

**Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Extensión Vida Útil Faenas La Coipa y Purén"**

Nombre del Titular : Compañía Minera Mantos de Oro  
Nombre del Representante Legal : Rodrigo Barsante Gomides  
Dirección : Avenida Los Carrera 6651, Copiapó.

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Extensión Vida Útil Faenas La Coipa y Purén", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Extensión Vida Útil Faenas La Coipa y Purén", la que deberá entregarse hasta el 08 de octubre de 2025.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Sebastián González, dirección de correo electrónico [sebastian.gonzalez@sea.gob.cl](mailto:sebastian.gonzalez@sea.gob.cl).

## **I. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO**

### **1.1 Ubicación**

- 1.1.1. De acuerdo a lo señalado en el punto 2.3.2 de la "Guía para la Descripción de Proyectos de Desarrollo Minero de Cobre y Oro-Plata en el SEIA", SEA (2017), se solicita al Proponente entregar Tabla con coordenadas y cartografía con todas las instalaciones y obras del Proyecto presentadas en el EIA y sus anexos, la cual debe estar en formato .kmz y Shapefile, en coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19s. La cartografía digital presentada, debe ser clara en cuanto a incorporar las áreas totales asociadas a cada obra o infraestructura. Además, para las obras que constituyen polígonos, el Proponente deberá presentar el conjunto de coordenadas que definen su área y no tan solo una coordenada que representa su centro. En el caso de las obras lineales, estas deberán contar con un identificador, para diferenciar entre obras existentes o a construir, presentando para cada tramo su coordenada de inicio y de término. A saber:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- i. Punto:
  - Receptores cercanos al Proyecto (incluidos los utilizados para la evaluación del componente Ruido y Calidad del Aire).
  - Especies tanto de flora y vegetación como de fauna registradas en el área de estudio del Proyecto (identificando especies).
  - Puntos de muestreo de flora y vegetación.
  - Pozos de monitoreo.
  - Punto de conexión del Proyecto a línea de distribución.
  
- ii. Lineal:
  - Caminos internos y externos a utilizar, diferenciando de los nuevos y existentes, asimismo, diferenciar los caminos pavimentados y no pavimentados.
  - Transectas efectuadas para Flora y Vegetación.
  - Transectas efectuadas para Fauna.
  - Canales de contorno, diferenciado los existentes y sus modificaciones.
  - Trazado de obras de conducción de agua industrial.
  
- iii. Polígono:
  - Actual infraestructura que se encuentra operando y las modificaciones asociadas a la presente evaluación ambiental.
  - Sectores de plataformas para la maniobra de vehículos.
  - Áreas de influencia y Área de Estudio del Proyecto en evaluación, actualizado en caso de corresponder (calidad del aire, hidrología, hidrogeología, flora y vegetación, fauna, geomorfología, ruido y vibraciones, paisaje y turismo, arqueología, medio humano, Sitios Prioritarios, etc.).
  - Polígonos vegetacionales.
  - Ubicación del Proyecto en evaluación, respecto de Sitios Prioritarios identificados en la Estrategia y Plan de Acción para la conservación de la Biodiversidad de la Región de Atacama 2010 – 2017.
  - Sobreposición del Proyecto de acuerdo a los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes.
  - Ubicación del Proyecto, respecto a proyectos con RCA favorable.
  - Áreas específicas a intervenir por la distinta infraestructura que contempla el Proyecto, para las distintas componentes evaluadas.

## **1.2 Partes, Obras y acciones del Proyecto**

### **Partes y obras:**

- 1.2.1 De acuerdo a los antecedentes requeridos en el presente documento, y a los puntos 1.4.2; 1.6.1; 1.7.1 y; 1.8.1, del Capítulo 1 del EIA, se solicita al Proponente tabular y describir las partes y obras del Proyecto para todas las fases de este (construcción, operación y cierre), para lo cual deberá utilizar la siguiente Tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

<b>Tabla. Partes y obras del proyecto</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Carácter</b>	<b>Fase</b>
<i>[Nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]</i>	<i>Temporal/ permanente</i>	<i>Construcción, operación, cierre</i>

