

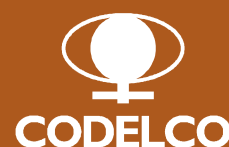
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO REINICIO DE LA OPERACION DE LA PLANTA DE RENIO – SUBGERENCIA DE CONCENTRACIÓN



la vida SIEMPRE

Preparado por M&MA Ltda. para CODELCO-CHILE



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES GENERALES.....	2
2.1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	2
2.2. INDICACIÓN DEL TIPO DE PROYECTO.....	2
2.3. JUSTIFICACIÓN DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
3.1. UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO	5
3.2. OBJETIVO DEL PROYECTO	6
3.3. JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	6
3.4. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS FÍSICAS, ETAPAS Y ACTIVIDADES	7
3.4.1. <i>Etapas de Rehabilitación.....</i>	<i>7</i>
3.4.2. <i>Etapas de Operación.....</i>	<i>8</i>
3.4.3. <i>Etapas de Cierre.....</i>	<i>11</i>
3.5. SUPERFICIE	12
3.6. MONTO DE LA INVERSIÓN	12
3.7. CRONOGRAMA DE LAS ETAPAS Y VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	12
3.8. OCUPACIÓN DE MANO DE OBRA	13
3.9. INSUMOS Y SUMINISTROS DEL PROYECTO.....	13
4. PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO	15
4.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA	15
4.2. EFLUENTES LÍQUIDOS	16
4.3. RESIDUOS SÓLIDOS	17
4.4. EMISIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES.....	17
4.5. GENERACIÓN DE ENERGÍA	18
4.6. INTERACCIÓN DE LOS CONTAMINANTES EMITIDOS.....	18
5. ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	19
5.1. ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	19
5.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	19
6. ANTECEDENTES PARA ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL.....	31
6.1. CUMPLIMIENTO NORMATIVO	31
6.2. NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL.....	31
6.3. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECÍFICA	31
6.3.1. <i>Materia Regulada: Calidad del Aire y Emisiones a la Atmósfera</i>	<i>32</i>
6.3.2. <i>Materia Regulada: Residuos Sólidos No Peligrosos</i>	<i>34</i>
6.3.3. <i>Materia Regulada: Residuos Peligrosos</i>	<i>35</i>
6.3.4. <i>Materia Regulada: Ruido</i>	<i>35</i>
6.3.5. <i>Materia Regulada: Contaminación lumínica.....</i>	<i>37</i>
6.4. ANÁLISIS DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES REQUERIDOS POR EL PROYECTO.....	37

7. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.....	38
8. FIRMA DE LA DECLARACIÓN JURADA	39

TABLAS

TABLA 1: UBICACIÓN DE LA PLANTA DE RENIO	5
TABLA 2: REACTIVOS UTILIZADOS EN LA RECUPERACIÓN DE RENIO.....	14

FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZACIÓN PLANTA RECUPERADORA DE RENIO.....	6
FIGURA 2: PROCESO DE RECUPERACIÓN DE RENIO – PLANTA DE LAVADO DE GASES	9
FIGURA 3: PROCESO DE RECUPERACIÓN DE RENIO – PLANTA SX1	11
FIGURA 4: PROCESO DE RECUPERACIÓN DE RENIO – PLANTA SX2	11

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1. Antecedentes del Titular
Anexo N°2. Distribución de las instalaciones
Anexo N°3. Modelación de las Emisiones de SO ₂ generadas por el proyecto
Anexo N°4. Compensación de Material Particulado Respirable
Anexo N°5. Antecedentes a Presentar en PAS 94
Anexo N°6. Fichas de Seguridad Reactivos

1. INTRODUCCIÓN

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se denomina **"Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración"**, cuyo titular es Codelco Chile, División Codelco Norte, en adelante la División o DCN.

Entre los años 1990 y 1991 se construyó en el centro industrial de Chuquicamata -y anexo al tostador de molibdenita-, una Planta Recuperadora de Renio, proceso que se desarrolla a partir de los gases residuales provenientes del proceso de tostación de la molibdenita, la que después de operar en forma rutinaria y exitosa fue temporalmente detenida por aspectos económicos coyunturales del mercado del Renio, los que a la fecha han cesado y cambiado favorablemente, razón que amerita reiniciar su operación normal.

Para hacer efectivo lo anterior, se procederá a reparar y reacondicionar las instalaciones existentes para reiniciar su operación en las mejores condiciones de seguridad, limpieza y eficiencia.

Las obras necesarias para volver a poner en marcha la Planta Recuperadora de Renio consisten básicamente en la reparación y reacondicionamiento de la infraestructura existente de la Planta Recuperadora de Renio, ubicada al interior del complejo industrial minero de Chuquicamata, en la comuna de Calama, provincia de El Loa, Región de Antofagasta.

El reinicio de la operación de la Planta de Renio de Chuquicamata se hará una vez que finalice la reparación general y se apruebe, por las autoridades correspondientes, para lo cual DCN somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la presente Declaración de Impacto Ambiental denominada "Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración".

2. ANTECEDENTES GENERALES

La División Codelco Norte de CODELCO Chile somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el proyecto “Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración” cuyos antecedentes generales se entregan a continuación:

2.1. Antecedentes del Titular

A continuación se presentan los antecedentes del Titular de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

Titular	CODELCO CHILE DIVISIÓN CODELCO NORTE
RUT	61.704.000-k
Dirección	11 Norte N°1291, Villa Exótica, Calama
Provincia	El Loa
Ciudad - Región	CALAMA – REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Rep. Legal	Patricio Cartagena Díaz
RUT	9.901.947 – 6
Dirección	11 Norte N°1291, Villa Exótica, Calama
Fono	55-327838 / 55-327954
Fax	55-327954
Comuna/Ciudad	CALAMA
Provincia/región	EL LOA – REGION DE ANTOFAGASTA
e-mail	pcart001@codelco.cl

En el Anexo N°1: “Antecedentes del Titular” de esta declaración de impacto ambiental, se presentan los antecedentes que acreditan que el Sr. Patricio Cartagena es Representante Legal de CODELCO – Chile, División Codelco Norte.

2.2. Indicación del Tipo de Proyecto

La autoridad ambiental ha establecido un listado de proyectos o actividades que son susceptibles de causar impacto ambiental. De acuerdo a las características de la actividad de reinicio de la operación de la planta de Renio, ésta corresponde a un proyecto de desarrollo minero, en particular, al reinicio de una planta procesadora para la recuperación del Renio contenido en los gases provenientes de la etapa de Tostación de la Molibdenita, por lo que responde al tipo de proyecto definido en el art. 10 de la Ley Sobre Bases

Generales del Medio Ambiente y el art. N° 3º, letra i, inciso tercero del Reglamento del SEIA.

Específicamente, la letra i) del Art. 10 de la Ley 19.300, señala lo siguiente:

- 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;*

2.3. Justificación de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

En el Artículo 8º de la Ley N° 19.300 (1994) sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se establece que "los proyectos o actividades señaladas en el Artículo 10º sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley". Lo anterior obedece al hecho que tales proyectos o actividades o sus modificaciones son susceptibles de causar impacto ambiental, de acuerdo con lo señalado en la Ley.

Por su parte, en el Artículo 10º de la citada Ley, así como en el Artículo 3º del Reglamento del SEIA, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado ha sido fijado por el D.S. N° 95/01, publicado en el Diario Oficial de fecha 7 de Diciembre de 2002, se detallan los tipos de proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental.

Por lo tanto, en virtud de las normas antes citadas, el reinicio de la operación de la Planta de Renio actualmente detenida se ha asociado a una "actividad" según los párrafos antes señalados, siendo de esta forma ingresada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La presentación se realiza mediante una Declaración de Impacto Ambiental, en conformidad a lo indicado en el Artículo N° 4 del Reglamento del SEIA, puesto que el **“Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración”**, existente, no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias mencionados en el Artículo N° 11 de la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, según se demuestra en el análisis que se desarrolla para los Artículos N° 5, N° 6, N° 8, N° 9, N° 10, y N° 11 del Título II del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La actividad que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental, se denomina **“Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración”**.

