecto no tiene relación con el presente lineamiento regional.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 6.2. Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.

### ESTRATEGIA DESARROLLO COMUNAL PLADECO 2010-2017 I. Municipalidad de Calama

LINEAMIENTO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>DESARROLLO COMUNITARIO</b></p> <p>Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, priorizando la atención a los sectores más vulnerables, respondiendo a sus necesidades y asegurando su participación y promoción en el progreso y avance en lo económico, social y cultural, poniendo a disposición de los mismos los recursos y herramientas necesarias a fin de que sean ellos los gestores de su propio desarrollo, entregando las herramientas necesarias para que alcancen un desarrollo humano sostenible en el tiempo, con respeto a su identidad, cosmovisión y sus derechos, en una sociedad más equitativa, integrada, involucrada y participativa de los procesos que la involucran.</p>	El proyecto no tiene relación con el presente lineamiento.
<p><b>FOMENTO PRODUCTIVO</b></p> <p>Contempla el estimular, impulsar y promover el Desarrollo Económico Local de la Comuna, mediante una dinamización de la economía local y un apoyo sostenido a la población emprendedora independiente de la zona, entregando herramientas para mejorar las condiciones laborales de los participantes.</p>	El proyecto para su implementación privilegiará mano obra de la región.
<p><b>MEDIO AMBIENTE</b></p> <p>Contribuir al desarrollo comunal consolidando un sistema de gestión ambiental que integre a múltiples actores y recursos de nivel local, regional y nacional en pos de mantener a nuestra comuna libre de contaminantes ambientales</p>	De acuerdo a lo demostrado en el Anexo N° 5, el proyecto no aporta con material particulado a la zona saturada de Calama, por lo tanto, no se contrapone con los lineamientos del PLADECO de Calama.
<p><b>SEGURIDAD CIUDADANA</b></p> <p>Este lineamiento contempla apoyar en el diseño y ejecución de proyectos de Seguridad Ciudadana, alineado con el programa de seguridad ciudadana que emana del ministerio del interior, integrando la coordinación con los</p>	El proyecto no tiene relación con el presente lineamiento.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

servicios policiales y desarrollando la participación de la ciudadanía como apoyo a la labor de seguridad	
<p><b>INTERCOMUNAL REGIONES DEL NORTE DEL PAÍS Y PAÍSES LIMÍTROFES</b></p> <p>Favorecer el intercambio de experiencias adquiridas, entre los gobiernos comunales, frente a las distintas problemáticas que han tenido que solucionar las distintas comunas con características geográficas, climáticas y de etnias similares a las nuestras tanto a nivel nacional como internacional.</p>	El proyecto no tiene relación con el presente lineamiento.
<p><b>SALUD Y EDUCACIÓN</b></p> <p>Implementar proyectos de mejoramiento de la infraestructura y equipamiento en los establecimientos educacionales municipalizados y centros de salud con el objeto de mejorar la calidad de ambos servicios para retener y aumentar la demanda educativa y de salud optimizando los recursos disponibles.</p>	El proyecto no tiene relación con el presente lineamiento.
<p><b>GESTIÓN FINANCIERA</b></p> <p>Disponer de fuentes de financiamiento a través de alianzas estratégicas con el sector privado y otros sectores públicos de manera de asegurar los recursos necesarios para el desarrollo de la comuna.</p>	El proyecto no tiene relación con el presente lineamiento.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

## 7 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

No existen compromisos ambientales voluntarios.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

**POR TANTO**, de conformidad con lo expuesto precedentemente y de acuerdo con lo establecido en la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 y en el D.S. 95/01 MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental,

**SOLICITO A LA COMISION DE EVALUACION DE LA REGION DE ANTOFAGASTA:** Tener por presentada la Declaración de Impacto Ambiental contenida en este escrito, admitirla a tramitación, y una vez concluido el periodo de revisión de la misma, aprobarla, certificando que el presente proyecto cumple con la normativa ambiental vigente y dictando al efecto la resolución pertinente.

**PRIMER OTROSI:** Ruego tener por acompañados a la presente Declaración de Impacto Ambiental, los siguientes antecedentes y documentos que acreditan el cumplimiento de la legislación vigente. Se anexa:

- Anexo N° 1 Antecedentes Representante Legal
- Anexo N° 2 Resoluciones Vigentes Ecometales
- Anexo N° 3 Plano Planta General Proyecto Recuperación de Mo
- Anexo N° 4 HDS Insumos y Reactivos del proceso
- Anexo N° 5 Estimación de Emisiones
- Anexo N° 6 Matriz de Residuos Peligrosos
- Anexo N° 7 Informe Descarte Arqueológico
- Anexo N° 8 Antecedentes PAS 94

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	Planta de Recuperación de Molibdeno	

**SEGUNDO OTROSI:** Sírvase la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, tener presente que mi personería para representar a la empresa EcoMetales Limited, consta de la escritura extendida en Jersey, el día 2 de febrero de 2007, cuya copia se adjunta.

---

**IVÁN VALENZUELA RABÍ**  
C. I. N° 6.086.562-0  
Representante Legal  
**ECOMETALES LIMITED**