- 1.2.2 Sobre la obra descrita en el punto **1.6.1.1.3 Modificación Camino “La Coipa – Purén”**, del EIA, se solicita al Proponente informar la superficie de intervención del camino, considerando el derrame de material por efecto de la construcción en pendiente y las curvas, lo que podría implicar una superación de los 35m de ancho, en términos de superficie de intervención, considerados originalmente por el Proponente.
- 1.2.3 Con relación a lo señalado en Tabla 1.4: Modificaciones Autorizaciones Ambientales Faena Purén y Sistema Global de Saneamiento, del EIA, se solicita al Proponente describir en detalle los procesos asociados a las siguientes instalaciones:
- Sector Fuente (PTA-2) – Subsistema 2.
  - Sector Pluma (PTA-1) Subsistema 3.
  - Piscina de Evaporación.
- 1.2.4 En relación con la figura 1.15, del EIA, se solicita al Proponente señalar de manera gráfica el segundo tramo que va desde el muro de contención N°2 hasta las zanjas de infiltración, dado que este no se visualiza en la mencionada figura 1.15.
- 1.2.5 Se solicita al Proponente aclarar si la Prueba Piloto Bioremediación InSitu, señalada en el punto 1.4.2.3.2 Subsistema 2: Manejo de Aguas de Contacto, del EIA, se encuentra contemplada en el Sistema global de Saneamiento (SGS) aprobado mediante RCA N° 2024030122/2024 o en su defecto es parte de una potencial actualización del SGS. Asimismo, se solicita informar si esta prueba piloto fue realizada o se pretende realizar a futuro. De haber sido realizada esta prueba se solicita informar de la realización de esta y los resultados de la misma.
- 1.2.6 Según lo informado en el numeral 1.4.2.3.3 Subsistema 3: Manejo de Agua final, Planta Electrólisis (Recuperación de Mercurio), del EIA, se solicita al Proponente informar cuál es el destino final de la borra con mercurio ante la eventualidad que la planta de proceso no se encuentre en operación, no siendo factible la recuperación del mercurio metálico presente en la borra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Del mismo modo se solicita al Proponente informar, ante la efectiva operación de la planta recuperadora de mercurio desde las borras, generándose con ello el subproducto de mercurio metálico, cuál es el almacenamiento transitorio de esta sustancia peligrosa al interior de sus instalaciones previa comercialización, indicando las características de esta conforme la normativa respectiva.

- 1.2.7 En relación a la habilitación de baños químicos en Faena Purén, se informa al Proponente que la permanencia de estos baños no podrá superar los seis meses, de superar este tiempo deberá contar con una solución particular de servicios sanitarios. Asimismo, se aclara al Proponente que, los residuos líquidos generados en los baños químicos en los frentes de faena deberán ser retirados, al menos dos veces por semana, a fin de mantener en condiciones sanitarias óptimas estos servicios sanitarios.

#### Acciones:

- 1.2.8 Se solicita al Proponente describir todas las acciones (permanentes o temporales) a realizar en cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Lo anterior, deberá ser presentado tal como se indica en la siguiente tabla:

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<i>[Nombre acción 1, por ejemplo, corta de vegetación]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción 1 (permanente o temporal), por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro);</i>
<i>[Nombre acción n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción n.;</i>

Se aclara al Proponente que, cualquier Nombre que sea un verbo, es una acción y no una obra (con excepción de la instalación de faena que, se entiende, es una obra).

Además, el Proponente debe considerar que las acciones informadas deben estar acordes con el cronograma informado para el proyecto y a la cronología solicitada en el Capítulo XVI. Establecimiento Del Inicio De Ejecución De Proyecto, del presente documento.

- 1.2.9 En relación con las tasas de extracción informadas para los rajos Coipa Norte y Purén, se solicita al Proponente informar si estas superan las tasas máximas establecidas previamente. Del mismo modo, se solicita informar los años en que se alcanzaran las tasas máximas de extracción asociadas a cada rajo.
- 1.2.10 Sobre el numeral **1.6.5 Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables a Extraer o Explotar por el Proyecto o Actividad para Satisfacer sus Necesidades**, del EIA, el Proponente informa lo siguiente: *“Finalmente, en relación a la vegetación las actividades de construcción serán desarrolladas en sectores que cuentan con vegetación zonal cuya especies identificadas no se encuentran en categoría de conservación, en Capítulo N°4 se realiza la evaluación de impacto asociada a la componente flora y*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

vegetación, cuya valoración es un impacto no significativo”. Al respecto, se informa al Proponente que independiente de si es flora en categoría de vegetación o no, de igual manera debe declarar la ubicación y cantidad de flora y vegetación a extraer o explotar como contenido mínimo para la evaluación ambiental.