La habilitación de la planta contempla las actividades de limpieza, refacción, reemplazo y/o reposición de partes estructurales y acondicionamiento de las instalaciones existentes, a saber

- Planta de Lavado de Gases
- Planta Recuperadora de Renio (Refinación)

La Planta de Lavado de Gases comprende las instalaciones exteriores y adyacentes a la Planta de Molibdenita. Incluye los ductos extractores de gases de la Planta de Tostación de Molibdenita hasta los equipos lavadores de gases; el lavador de gases Venturi Scrubber; el Precipitador Electrostático Húmedo; los estanques decantadores y recolectores de soluciones, más un ventilador y chimenea de gases.

La Planta Recuperadora de Renio se ubica en un edificio de dos pisos contiguo a la Planta de Lavado de Gases. En el interior se ubican los equipos destinados a la etapa de extracción del Renio desde la solución recolectada durante la etapa de lavado de gases hasta la concentración y reducción de la sal de Renio. Además, existe un área delimitada donde se preparan y recuperan los solventes orgánicos y amoníaco utilizados en el proceso. Cabe hacer presente que el edificio que alberga esta planta se encuentra presurizado para evitar el ingreso de polvo y gases que pueden interferir en la buena operación de la planta.

La Planta de Lavado de Gases operará en forma continua y todo el tiempo que se generen gases en el tostador de molibdenita; mientras que la operación de la planta de recuperación de Renio se regirá por un turno diario de lunes a viernes. El material capturado por la Planta de Lavado de Gases fuera de turno se dispondrá en estanques de acumulación en espera de la etapa siguiente. En el Anexo N°2 se presenta el plano de distribución general de las instalaciones.

La Planta de Renio permitirá la recuperación del Renio contenido en los gases de salida del proceso de tostación de la molibdenita actualmente en operación. Los procesos involucrados contemplan las siguientes etapas:

- a. captura de los gases provenientes del proceso de tostación;
- b. lavado de los gases;
- c. acondicionamiento de la solución generada;
- d. extracción por solvente;
- e. concentración y cristalización;
- f. reducción de perrenato de Amonio a Renio metálico; y
- g. pulverización y briqueado del Renio metálico.

3.1. Ubicación y Vías de Acceso

La Planta Recuperadora de Renio se ubica en un sector ampliamente intervenido, al interior del Complejo Industrial Minero de Chuquicamata, en la comuna de Calama, provincia de El Loa, Región de Antofagasta, aproximadamente a 2.800 m.s.n.m.

A Calama se accede desde Tocopilla por la Ruta 24 y desde Antofagasta por la Ruta 25, ciudades que están a distancias de 160 y 220 kilómetros respectivamente. El acceso al sitio se realiza desde Calama, a través de 15 km de camino pavimentado. Las coordenadas UTM del punto central de la Planta de Renio son: 511.199 E / 7.532.550 N, aproximadamente.

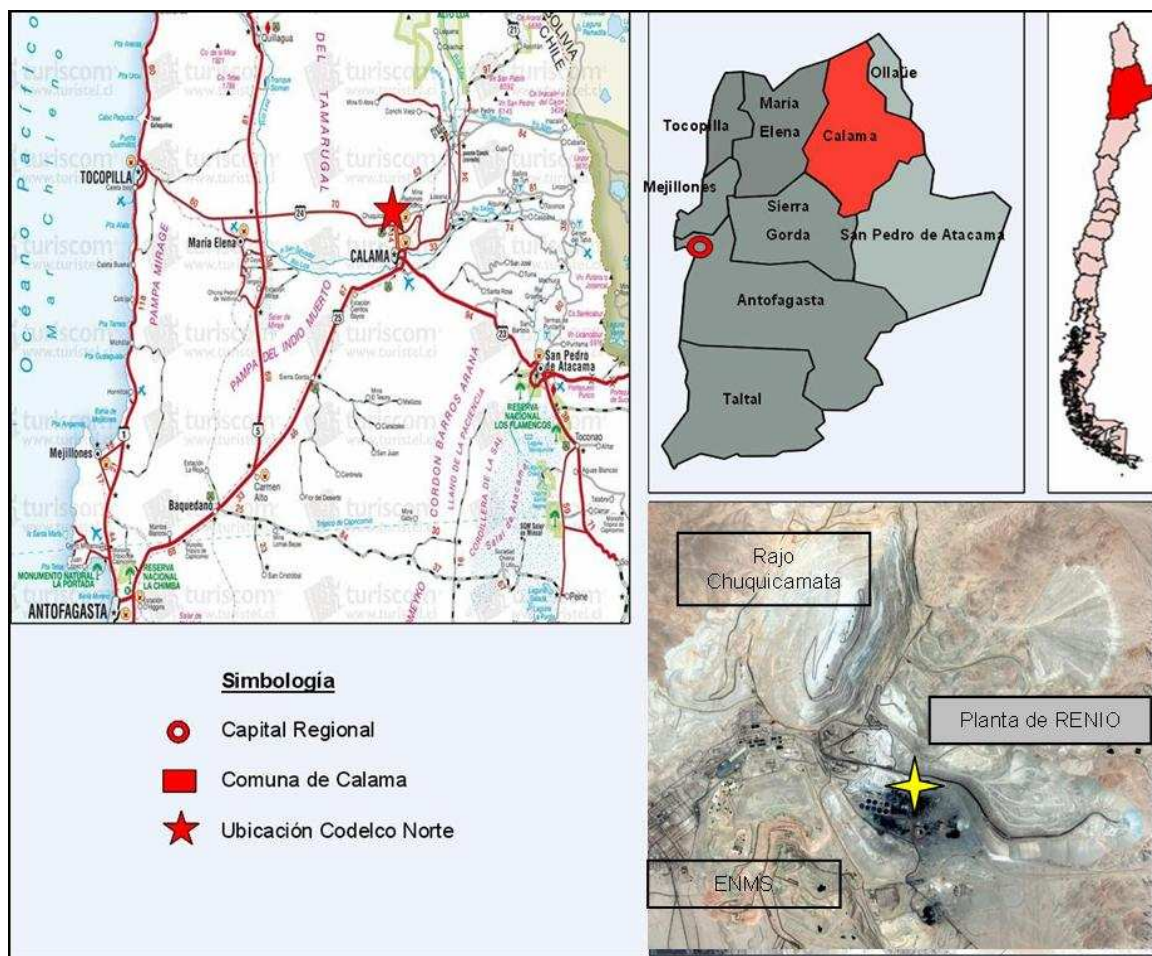
En la siguiente tabla se muestran las coordenadas UTM del sector que abarcan las instalaciones asociadas a la Planta de Renio.

Tabla 1: Ubicación de la Planta de Renio

Vértice	Coordenadas UTM (m) PSAD 56 Huso 19 Sur	
	Este	Norte
1	511.149	7.532.623
2	511.288	7.532.597
3	511.267	7.532.489
4	511.110	7.532.505

En la Figura 1 se muestra la localización de la Planta de Renio.

Figura 1: Localización Planta Recuperadora de Renio



3.2. Objetivo del Proyecto

El objetivo del Proyecto “**Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración**” es la recuperación del Renio contenido en los gases generados durante la Tostación de Molibdenita, con el propósito de producir Renio metálico en forma de briquetas y posteriormente proceder a su comercialización.

3.3. Justificación de la Localización del Proyecto

Las instalaciones asociadas al proyecto se localizan dentro del Complejo Industrial Minero de Chuquibambilla, en forma contigua a la Planta de Tostación de Molibdenita. Las instalaciones que serán refaccionadas y reacondicionadas para la correcta operación datan de comienzos de la década de los años 90 y se alimentan de los gases generados por la Planta de Tostación.

3.4. Definición de las Obras Físicas, Etapas y Actividades

Las actividades que se contemplan para cada una de las etapas del “Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración” son las siguientes:

3.4.1. Etapa de Rehabilitación

Debido a que la Planta de Renio fue construida a principios de la década del 90, no se contempla una etapa de construcción propiamente tal, sino que se contempla una etapa de refacción y reacondicionamiento de las instalaciones existentes.

Las principales actividades asociadas a la reapertura del proceso de obtención de Renio consistirán en labores de limpieza, reparación, reemplazo y/o reposición de partes estructurales, equipamiento y/o componentes de estos últimos, tanto en la Planta de Lavado de Gases, como en la Planta Recuperadora de Renio.

A continuación, se detallan las acciones de reacondicionamiento general que deberán ser llevadas a cabo en cada una de las áreas que componen las instalaciones asociadas al proceso de recuperación de Renio:

- **Área Planta Lavado de Gases**
 - Limpieza general de las instalaciones
 - Limpieza y repintado de superficies oxidadas
 - Mejoramiento de radiadores y fundaciones de estanque deteriorados
 - Reparación, reemplazo y reposición de bombas
 - Reemplazo de ductos con excesiva corrosión que implique perforaciones o pérdida de sección
 - Reparación de uniones en tramos rectos y codos
 - Reemplazo de la instrumentación
 - Cambio de partes y piezas en equipos mayores
 - Reemplazo de las cañerías con mayores problemas de deterioro, al igual que válvulas de PVC y flanges en mal estado
 - Reemplazo del circuito de alumbrado, cableado y tableros en mal estado, etc.
 - Reemplazo o reparación de estanques en mal estado
 - Manejo de residuos
- **Área Refinería (Planta Recuperadora de Renio)**
 - Limpieza general de las instalaciones
 - Reparación o reemplazo de las bombas
 - Acondicionamiento de los estanques agitadores, lo que implica cambio de aceite y cambio de rodamientos
 - Limpieza exterior e interior estanques
 - Reemplazo filtros solución de refinación
 - Limpieza y pintado de pernos y placas de unión entre estanques y fundaciones
 - Limpieza y retiro de la corrosión en piping y fitting reutilizable

- Reemplazo del piping, flanges y válvulas deterioradas
- Acondicionamiento de oficina, laboratorio, bodega y sala eléctrica
- Revisión, limpieza o eventual reemplazo de conexiones, cableado, variadores de frecuencia, medidores de flujos, transmisores de nivel, etc.
- Reemplazo de la instrumentación correspondiente a las torres de enfriamiento y al sistema de aire acondicionado
- Arreglos en pisos, muros, cortinas metálicas, puertas, ventanas, pinturas, losas, barandas, etc.
- Revisión y reparación del sistema contra incendios
- Reemplazo de los equipos y ductos de extracción de aire, así como las torres de enfriamiento
- Manejo de residuos

3.4.2. Etapa de Operación

El proceso parte con la captura de los gases de tostación de la Planta de Molibdenita. Esto se realiza mediante ductos de acero que unen el sistema de evacuación de gases de la Planta de Tostación de Molibdenita con el Venturi Scrubber de la Planta de Lavado de Gases.

[1] Etapa de Lavado de Gases

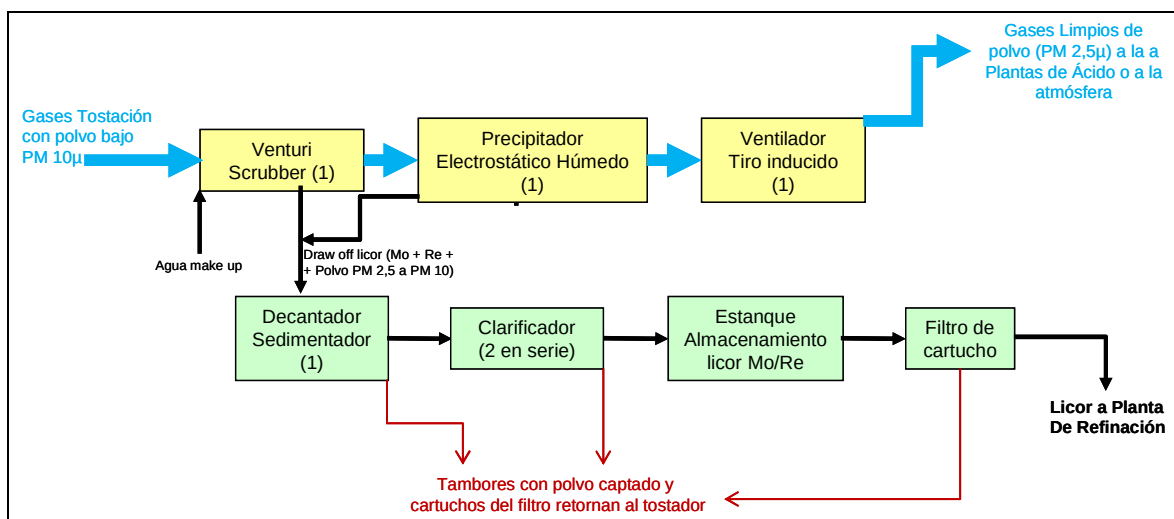
En esta etapa, la corriente de gas es acelerada en la garganta del venturi alcanzando alta velocidad. Delante de esta garganta se introduce agua (make up) que recircula conforme avanza el proceso de lavado (circuito semicerrado). En consecuencia, el gas enfriado (60° C) y las partículas de polvo contenidas en él, son atrapados en agua atomizada. Por efectos de esta atomización se generan millones de pequeñas gotitas de agua que son arrastradas por la corriente de gas (neblina), las que son capturadas en el Precipitador Electrostático Húmedo. Seguidamente, las partículas de agua que van como neblina conteniendo Renio, por efectos de cargarse eléctricamente se orientan hacia las paredes de los tubos del precipitador electrostático húmedo, donde se juntan coalesciendo con otras partículas formando gotas que caen por gravedad, siendo colectadas en el fondo del decantador sedimentador. Como la absorción del Renio es continua, el licor recirculado se va cargando permanentemente en Renio, y una vez que el sistema está trabajando a régimen, una porción menor es extraída en forma continua (descarga de 19 litros por minuto; draw off) hacia el estanque decantador sedimentador, pasando a dos unidades clarificadoras que extraen el sólido remanente, desde donde pasa la solución prácticamente libre de sólidos a través de cañerías, al estanque de almacenamiento (estanque de FRP de 150 m³ de capacidad). Paralelamente, también en forma continua y permanente, se completa el volumen de licor extraído de la solución de reciclaje con agua fresca (make up). Los sólidos captados tanto en la decantación sedimentación como en la clarificación son acumulados en tambores plásticos que se retornan periódicamente a la planta de molibdenita e ingresados a tostación, del orden de 200 kg/d (menos de un tambor diario).

Por su parte, los gases residuales limpios de sólidos, del orden de 25kNm³/h a 30kNm³/h con concentraciones entre 1,5 y 3% de SO₂ (la moda estadística es del orden de 2% SO₂), son enviados indistintamente, o a las plantas de ácido sulfúrico por medio de un sistema de

extracción forzada y regulada, o a la atmósfera por una chimenea de FPR, dependiendo de la capacidad de las plantas de ácido.

La solución clarificada proveniente del estanque de recolección y almacenamiento antes mencionado, se purifica por medio de filtros de cartucho de papel filtrante (los filtros retirados se retornan al Tostador una vez al mes) y se acondiciona en 3 estanques (estanques de FRP de 15 m³ de capacidad cada uno) para, una vez acondicionada, pasar al proceso de refinación. La Figura 2 muestra los procesos antes descritos.