### 1.3 Insumos y suministros básicos

- 1.3.1 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con los **insumos y suministros básicos** a utilizar en las tres fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Se solicita utilizar la siguiente tabla:

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<i>[Nombre del suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, u otros semejantes]</i>	<i>[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve y tasa de consumo por mes o día]</i>
<i>[Nombre del suministro básico n, por ejemplo, energía, agua, u otros semejantes]</i>	<i>[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve y tasa de consumo por mes o día]</i>

Se solicita que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes.

- 1.3.2 Se solicita al Proponente informar en relación a las faenas La Coipa y Purén si, producto de las obras asociadas a las distintas fases del proyecto, se generará un aumento en la dotación actual de trabajadores, de ser este el caso, se solicita respaldar que los actuales sistemas de tratamiento de aguas servidas operen adecuadamente considerando el aumento de aguas a tratar.  
En el mismo sentido, se solicita al Proponente respaldar si, los sistemas de osmosis inversa encargados de producir el agua potable para uso sanitario se encuentran en condiciones de abastecer un potencial aumento en el número de trabajadores o en su defecto extender su vida operacional.
- 1.3.3 Se solicita al Proponente informar si producto del presente proyecto se aumentará la capacidad de almacenamiento de combustible disponible en sus instalaciones, de ser este el caso se deberán actualizar los planes de contingencia en función del riesgo futuro, se acuerdo a la tabla propuesta en el capítulo de Planes de Contingencias y Emergencias.

### 1.4 Transporte

- 1.4.1 En relación con los transportes declarados para cada fase del Proyecto, se solicita al Proponente ampliar los antecedentes respecto a la acción de transporte terrestre para la fase de construcción, operación y cierre, conforme lo establece el punto 2 de la Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA (SEA, 2017), pudiendo el Proponente emplear como herramienta de síntesis el formato presentado en la Tabla 3



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

de la guía en cuestión. Al respecto, se debe **complementar las tablas de transporte de cada** fase de su proyecto, entregando la siguiente información:

- a) Flujo y cantidad de vehículos asociados considerando todos los aspectos de su proyecto (insumos, residuos, traslado de trabajadores/as, etc.)
- b) Tipo de vehículos.
- c) Peso en toneladas y volumen de lo que será transportado.
- d) Rol de las rutas a utilizar, indicando origen-destino.
- e) Periodicidad diaria y mensual del flujo de transporte del proyecto (viajes ida y vuelta) para cada una de sus fases.

## 1.5 Residuos, sustancias y productos químicos que puedan afectar el medio ambiente

- 1.5.1 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen donde se caractericen y cuantifique (**ton/mes**) en detalle (cantidad, manejo, tiempo de permanencia en sitios de almacenamiento temporal y frecuencia de retiro hacia el sitio de disposición final autorizado) la generación de **residuos** líquidos (aguas servidas e industriales) y sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos) del Proyecto en todas sus fases (construcción, operación y cierre). El Proponente deberá guiarse por la siguiente tabla:

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<i>[Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido domiciliario]</i>	<i>[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]</i>
<i>[Nombre del residuo n, por ejemplo, residuo industrial no peligroso]</i>	<i>[Describir el residuo n, informando a lo menos su cantidad y manejo.]</i>

Se solicita que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes (por ejemplo, la información presentada en los PAS 140 y 142).

- 1.5.2 Para cada una de las **sustancias o productos químicos** que puedan afectar el medio ambiente requeridos por el Proyecto, el Proponente deberá presentar la información según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<i>[Nombre del producto químico u otra sustancia 1]</i>	<i>[Descripción del producto químico/otra sustancia 1, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo.] Lo anterior, según punto 2.2.3 de la Guía de Descripción de Proyectos de la Fase de Construcción (2012), según lo siguiente:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>clase de sustancia, según la NCh382.Of2004;</i></li> <li>• <i>cantidad requerida;</i></li> <li>• <i>forma de provisión: propio o tercero;</i></li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>transporte de la sustancia;</i></li> <li>• <i>almacenamiento;</i></li> <li>• <i>destino;</i></li> <li>• <i>hoja de datos de seguridad respectiva.</i></li> </ul>
[Nombre del producto químico u otra sustancia n]	[Descripción del producto químico/otra sustancia n, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo.]