Figura 2: Proceso de Recuperación de Renio - Planta de Lavado de Gases



[2] Etapas de Refinación

En los estanques de acondicionamiento (3), la solución filtrada se homogeniza para ingresar a la primera fase de extracción por solventes (SX1). En esta etapa se mezclan dos fases (orgánica¹ y acuosa), que recirculan por el sistema y por medio de tuberías, se inyecta al sistema una solución amoniacal proveniente de un estanque de FRP (7.000 litros de capacidad). La mezcla, conteniendo dos fases (orgánica y acuosa), recircula por el sistema de extracción separando conjuntamente el Renio y el Molibdeno en la fase orgánica. Posteriormente, cuando la solución se ha concentrado con los metales, la fase orgánica se descarga en la solución amoniacal que es conducida hasta un evaporador para, vía agregado de calor y evaporación, concentrarla en Mo y Re, recuperando, paralelamente, el amoniaco, que se recicla para reiniciar otro proceso de descargado de la fase orgánica. Este sistema funciona en circuito cerrado y no genera gases al ambiente pues son captados para su recirculación. Por su parte, el refinado se recibe por gravedad en dos estanques de FRP de capacidad de 15 m³ c/u (uno recibe y el otro espera lleno para la decisión de reciclar o descartar), con el fin de hacer los análisis químicos que aseguren que no queda Renio y Molibdeno remanente en el licor. Una vez que se han hecho los análisis y hay certeza que este descarte está limpio de Renio y Molibdeno se conduce hacia la canaleta de relaves que llega al Tranque Talabre.

¹ Fase Orgánica, compuesta de alamine 336 y escaid 100 (kerosene)

Cuando el licor concentrado en Renio y Molibdeno es enfriado y alcanza la temperatura ambiente, pasa a través de bombas y cañerías a la segunda etapa de extracción por solvente (SX2), cuyo objetivo es separar el Renio del Molibdeno. En el sistema de extracción SX2, el licor concentrado -conteniendo Renio y Molibdeno-, se pone en contacto con una nueva solución orgánica² proveniente de un estanque de FRP (7.000 litros de capacidad).

La constante recirculación en el sistema, concentra los metales por separado en diferentes fases, el Renio en la fase orgánica, del que se recupera el Renio, mientras que el refinado que contiene el Molibdeno se acumula en una piscina (25 kg Mo/d) para un tratamiento posterior, o bien se conduce hacia la canaleta de relaves que llega al Tranque Talabre. El volumen total de refinado (ambas etapas) es del orden de 35 m³/d, que es insignificante frente a los más de 200.000 m³/d de pulpa que la canaleta conduce.

Por su parte, la solución de avance cargada con Renio se conduce, por medio de tuberías, hacia una segunda etapa de evaporación para concentrarla y recuperar el resto de amoniaco contenido. Al igual que el sistema anterior, este sistema también funciona en circuito cerrado y no genera gases al ambiente. Una vez que la solución alcanza una concentración predeterminada se vacía en marmitas de acero inoxidable, mediante sistemas de bombas y tuberías de acero, donde se obtienen los cristales de perrenato de amonio (NH₄ReO₄) impuros. Luego de sucesivas etapas de recristalización, se obtienen cristales de perrenato de amonio puro.

Posteriormente, el perrenato de amonio puro es dispuesto en bandejas y es llevado hasta un horno de reducción (sistema cerrado), donde se hace pasar una corriente controlada de hidrógeno, para la obtención de Renio metálico. Finalmente el Renio metálico es pulverizado en una trituradora y briqueteado como pastillas. El producto es almacenado en envases plásticos de 1,0 kg para su comercialización. La producción alcanza del orden de 1.800 kg/año de Renio metálico.

Las Figuras 3 y 4 muestran el diagrama de flujos del proceso de Refinación SX1 y SX2. En ellos se puede observar las diferentes etapas asociadas a la recuperación del Renio contenido a partir de los gases generados en la Planta de Tostación de Molibdenita.

² Fase orgánica, compuesta de alamine 336 y MIBK

Figura 3: Proceso de Recuperación de Renio - Planta SX1

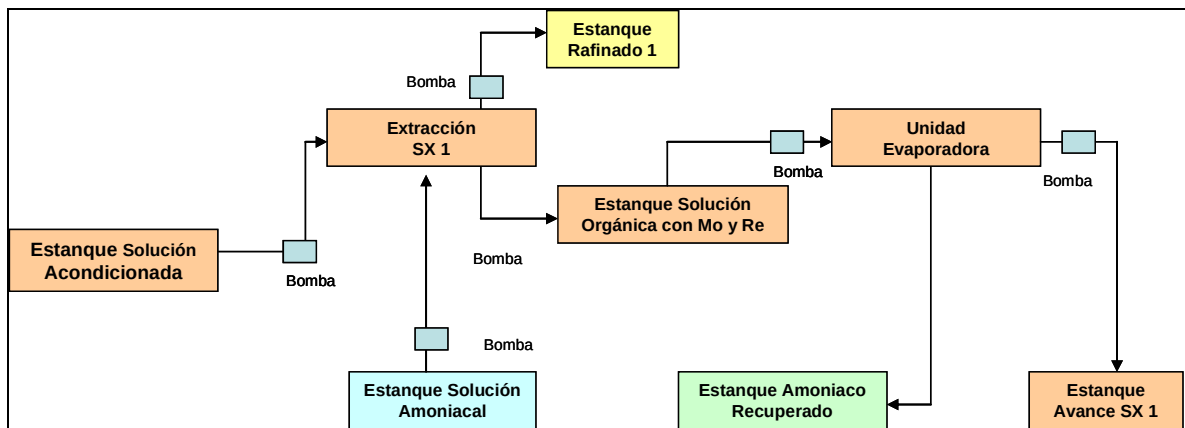
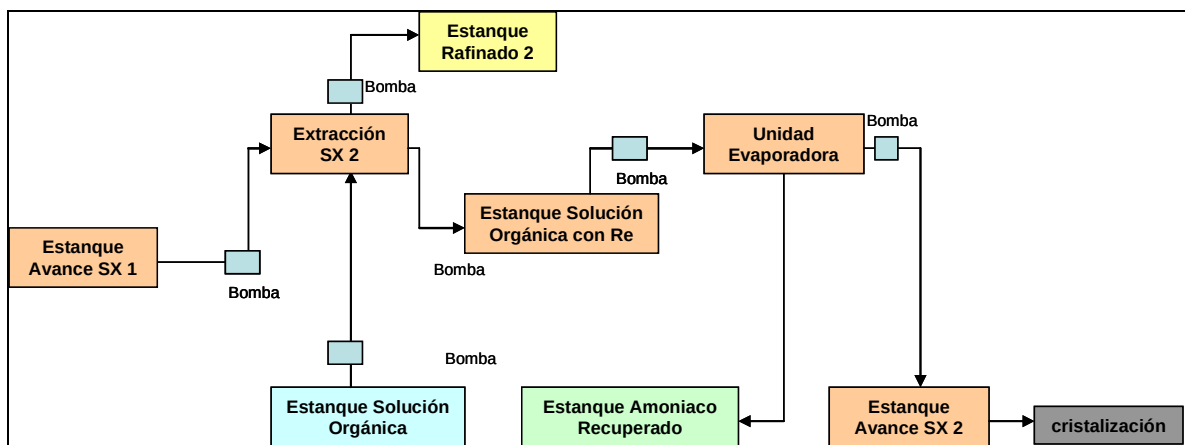


Figura 4: Proceso de Recuperación de Renio - Planta SX2



La Planta de Lavado de Gases requerirá mantenciones anuales de menor complejidad y se realizarán en el mismo período de mantención programada del Horno de Tostación de la Planta de Molibdenita. Por su parte, la Planta de Refinación cuenta con equipos de reserva para evitar pérdidas de producción debido a fallas mecánicas de los equipos.

En aquellos períodos en que el Lavado de Gases de la Planta de Renio se encuentre fuera de operación (sólo en períodos de falla), los gases de la Planta de Tostación seguirán su proceso habitual (limpieza en multiciclones y precipitadores electrostáticos secos) y, limpios de MP10, se enviarán a la cámara de mezcla de las plantas de ácido sulfúrico.

3.4.3. Etapa de Cierre

Una vez que las instalaciones vinculadas al proceso de recuperación de Renio concluyan su vida útil, no se prevé el desmantelamiento de sus partes estructurales. Esto se realizará en el momento en que se lleve a cabo el cierre global del complejo industrial de Chuquicamata. El Plan de Cierre contempla el desmantelamiento de todas las instalaciones superficiales y

posterior cubrimiento de las fundaciones. En el intertanto, se desmontarán aquellos componentes que sean susceptibles de ser reutilizados en otras áreas de DCN o enajenados. No se descarta tampoco la utilización de las dependencias y edificios para nuevos fines.

Dentro de las medidas comprometidas por la División en su Plan de Cierre aprobado por SERNAGEOMIN, las siguientes medidas serían las aplicables a este “Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración”:

- Desenergización de Instalaciones.
- Retiro de Materiales y Repuestos.
- Desmantelamiento de Instalaciones, Edificios, Equipos y Maquinarias.
- Retiro y Disposición Final de Residuos y Escombros.

3.5. Superficie

La superficie que ocupa la Planta de Renio comprende 1.740 m² de terreno, donde se encuentran todas las instalaciones necesarias para su funcionamiento. Cabe destacar que la ubicación y el área utilizada corresponden a la misma del inicio de operación industrial de la planta, que data de 1990.

3.6. Monto de la Inversión

El monto de las acciones de limpieza, refacción, reparación asociada al reinicio de la operación de la Planta de Renio, se ha estimado en US\$ 4.500.000.

3.7. Cronograma de las Etapas y Vida Útil del Proyecto

El reinicio de la operación de la Planta de Renio contempla los siguientes hitos: [1] Reparación y reacondicionamiento (de las instalaciones existentes); [2] Puesta en marcha; [3] Operación (supeditada a la producción de gases de tostación); y [4] Cierre (desmantelamiento). A continuación se presenta la carta Gantt de las etapas en comento:

Actividad	Año 1				Año 2 al 20				Año 21 o más
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T
Reparación y Reordenamiento	■								
Puesta en Marcha		■							
Operación		■	■	■	■	■	■	■	
Cierre									■

El término de la vida útil de la operación de la Planta de Renio sucederá cuando la Planta de Tostación de Molibdenita deje de producir los gases de tostación, que en principio tendría un límite inferior de 20 años.

3.8. Ocupación de Mano de Obra

El reinicio de la operación de la Planta de Renio demandarán una mano de obra de aproximadamente 60 trabajadores durante la etapa de rehabilitación y 9 trabajadores durante la operación.

3.9. Insumos y Suministros del Proyecto

Para la ejecución del Proyecto se requiere insumos tales como energía eléctrica, agua y reactivos para los procesos de recuperación de Renio.

- **Energía Eléctrica:** Durante la operación de la planta será necesario contar con el suministro de energía eléctrica para abastecer los equipos de proceso: bombas planta lavado de gases (recirculación agua lavado), bombas proceso Sx, agitadores celdas Sx y equipos auxiliares de planta, equipos de laboratorio, iluminación interior y exterior planta. La planta de Renio cuenta con una subestación que alimenta toda la planta y su consumo estimado es de 1.861 MWh/año.
- **Agua:** Para el proceso de recuperación de Renio se requiere un suministro de 829 m³ anuales de agua desmineralizada. Esta provendrá de la red de abastecimiento que provee de agua desmineralizada a la subgerencia, Planta de Tostación y otras operaciones.
- **Vapor:** El vapor de agua será suministrado por DCN desde las instalaciones existentes. Es utilizado para el sistema de evaporación y recuperación del amoniaco.
- **Reactivos Orgánicos:** El procesamiento y recuperación del Renio requiere de una serie de reactivos en muy baja escala, con consumos anuales estimados inferiores a los 12.000 l/año en total (menos de 1.000 litros por mes). Estos consideran 737 litros/año de Alamine 336; 7.200 l/año de Escaid 100; 3.200 l/año de MIBK; 7.555 kg/año de bicarbonato de amonio y 16.382 l/año de Amoniaco. La planta cuenta con un sector preparado para almacenar los reactivos utilizados dentro de la semana de operación. Los volúmenes a gran escala se almacenarán en bodegas de DCN en el km 6 de Chuquicamata, que cuenta con todas las condiciones de Infraestructura y seguridad para estos reactivos.

Tabla 2: Reactivos utilizados en la recuperación de Renio

Compuesto	Unidades	Anual	Mensual	Semanal
Alamine 336	Litros	737	14	3,5
MIBK	Litros	7200	60	15,1
Escald 100 (kerosene)	Litros	3200	138	34,6
Bicarbonato Amonio	Kilogramos	7555	145	36,3
Amoniaco	Litros	16382	315	78,8

En el Anexo 6 de la presente declaración se encuentran las fichas de seguridad de cada uno de los reactivos mencionados en la tabla anterior.

4. PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

En el presente acápite se identifican las principales emisiones, descargas y residuos generadas por el Proyecto.

4.1. Emisiones a la Atmósfera

A continuación se presenta la estimación de Emisiones Asociadas al “Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración”.

- **Etapas de Rehabilitación**

-

La rehabilitación de la planta requiere principalmente del reemplazo, adaptación y limpieza de las instalaciones antiguas, por lo tanto la emisión de partículas al ambiente será irrelevante y estará asociada principalmente al traslado del material de reemplazo por camiones en vías pavimentadas. Se prevé que el movimiento de camiones se extenderá por 2-3 meses.

- **Etapas de Operación**

En la fase inicial del proceso de recuperación del Renio, es decir la etapa de lavado de los gases provenientes de la Planta de Tostación de Molibdenita, las emisiones a la atmósfera se asocian a los gases provenientes del sistema Venturi Scrubber – Precipitador Electroestático. El volumen del gas emitido alcanzará entre 25 y 30 kNm³/h, y su composición comprende entre 1,5% (1,2 t/h) y 3% (2,4 t/h) de SO₂. La Operación de la Planta de Lavado será de 24 horas al día, los 7 días a la semana.

Para determinar el posible efecto de las emisiones de SO₂ a la atmósfera sobre la calidad ambiental de la ciudad de Calama y la localidad de Chiu Chiu, se realizó una simulación mediante la aplicación del sistema de modelación atmosférica “CALMET - CALPUFF” definido por la agencia EPA como sistema de referencia para simular la dispersión de emisiones provenientes de complejos industriales ubicados en terreno complejo. Para efectos de la modelación se ha considerado que el volumen de los gases emitidos será de 30 kNm³/h y contendrán un 3,0% de SO₂, lo que constituye el escenario en la peor condición.

Los resultados de esta modelación indican que el aporte de esta fuente en la ciudad de Calama y en la localidad de Chi Chiu no constituye riesgo para la salud de las personas ni para los recursos naturales renovables, en conformidad a la normativa nacional aplicable. En el Anexo 3 se presenta el informe que contiene dicha modelación.

A pesar que el aporte de las emisiones en la ciudad de Calama no son significativas (están bajo el error del instrumento) y corresponden a 0,09 µg/m³N se ha realizado una modelación para establecer la compensación necesaria. Esta compensación corresponde a la pavimentación de 120 metros, lo que se detalla en el Anexo N°4.

Por otra parte, las medidas contenidas en el Plan de Descontaminación de Chuquicamata (Decreto Supremo N° 206/2001 del MINSEGPRES), particularmente aquellas relacionadas con la compensación del 120% de las emisiones de SO₂ para las fuentes nuevas, actualmente no aplican según lo establece Oficio Ordinario N° 80.668 de fecha 26 de febrero de 2008 del Director Ejecutivo de CONAMA.