- 1.5.3 De acuerdo a lo señalado en la Tabla 1.4: Modificaciones Autorizaciones Ambientales Faena Purén y Sistema Global de Saneamiento, columna “situación con proyecto”, Sector Pluma (PTA -1) – Subsistema 3, del Capítulo 1 del EIA, en donde se indica que “*El objetivo de la PTA-1 es remover mercurio y otros 10 componentes presentes en el acuífero antes de ser enviadas a los pozos de inyección*”. Al respecto, se solicita al Proponente informar cuáles son los 10 componentes que serán removidos del acuífero conjuntamente con el mercurio.
- 1.5.4 De acuerdo a lo indicado en el numeral 1.4.2.2.4.4 Sistema de Manejo y Disposición de Residuos, punto 3. Residuos Industriales No Peligrosos, del EIA, los residuos industriales no peligrosos generados en la faena se disponen en contenedores identificados por color, se retiran una vez a la semana para ser llevados a faena La Coipa en el patio de residuos correspondiente. De acuerdo a lo informado anteriormente se indica al Proponente que el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos realizado en contenedores en faena Purén, los cuales serán dispuestos transcurrida una semana en el patio de salvataje de faena La Coipa, no es aceptable, en consecuencia deberá contar en sus instalaciones con un patio de almacenamiento temporal, en donde se lleven diariamente o cada dos días los residuos industriales no peligrosos, generados en cada área de la faena Purén o en su defecto de manera inmediata una vez estos se generen hacia instalación de almacenamiento temporal de faena La Coipa.
- 1.5.5 Con relación al retiro de residuos de baños químicos, se solicita al Proponente contar con los registros y mantener disponible la siguiente información:
- a) Mantener listado actualizado y disponible, cuando la Autoridad lo requiera, de las empresas contratistas que trabajarán en esta labor, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados.
  - b) Mantener informe mensual, en el cual debe realizar evaluación de los antecedentes demostrando que todos los residuos generados por el proyecto han ingresado a la planta de aguas servidas de la sanitaria regional autorizada para ello, con sus correspondientes medios de verificación.
  - c) Mantener disponible para cuando la autoridad lo requiera, entre otros que estime conveniente, las guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad, certificados de disposición final autorizada, con su correspondiente timbre.



## 1.6 Emisiones Atmosféricas

- 1.6.1 En relación a las **emisiones atmosféricas** (MP10, MP2,5, MPS y gases) generadas por el Proyecto, se solicita al Proponente presentar un resumen según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
[Emisión 1, por ejemplo, MP10, .]	[Respecto a la emisión 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
[Emisión n....,]	[Respecto a la emisión n, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]

Se solicita que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes.

- 1.6.2 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con todas las **acciones de control y diseño** a adoptar en las diferentes fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), para disminuir las emisiones atmosféricas generadas, señalando especificaciones técnicas de la acción de control, respaldo técnico de su eficiencia y forma de mantención en el tiempo, medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia. En el caso de la humectación de caminos, deberá indicar la cantidad y el origen del agua a utilizar, periodicidad y el medio de verificación de cumplimiento, asimismo, deberá contar con registro en faena en caso de que la autoridad lo requiera. Por lo cual el Proponente deberá considerar la siguiente tabla:

<b>Nombre de la Acción de Control</b>	
<i>Impacto asociado</i>	<i>Impacto NO significativo identificado</i>
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	<i>Construcción, operación y/o cierre</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<u>Objetivo:</u> <u>Descripción:</u> (señalar, además, especificaciones técnicas de la acción de control, % de eficiencia y respectivo respaldo técnico y forma de mantención en el tiempo). <u>Justificación:</u>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<u>Lugar:</u> <u>Forma:</u> <u>Oportunidad:</u> (momento en que se ejecutará la acción de control)
<i>medio de verificación de cumplimiento de</i>	[Debe permitir, establecer o evidenciar que el titular ha implementado la acción de control. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

<i>la medida y su eficiencia</i>	
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i>

### **Inventario de emisiones atmosféricas**

1.6.3 Se indica al Proponente que, en base a todas las observaciones del presente ICSARA, se debe presentar nuevamente el inventario de emisiones atmosféricas del Proyecto con la identificación y cuantificación de las emisiones atmosféricas para cada una de las fuentes emisoras, definición y justificación de la representatividad e idoneidad de cada uno de los parámetros utilizados para la estimación de emisiones atmosféricas como unidades, etc. Es importante señalar que, el objetivo de la planilla de cálculo solicitada es realizar una verificación detallada de los cálculos presentados, por lo tanto, en cada una de las celdas de la planilla debe presentarse las fórmulas de los cálculos, estimación del nivel de actividad y no solo el valor final. Por lo anteriormente señalado, se deberán adjuntar archivos Excel con todos los cálculos de todas las fuentes emisoras, debiendo indicar las fuentes de información de cada uno de los parámetros contemplados, para cada fuente emisora y contaminante (PTS, MP10, MP2,5, CO, SO2, NOX), con el objetivo de hacer seguimiento de todos los cálculos, fórmulas y unidades.