Es relevante señalar que la Planta de Renio se encuentra inserta en una zona saturada por MP10, sin embargo las emisiones producidas en el proceso de recuperación de Renio no contienen MP10, ya que los gases de proceso que actualmente pasan por una etapa de abatimiento en seco (precipitador electrostático), con la Planta de Renio adicionalmente pasarán a una etapa de abatimiento húmedo conformada por un Lavador Venturi Scrubber y un precipitador electrostático húmedo, lo que abatirá el material particulado que no fue capturado en la primera etapa.

- **Etapas de Cierre**

Las emisiones a la atmósfera asociadas a la etapa de cierre corresponden principalmente a material particulado, producto de las labores de desmantelamiento. Sin embargo, estas emisiones serán temporales y muy localizadas, y se enmarcarán dentro del cierre de la División Codelco Norte.

4.2. Efluentes Líquidos

- **Etapas de Rehabilitación**

Dadas las actividades que se contemplan para esta etapa -reparación y reacondicionamiento de las instalaciones existentes-, los únicos efluentes líquidos esperados corresponden a las aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores que laborarán en esta etapa. Las instalaciones de servicios que hoy se encuentran operativas en el área absorberán las necesidades del personal, dando cumplimiento a lo establecido por el D.S. 594/1999, del Ministerio de Salud, por lo que estos residuos serán tratados por las plantas de tratamiento en funcionamiento y autorizadas para tal fin.

- **Etapas de Operación**

Además de las aguas servidas generadas por los trabajadores, que serán manejados de la misma manera que durante la fase de reacondicionamiento de la planta, los residuos líquidos producidos en esta etapa corresponden a las soluciones de descarte provenientes de las dos etapas de extracción por solventes (refinados).

El efluente proveniente de la primera extracción por solvente (SX1) presentaría una concentración de ácido sulfúrico del orden de 10 gr/l, conteniendo además bajas cantidades de cobre, hierro, sodio, potasio, magnesio, aluminio y zinc (que sumados son menos de 2 gr/l). La tasa de emisión de la descarga será del orden de 25 a 30 m³/día.

El efluente proveniente de la segunda etapa de extracción por solvente corresponde a una solución de molibdeno con una concentración aproximada de 5 gr/l. La tasa de emisión de la descarga será del orden de 5 m³/día.

Estas descargas serán incorporadas al efluente conducido a través de la canaleta de relaves hacia el Tranque Talabre, donde serán confinados. Cabe destacar que la canaleta de relaves conduce un flujo aproximado de 200.000 m³/d, por lo que los refinados incorporados al relave se diluirán considerablemente (cerca de 6.000 veces).

- **Etapas de Cierre**

Al igual que en la etapa de limpieza, refacción, reparación, los únicos efluentes líquidos identificados corresponden a las aguas servidas producidas por los trabajadores que realizarán el desmontaje de equipos y estructuras.

4.3. Residuos Sólidos

El proceso productivo de recuperación de Renio no genera residuos sólidos.

Los residuos producto de las etapas de reacondicionamiento y cierre de la planta estarán asociados principalmente al descarte de embalajes, además de residuos sólidos provenientes del recambio de tuberías, equipos y/o partes de equipos. Todos estos residuos corresponden a residuos industriales no peligrosos y serán dispuestos en lugares autorizados, existentes en la División para estos fines. La cantidad estimada de estos residuos es menor a 1.000 kg durante el reacondicionamiento.

Además se generarán residuos producto de la reparación de los pisos del edificio, y con la limpieza de pisos y vigas del área. Se recuperará el polvo que se reciclará al proceso de tostación.

Adicionalmente, tanto durante el reacondicionamiento como también en las mantenciones durante la etapa de operación de la planta se generarán residuos peligrosos que corresponderán a trapos y/o cartones contaminados con hidrocarburos o solventes y aceites usados, producto de reparación y mantenimiento de equipos. Estos serán manejados de conformidad con el manejo divisional que se le da a este tipo de residuos y su disposición final será en un sitio autorizado para tal fin y en cumplimiento con el D.S.Nº148/2004 “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. La cantidad estimada de estos residuos es de aproximadamente 500 kg por reparación, estimándose una reparación anual.

Además, durante las etapas de reacondicionamiento, operación y actividades de cierre, se producirán residuos sólidos domésticos asociados a los operadores, que son poco significativos toda vez que los trabajadores utilizan las instalaciones sanitarias y casinos existentes y por lo tanto, dichos residuos son manejados conjuntamente con el resto de residuos sólidos domésticos producidos en el complejo industrial minero Chuquicamata, de conformidad con el plan de manejo de residuos de la División.

4.4. Emisiones de Ruido y Vibraciones

El proyecto generará ruido y vibraciones durante todas sus etapas, sin embargo estos serán localizados. Los ruidos y vibraciones están asociados al funcionamiento de bombas y estanques ubicados dentro de una zona netamente industrial y no habrá diferencias

significativas con la situación actual sin proyecto. Los equipos estarán ubicados dentro del edificio de refinación y la planta de lavado esta considerada dentro de la operación actual.

4.5. Generación de Energía

El proyecto no contempla la generación de energía en ninguna de sus etapas.

4.6. Interacción de los Contaminantes Emitidos

De acuerdo con las características del proyecto, no se prevé combinaciones y/o interacciones de los contaminantes emitidos.

5. ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

5.1. Análisis de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Conforme a lo dispuesto en el artículo 8° de la LBG MA “Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10° sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley”. La letra i) del artículo 10 de la LBGMA, por su parte, se refiere expresamente a “Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, **plantas procesadoras** y disposición de residuos y estériles”.

Por tratarse de una planta procesadora para la recuperación de Renio, la División Codelco Norte presenta el Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración para su evaluación ambiental, en conformidad a lo establecido por la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento.

5.2. Justificación de la Presentación de una Declaración de Impacto Ambiental

El Título II del Reglamento del S.E.I.A. define la pertinencia de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, y señala en su Artículo N° 4 que “El titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en el Título I, Artículo N° 3 de este Reglamento o aquel que se acoja voluntariamente al SEIA, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contempladas en el Artículo N° 11 de la Ley o en los Artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental”.

En este marco legal, y teniendo en consideración los efectos ambientales generados por las actividades asociadas a las etapas de rehabilitación, operación y cierre del Proyecto “Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración”, a continuación se analizan los criterios contenidos en el Artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, así como los señalados en el Título II del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo	Contenido	Pertinencia
5	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:	Las actividades asociadas al Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no generan riesgos a la salud de la población en ninguna de sus etapas.
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;	Las emisiones de SO ₂ no vulneran lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental.
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	Los efluentes líquidos producidos en el proceso de la extracción por solvente SX1 corresponden a una solución al 1% de H ₂ SO ₄ con bajo contenido de Cu, Fe, Zn y Ag (la suma es inferior a 2 gr/l); la tasa de emisión es del orden de 30 m ³ /día. El efluente de la SX2 es un licor de molibdeno, con una concentración de 5 g/l de Mo, generado a una tasa de de 5 m ³ /día. Ambas descargas son neutralizadas al ser agregadas a la canal de relaves, formándose yeso, el que queda depositado y confinado en el tranque de relaves.

Artículo	Contenido	Pertinencia
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	La Planta de Lavado opera las 24 horas del día los 7 días de la semana y las emisiones a la atmósfera serán descargadas desde el sector de la Planta de Lavado contigua a la Planta de Molibdenita ubicada en el Complejo Industrial Minero de Chuquicamata La Planta Recuperadora de Renio (refinación) operará 8 horas diarias de lunes a viernes. Los efluentes líquidos serán conducidos desde la planta por los canales de conducción de relaves para ser confinados en el Tranque Talabre.
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	Los residuos sólidos son los asociados a la reparación y mantenimiento de los equipos, y a los residuos asimilables a domiciliarios que los operadores generarán. Los residuos peligrosos corresponden a envases vacíos, aceites usados y huapies contaminados con hidrocarburos y/o solventes. Todos estos residuos se van a manejar de acuerdo a los procedimientos que ya están implementados en DCN.
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	Los residuos serán manejados de acuerdo a los planes de manejo divisionales y dispuestos en lugares autorizados.
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 exista población humana permanente.	El Reinicio de la Operación de la Planta de Renio se inserta en un área industrial y no hay población humana que pueda ser afectada por el ruido generado en ninguna de sus etapas. No habrá diferencias significativas con la situación actual sin proyecto.
Letra g)	Las formas de energía, radiación y vibraciones generadas por el proyecto o actividad.	No es aplicable al proyecto, ya que éste no contempla la generación de algún tipo de energía.

Artículo	Contenido	Pertinencia
Letra h)	Los efectos de la combinación o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad	No se produce combinación o interacción de las emisiones del proyecto.
6	El titular deberá presentar un EIA 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:	El Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de suelos, agua o 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 Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración se encuentra dentro de un área de uso industrial exclusivo. Las emisiones de SO ₂ no vulneran lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental establecidas en el D. S. N°185/91.
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera	Los efluentes líquidos se depositarán en el Tranque Talabre, en el lugar de emplazamiento de este tranque no se han detectado aguas subterráneas al menos hasta una profundidad de 120 m, por lo que no se afectarán recursos hídricos subterráneos. Los efluentes al tranque por parte de la Planta de Renio son poco significativos en cantidad ya que sólo representa un 0,004% del volumen total actualmente descargado. Las emisiones atmosféricas representan un aumento marginal de las concentraciones y no modifican el cumplimiento de las normas primarias y secundarias de SO ₂ en Calama y Chiu Chiu con respecto a la situación sin proyecto, como se aprecia en el Anexo 3.

Artículo	Contenido	Pertinencia
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera	Las emisiones atmosféricas, son descargadas desde la Planta de Lavado contigua a la Planta de Molibdeno, área de la fundición de Chuquicamata, mientras que los efluentes líquidos serán dispuestos en el Tranque Talabre. Éstos corresponden a sitios históricamente intervenidos.
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	Los residuos sólidos corresponden a aquellos generados por el reacondicionamiento y mantención de la planta y serán manejados en conformidad a los planes de manejo divisionales, que estarán disponibles para la autoridad cuando ésta lo requiera. Corresponden aproximadamente a 1000 kg por reacondicionamiento y 500kg por mantención. No se generarán residuos sólidos producto del proceso productivo.
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos	Los residuos sólidos son poco significativos en cantidad (1000kg por reacondicionamiento y 500kg por mantención) y serán manejados en conformidad a los planes de manejo divisionales, que estarán disponibles para la autoridad cuando ésta lo requiera.
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 nidificación, reproducción o alimentación.	El reinicio de operación Planta de Renio se ejecutará en un área netamente industrial y no habrá diferencias significativas con la situación actual.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad	No es aplicable al proyecto ya que el mismo no contempla la generación de energía, radiación o vibraciones.

Artículo	Contenido	Pertinencia
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad	No se generará tal combinación o interacción.
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	El Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no modificará la calidad ambiental de los recursos naturales renovables presentes en el sector. El sector se encuentra ampliamente intervenido por la operación histórica de la Fundición de Chuquicamata.
Letra j)	La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad	El proyecto no actuará en desmedro de la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia en modo alguno. El sector se encuentra ampliamente intervenido por la operación histórica de la Fundición de Chuquicamata.
Letra k)	La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	No es aplicable.
Letra l)	La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	No es aplicable.
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 es aplicable.

Artículo	Contenido	Pertinencia
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 pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas. n.2) Áreas o zonas de humedales que pudieran 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.	No es aplicable.
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 similares.	No es aplicable.
Letra o)	La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación	El proyecto no contempla realizar intervenciones de terreno, en consideración a que las obras ya están construidas y por lo tanto no se intervendrán nuevas áreas de suelo.
Letra p)	La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.	No se modificará la diversidad biológica en el área de influencia del terreno ni su capacidad de regeneración, ya que el proyecto se ubica en una zona ampliamente intervenida con anterioridad.

Artículo	Contenido	Pertinencia
8	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. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas. Asimismo, a objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerará el cambio producido en las siguientes dimensiones que caracterizan dicho sistema de vida:	No es aplicable, puesto que las actividades se desarrollarán en un área netamente industrial, sin asentamientos humanos. Las actividades a desarrollar no contemplan ningún programa de desplazamiento y reubicación de personas.
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.	No es aplicable
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 nivel de instrucción; y las migraciones.	No es aplicable

Artículo	Contenido	Pertinencia
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.	No es aplicable
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.	No es aplicable
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.	No es aplicable
9	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados, se considerará:	El territorio donde se realizarán las actividades asociadas al Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración, no se encuentra próximo a áreas bajo protección oficial.
Letra a)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales.	No es aplicable.
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.	No es aplicable.

Artículo	Contenido	Pertinencia
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.	No es aplicable.
10	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o 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 o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará:	Las actividades del Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no contemplan la intervención de zonas con valor paisajístico o turístico ni áreas declaradas zona o centro de interés turístico. La Planta de Renio se ubica en un área industrial ampliamente intervenida.
Letra a)	La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.	La Planta de Renio se emplaza en una zona netamente industrial por lo que no existen zona con valor paisajístico que puedan verse afectadas en las inmediaciones del proyecto.
Letra b)	La duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.	Las actividades del Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no alterarán recursos o elementos con valor paisajístico. El proyecto se ubica en un área industrial ampliamente intervenida
Letra c)	La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.	Las actividades del Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no contemplan obstruir el acceso a zonas con valor paisajístico o turístico. El proyecto se ubica en un área industrial ampliamente intervenida.

Artículo	Contenido	Pertinencia
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 Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no afectará zonas o centros de interés turístico nacional, protegidos mediante el DL N°1.224/75. El proyecto se ubica en un área industrial ampliamente intervenida.
11	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. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, respecto a 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:	El Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración no contempla en ninguna de sus etapas la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, a los pertenecientes al patrimonio cultural.
Letra a)	La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.	No es aplicable.
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 es aplicable. El área está completamente intervenida.
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.	No es aplicable. El área está completamente intervenida.

Artículo	Contenido	Pertinencia
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 es aplicable. El área está completamente intervenida.

De acuerdo con el análisis presentado, se concluye que el proyecto “Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración” no genera ninguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en el Artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Por lo anterior, debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de una Declaración de Impacto Ambiental, en virtud de lo establecido en el Artículo 4 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

6. ANTECEDENTES PARA ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL

6.1. Cumplimiento Normativo

El presente capítulo obedece a lo expresado en la letra c) del Artículo 15 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se indica que el presente documento debe contener los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el Proyecto de se ajusta a las Normas ambientales vigentes y que éste no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 19.300 y su Reglamento.

A continuación se presenta un cuadro donde se señala la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto en todas sus etapas y la medida asociada para su cumplimiento:

6.2. Normativa Ambiental General

La normativa ambiental general está representada por los siguientes cuerpos legales:

- Ley Nº 19.300 de 1994, Bases Generales del Medio Ambiente
- D. S. Nº 95 de 2001, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

El cumplimiento de ambas normativas queda de manifiesto con la presentación de la presente Declaración de Impacto Ambiental, en virtud de un análisis realizado sobre la pertinencia de ingreso al SEIA, más el análisis de los efectos, características o circunstancias que permiten determinar que el proyecto sólo amerita la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental.

6.3. Normativa Ambiental Específica

La pertinencia y cumplimiento de la Normativa Ambiental Específica se indican en los siguientes acápite.