Es importante señalar que, en el inventario de emisiones atmosféricas respecto al material particulado emitido por el Proyecto en evaluación se debe identificar los contaminantes PTS (Polvo total en suspensión  $\leq 30$  micrones), MP10 (material particulado grueso  $\leq 10$  micrones) y MP2,5 (material particulado fino  $\leq 2,5$  micrones), pues los factores de emisión están creados según el diámetro aerodinámico de la partícula analizada. Para el caso de evaluación de impactos, las normativas están diferenciadas por el tamaño de las partículas (MP10 y MP2,5) y por depositación de material en la superficie y vegetación presente en el área de influencia (MPS).

El Proponente debe presentar un inventario de emisiones anual y por escenarios de evaluación y/o modelación presentada.

1.6.4 El proyecto en evaluación cuenta con tres Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) vigentes: RCA N° 81/2004, RCA N° 170/2007 y RCA N° 20240310122/2024. En este contexto, se solicita al Proponente incorporar en la estimación de emisiones atmosféricas las emisiones previamente aprobadas en las versiones anteriores del proyecto, con el fin de cuantificar adecuadamente las emisiones acumuladas en aquellos períodos donde exista superposición temporal o espacial entre las distintas fases del proyecto. Esto permitirá caracterizar la situación basal real y determinar con mayor precisión el incremento de emisiones atribuible al proyecto actualmente en evaluación

1.6.5 Respecto a los niveles de actividad se tienen las siguientes observaciones y se solicita al Proponente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- i. Tronadura y perforaciones: Detalle de la estimación de perforaciones y tronaduras por año y que sea consecuente con el cronograma de la fase. Para la actividad de perforación considerar e informar el diámetro de mallas de perforación.
- ii. Escarpe: Detalle de las superficies a escarpar, justificado con lo declarado en apartado 4.4.1.2. del Anexo 1.5 Inventario de emisiones del Proyecto.
- iii. Excavación: Volumen a excavar, justificando dicho valor presentando la información asociada a dimensiones del volumen a excavar y mapa en formato kmz con las áreas de excavación. Detalle del tiempo de funcionamiento de la retroexcavadora, justificando los parámetros para su determinación como rendimiento de la maquinaria, eficiencia y capacidad de la palada. Se recomienda utilizar los parámetros descritos en la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana (octubre, 2020).
- iv. Carguío de material: Toneladas de material cargado y descargado, justificando el valor con las toneladas de material y la capacidad de la maquinaria a cargar y descargar.
- v. Compactación: Horas de compactación, justificadas a través de información asociada al área a recorrer, número de pasadas, velocidad y ancho de la compactadora.
- vi. Nivelación: kilómetros recorridos por la niveladora justificados a partir del área a nivelar, el ancho de la maquinaria.
- vii. Erosión eólica: Cantidad de días donde se va a acopiar material en función de las superficies de acopio. Justificar los días de acopio de acuerdo con los cronogramas de las diferentes fases del Proyecto.

## **Escarpe**

- 1.6.6 Para estimar la cantidad de material a remover por el escarpe, se solicita al Proponente presentar:
  - i. Profundidad de escarpe (m)
  - ii. Ancho de la maquinaria (m)

## **Excavación y transferencia de material**

- 1.6.7 Las emisiones atmosféricas de material particulado proveniente de fuentes emisoras de excavación y transferencia de material dependen principalmente del contenido de humedad porcentual del suelo a remover y de la velocidad del viento del sector en el cual se generan las emisiones atmosféricas. Por lo tanto, contar los con valores representativos de estos parámetros es esencial para el cálculo de éstos en condiciones reales. En base a lo anterior, se presentan las siguientes observaciones al Proponente:
  - En la tabla 4.10 y 4.14 del Anexo 1.5 del EIA, respecto a la variable M: humedad de material (%) se indica 6,5% para las fuentes emisoras de excavación y transferencia de material (carga y descarga de material). Al respecto, se indica al Proponente que dentro del SEIA se debe evaluar el peor escenario de estimación de emisiones atmosféricas e impacto en los receptores sensibles identificados del área de influencia. El peor escenario de emisiones atmosféricas de material particulado se considera bajo la magnitud de las emisiones atmosféricas, condiciones meteorológicas desfavorables, como por ejemplo, en condiciones secas y ventosas (fuentes emisoras de excavaciones y transferencia de material), o sea de menor porcentaje de humedad de material y mayor velocidad del viento imperante en la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

zona. Cabe señalar que, la Región de Atacama corresponde a las zonas desérticas más áridas el mundo y por tanto, es esperable un porcentaje de humedad fuera del valor promedio. En base a lo expuesto, se solicita al Proponente presentar mediciones en terreno, donde se llevarán a cabo las actividades de excavación y transferencia de material del porcentaje de humedad del material a remover. Por todo lo anteriormente señalado, se solicita al Proponente:

- a) Presentar resultados de la medición de humedad del material de los sectores donde se materializarán las obras de excavación y transferencia de material.
- b) Ajustar los parámetros según lo solicitado y estimar nuevamente las emisiones atmosféricas de las actividades de excavación y transferencia de material en todas las fases del proyecto.

1.6.8 Respecto de la fuente emisora transferencia de material (carga y descarga) se solicita al Proponente aclarar el valor de la densidad del material utilizado en (t/m3). Además, en el Anexo 1.5.1 donde se presentan las planillas Excel con el cálculo de las emisiones de todas las fases, el cálculo de la estimación de emisiones de esta actividad no coincide con lo que indica el Anexo 1.5 del EIA. Por último, se indica al Proponente que deberá justificar técnicamente que dichos valores son representativos de las características de los suelos o material a remover y rectificar la estimación de emisiones atmosféricas de la actividad transferencia de material en todas las fases del proyecto.

Carga	Material m3/mes	Densidad t/m3	Material m3/Año 1	Material m3/Año 2	Material m3/Año 3	Material m3/Año 4	Material m3/Año 5	Material m3/Año 6
Rajo Puren Fase IV - Carga de Mineral a Planta	1 retroceso	1,0	290.566	2.451.449	2.311.598	1.975.641	0	0
Rajo Puren Fase IV - Carga y Descarga de Mineral a Acopio Mina	1 retroceso	1,0	569.814	4.186.260	2.644.107	1.513.880	0	0
Rajo Puren Fase IV - Carga y Descarga de Mineral de Acopio Mina para lleva a Planta	1 retroceso	1,0	509.434	1.734.139	1.988.618	1.687.216	1.555.146	0
Rajo Puren Fase IV - Carga de Estéril	1 retroceso	1,0	35.161.283	15.220.395	9.970.984	5.806.363	0	0
Boladero Rajo Puren Fase IV - Descarga de Estéril	1 retroceso	1,0	35.161.283	15.220.395	9.970.984	5.806.363	0	0
Rajo Coipa Norte - Carga de Mineral a Planta	1 retroceso	1,0	0	18.174	0	1.420.544	2.472.384	0
Rajo Coipa Norte - Carga y Descarga de Mineral a Acopio Mina	1 retroceso	1,0	0	83.604	136.698	806.698	1.595.385	0
Rajo Coipa Norte - Carga y Descarga de Mineral de Acopio Mina para lleva a Planta	1 retroceso	1,0	0	17.033	11.600	156.615	382.286	0
Rajo Coipa Norte - Carga de Estéril	1 retroceso	1,0	33.600.000	41.898.222	41.863.302	36.772.758	6.904.477	0
Boladero 1 Rajo Coipa Norte - Descarga de Estéril	1 retroceso	1,0	33.600.000	41.898.222	41.863.302	36.772.758	6.904.477	0
Canal de Contorno Coipa Norte - Descarga de Material Retirado por la Excavación	1 retroceso	1,0	0	0	0	0	0	0
Canal de Contorno Coipa Norte - Carga y Descarga de Relleno	1 retroceso	1,0	0	0	0	0	0	0
Canal de Contorno Puntén 1 - Descarga de Material Retirado por la Excavación	1 retroceso	1,0	0	0	0	0	0	0
Canal de Contorno Puntén 2 - Descarga de Material Retirado por la Excavación	1 retroceso	1,0	0	0	0	0	0	0
Canal de Contorno Puntén 3 - Descarga de Material Retirado por la Excavación	1 retroceso	1,0	6.838	0	0	0	0	0
Canal de Contorno Puntén 4 - Descarga de Material Retirado por la Excavación	1 retroceso	1,0	3.062	0	0	0	0	0
Canal de Contorno Puntén 5 - Descarga de Material Retirado por la Excavación	1 retroceso	1,0	235	0	0	0	0	0
Obras de desvío de escorrentías superficiales (Muros) 1-1 - Carga de Material para Relleno	1 retroceso	1,0	0	0	0	0	0	0
Obras de desvío de escorrentías superficiales (Muros) 1-1 - Descarga de Material para Relleno	1 retroceso	1,0	0	0	0	0	0	0
Obras de desvío de escorrentías superficiales (Muros) 2-1 - Carga de Material para Relleno	1 retroceso	1,0	50.870	0	0	0	0	0
Obras de desvío de escorrentías superficiales (Muros) 2-1 - Descarga de Material para Relleno	1 retroceso	1,0	50.870	0	0	0	0	0
Obras de desvío de escorrentías superficiales (Muros) 3-1 - Carga de Material para Relleno	1 retroceso	1,0	135.577	0	0	0	0	0
Obras de desvío de escorrentías superficiales (Muros) 3-1 - Descarga de Material para Relleno	1 retroceso	1,0	135.577	0	0	0	0	0
Deposito de Relave - Descarga del Aplador Fan al Deposito de Relave	1 retroceso	1,0	800.000	4.220.795	4.309.816	4.309.816	4.309.816	0
Deposito de Relave - Carga y Descarga de Relave en Camiones	1 retroceso	1,0	160.000	844.159	861.963	861.963	861.963	0
Área Empleado	1 retroceso	1,0	186.447	0	0	0	0	0