6.3.1. Materia Regulada: Calidad del Aire y Emisiones a la Atmósfera

La calidad del aire y las emisiones a la atmósfera están normadas por los siguientes cuerpos legales:

NORMA	D.S. N° 144 /1961
NOMBRE	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza
MINISTERIO	Salud
MATERIA	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”.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

NORMA	D.S. N° 185/91
NOMBRE	Reglamenta el Funcionamiento de Establecimientos Emisores de Anhídrido Sulfuroso, Material Particulado y Arsénico en todo el territorio de la República
MINISTERIO	Minería
MATERIA	El D.S. N° 185/91, reglamenta el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio nacional. Se encuentra vigente sólo en lo relativo a la norma secundaria de calidad ambiental para anhídrido sulfuroso, en este caso para la zona norte del territorio nacional, fijando en 1.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ la concentración máxima permitida para 1 hora; 365 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ media diaria; 80 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ media anual.
ETAPAS EN QUE APLICA	Operación
FISCALIZACIÓN	Servicio Agrícola Ganadero

NORMA	D.S. N° 113/02
NOMBRE	Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO ₂).
MINISTERIO	Secretaría General de la Presidencia
MATERIA	Establece norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre como concentración anual de 80 µg/m ³ N. También establece norma primaria del aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas de 250 µg/m ³ N.
ETAPAS EN QUE APLICA	Operación
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

NORMA	D.S. N° 59 /1998 modificado por el D.S. 45/01
NOMBRE	Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial, de los valores que definen situaciones de emergencia.
MINISTERIO	Secretaría General de la Presidencia
MATERIA	Esta norma y su modificación establecen la norma de calidad primaria para material particulado respirable, diaria y anual, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho elemento, y establece metodologías de pronósticos y mediciones.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

NORMA	D.S. N° 57/2009
NOMBRE	Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, a la ciudad de Calama y su área circundante.
MINISTERIO	Secretaría General de la Presidencia
MATERIA	Establece el área geográfica de la zona saturada
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, operación, cierre
FISCALIZACIÓN	No aplica

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

El Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración utilizará los gases de la Planta de Tostación en su etapa de operación, estos gases serán lavados a

través de dos equipos de control. Se emitirá SO₂ a la atmósfera, que de acuerdo a la modelación (ver Anexo 3) no superaría las normas de calidad primaria ni secundaria de SO₂.

Durante las etapas de reacondicionamiento y cierre, se generarán emisiones de MP10 asociadas al transporte, montaje y desmontaje de equipos, sin embargo, se tratará de una cantidad marginal que no significará riesgos para la salud de la población, en particular a las ciudades de Calama y Chiu Chiu.

6.3.2. Materia Regulada: Residuos Sólidos No Peligrosos

El manejo de residuos sólidos no peligrosos está normado por los siguientes cuerpos legales:

NORMA	D.F.L. N° 725 /1967
NOMBRE	Código Sanitario
MINISTERIO	Salud
MATERIA	Este reglamento fija condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

NORMA	Decreto Supremo N° 594 /1999
NOMBRE	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
MINISTERIO	Salud
MATERIA	El artículo 19 de la norma señala que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

Relación con el Proyecto y Cumplimiento

El proyecto generará residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en todas sus etapas. Estos residuos serán manejados de acuerdo a los procedimientos específicos con los que cuenta la División Codelco Norte para tal fin, procedimientos que se encuentran disponibles para la Autoridad cuando ésta lo solicite.

6.3.3. Materia Regulada: Residuos Peligrosos

La generación de residuos peligrosos está normada por el siguiente cuerpo legal:

NORMA	D.S. N° 148 /2003
NOMBRE	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
MINISTERIO	Salud
MATERIA	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.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

Relación con el Proyecto y Cumplimiento

El proyecto generará residuos peligrosos en la etapa de reacondicionamiento y también en las mantenciones durante la etapa de operación. Los residuos corresponden a trapos y/o cartones con hidrocarburos o solventes y aceites usados. Estos residuos serán retirados periódicamente y dispuestos de acuerdo a los procedimientos actuales y vigentes de la División Codelco Norte. Dichos procedimientos se encuentran disponibles en la división para la autoridad cuando ésta lo considere necesario.

6.3.4. Materia Regulada: Ruido

La generación de ruido está normada por los siguientes cuerpos legales:

NORMA	D.F.L. N° 146 /1997
NOMBRE	Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas
MINISTERIO	Secretaría General de la Presidencia
MATERIA	La presente norma establece límite de ruido para zona industrial, e indica que 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 exceder al ruido de fondo en 70 dB(A) o más en cualquier horario.

NORMA	D.F.L. N° 146 /1997
ETAPAS EN QUE APLICA	Operación
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

NORMA	Decreto Supremo N° 594 /1999
NOMBRE	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
MINISTERIO	Salud
MATERIA	En los artículos 70 a 82 se define, se indica la forma de medición y se regula la exposición máxima a la que podrá estar expuesta una persona en los lugares de trabajo. Por su parte, en los artículos 32 a 35 se regula respecto de la ventilación en los lugares de trabajo para mantener la calidad del aire y, en el artículo 66, se fija la máxima concentración ambiental para diferentes sustancias.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud

Relación con el Proyecto y Cumplimiento

Durante la etapa de operación del proyecto se generará ruido debido al funcionamiento de la maquinaria asociada a la recuperación de Renio, ruido que en ningún caso modifica significativamente el ruido base del área industrial-minera de Chuquicamata. Además la Planta de Renio está inserta en un área industrial y no existe población cercana que pueda verse afectada por el ruido generado.

Al interior de las instalaciones, será obligatorio para los trabajadores contar con todos los equipos de protección personal requeridos para garantizar que su salud no se vea afectada (protección auditiva, gafas de seguridad, mascarillas, etc.), equipos que serán provistos por DCN.

6.3.5. Materia Regulada: Contaminación Lumínica

NORMA	D.S. N° 686/1998
NOMBRE	Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica
MINISTERIO	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
MATERIA	El presente decreto regula la calidad astronómica de los cielos de las regiones II, III y IV de nuestro país, con el fin de proteger la calidad ambiental de los cielos, amenazada por la contaminación lumínica producida por las luces de la ciudad y de la actividad minera e industrial de las regiones señaladas.
ETAPAS EN QUE APLICA	Construcción, Operación, Cierre
FISCALIZACIÓN	Superintendencia de Electricidad y Combustibles

Relación con el proyecto y Cumplimiento

El proyecto se ubica en la II Región, por lo que el decreto le es aplicable. DCN dará cumplimiento a esta normativa, utilizando luminarias que den cumplimiento a lo establecido específicamente en el Título III de la normativa, en donde se establecen los límites máximos permitidos de luminosidad, verificándose en todo momento que la luminaria tenga el ángulo y posición adecuada para evitar la reflexión de luz hacia el cielo, esto con el objeto de proteger la calidad astronómica de los cielos de la Región.

6.4. Análisis de los Permisos Ambientales Sectoriales Requeridos por el Proyecto

De acuerdo a los antecedentes expuestos y conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 30/97, modificado por el D.S. N° 95/02), se realizó un análisis para determinar los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto y su tramitación, a partir de lo cual se determinó que, por sus características, requiere la presentación del PAS 94, calificación de establecimiento industrial.

Los antecedentes que requiere la aplicación del permiso ambiental sectorial indicado en el Artículo 94 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se adjuntan en el Anexo 5 de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

7. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

El Proyecto “Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración” no contempla compromisos ambientales voluntarios.

8. FIRMA DE LA DECLARACIÓN JURADA

POR TANTO, de conformidad con lo expuesto precedentemente de acuerdo con lo establecido en la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, bajo juramento, declaro que, en base a los antecedentes presentados, cumplo con la normativa ambiental vigente asociada a la ejecución del Reinicio de la Operación de la Planta de Renio – Subgerencia de Concentración.

Ruego tener presente que mi personería para representar a CODELCO CHILE, consta de la escritura pública con fecha 26 de Junio de 2009, otorgada en Calama en la Notaría José Miguel Sepúlveda García, copia actualizada de la cual se acompaña a esta presentación.

Patricio Cartagena Díaz
Representante Legal de Codelco Chile, División Codelco Norte
RUT: 9.901.947-6