1.6.9 Se solicita al Proponente rectificar la estimación de emisiones correspondiente a la actividad de transferencia de material (carga y descarga), debido a una inconsistencia observada entre los niveles de actividad y las emisiones reportadas. En las tablas 4.121 y 4.122 del Anexo 1.5 del EIA se presentan valores de actividad que varían entre los años evaluados; sin embargo, en la tabla 4.123 del mismo anexo, las emisiones asociadas a dicha actividad se mantienen constantes, lo que no guarda coherencia técnica con la variación en los niveles de actividad.

1.6.10 Respecto de la fuente emisora transferencia de material (carga y descarga) se solicita al Proponente aclarar y justificar técnicamente el porcentaje de mitigación declarado (50%), incluyendo una descripción de la medida de abatimiento, eficiencia de abatimiento, plan de ejecución de la medida y tasa de implementación de la medida que acredite el porcentaje de abatimiento

### Polvo resuspendido por tránsito de vehículos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

1.6.11 Respecto de la estimación de emisiones atmosféricas generadas por el tránsito de vehículos asociados al proyecto en evaluación, y en relación con el parámetro contenido de finos (s) asociado a las actividades de tránsito de vehículos y movimiento de tierras, se indica que se utiliza el valor 8,5% por defecto. Al respecto, se menciona que producto que las mayores emisiones corresponden a estas actividades, este parámetro es uno de los que más incide en la estimación de emisiones atmosféricas, por lo que se solicita al Proponente realizar una medición del porcentaje o contenido de finos, en sectores representativos de los caminos no pavimentados y, con debida justificación, con el objetivo de obtener un dato más certero en cuanto a las emisiones del Proyecto, disminuir la incertidumbre de la evaluación del aporte en la calidad del aire del Proyecto, el riesgo en la salud de la población y el efecto en los recursos naturales, provocada por la ejecución del Proyecto. El contenido de finos y el contenido de humedad de la superficie del segmento de la carretera se determinarán utilizando las metodologías especificadas en los Apéndices C.1 y C.2 de la EPA AP-42, los cuales se encuentran en los siguientes enlaces:

<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c1.pdf>

<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c2.pdf>

1.6.12 Se solicita al Proponente justificar y presentar los cálculos detallados del flujo de vehículos utilizados para la estimación de emisiones atmosféricas de la actividad polvo resuspendido por el tránsito de vehículos para cada fase del Proyecto, tomando como referencia la metodología propuesta en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (octubre, 2020), en conjunto con los datos representativos del sector para el Proyecto.

1.6.13 Se solicita presentar el cálculo del nivel de actividad por el tránsito de vehículos en caminos pavimentados, tomando como referencia la metodología propuesta en la tabla 4.4 la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana (octubre, 2020), en conjunto con los datos representativos del sector para el Proyecto y, con ello justificar el valor de sL para cada tramo en todas las fases del proyecto.

**TABLA 4.4. EJEMPLO DE TABLA DE RUTAS**

Ruta	Tramo de ruta	Kilómetros	Flujo
Ruta 1	Calle a – Calle b	(kilómetros del tramo)	(A, B o C)
Ruta 1	Calle b – Calle c	...	...
...	...	...	...
Ruta n	...	...	...

Dónde:

- Flujo A: inferior a 500 [veh/día].
- Flujo B: entre 500 y 10.000 [veh/día].
- Flujo C: superior a 10.000 [veh/día].

1.6.14 Se solicita al Proponente aclarar la tabla 4.26 del Anexo 1.5 del EIA respecto de los kilómetros de caminos no pavimentados, ya que al visualizar el Apéndice 1.5.1, la imagen satelital muestra inconsistencias con lo declarado en la estimación de emisiones del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Proyecto. A modo de ejemplo, el Proponente indica que el “tramo 8” (8\_Ruta CH-31\_P\_90) se encontraría pavimentado, lo que no se condice con la información satelital, como muestra la imagen de referencia:



Además, se solicita al Proponente el respaldo de la información entregada en relación a los caminos pavimentados y no pavimentados, adjuntando, por ejemplo, fotografías georreferenciadas de los caminos en los tramos de inicio y fin de cada ruta.

- 1.6.15 Se solicita al Proponente presentar un archivo KMZ con los caminos por los cuales transitarán los vehículos asociados al Proyecto en evaluación, diferenciando por el tipo de tratamiento que tenga (camino pavimentado, camino con supresor de polvo, camino con implementación de humectación, no pavimentado, etc.), según corresponda.
- 1.6.16 Se solicita aclarar y justificar lo indicado por el Proponente en el apartado 4.4.7.2. del Anexo 1.5: “*Se debe mencionar que para la modelación de las emisiones no se tomarán en cuenta los tramos pavimentados desde el cruce de la Ruta 31 CH hasta el cruce de la ruta C-335, sector Puquios*”. Además, se menciona que “*Los tramos mencionados son los ID\_Tramo 0, 1, 2, 3 y 8*”, sin embargo, el tramo 8 se encuentra al norte del cruce de la ruta C-335, sector Puquios, lo que no coincide con la primera descripción. Finalmente, se solicita al Proponente incluir esta información a la actualización del Anexo 4.1, si corresponde, ya que se considera información fundamental al momento de evaluar la modelación atmosférica del Proyecto y sus consecuentes análisis de aporte en la calidad del aire, riesgo a la salud de la población y efectos en los recursos naturales generados por la ejecución del Proyecto.

### Medida de control de emisiones atmosféricas

- 1.6.17 Respecto a la implementación de medias de control de emisiones atmosféricas, el Proponente en la tabla 4.26 del Anexo 1.5 del EIA, presenta los porcentajes de abatimiento en distintos tramos de camino del Proyecto. En relación de ello, la implementación de las medidas de control relacionadas con polvo resuspendido generado por el tráfico de vehículos asociados al Proyecto en evaluación se indica lo siguiente: Toda medida de abatimiento de caminos no pavimentados el Proponente debe indicar y justificar técnicamente de manera detallada los siguientes puntos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- Eficiencia de abatimiento en el control de emisiones (%)
- Evaporación diaria promedio potencial (mm/h)
- Tráfico medio por hora (l/h)
- Cantidad media de tratamiento aplicado (l/m2)
- Intervalo de tiempo entre aplicaciones (h)

Además de lo anteriormente señalado, el Proponente debe presentar la siguiente información:

i. Humectación de caminos

- a) Breve descripción de la medida, con énfasis en el objetivo que se persigue y señalando como la medida controla y/o abate el efecto generado por las emisiones atmosféricas;
- b) Identificación y cuantificación de las superficies de los caminos y frentes de trabajo a humectar, señalando las coordenadas UTM (Datum, Huso) de dichos sectores, longitud de los caminos y ancho de la calzada. Además, se solicita presentar un plano del área del proyecto, en la cual se identifiquen las áreas a humectar. Dicho plano debe ser presentado en formato digital (shape y KMZ) y en pdf;
- c) Indicar la cantidad de agua total que sería utilizada por el Proyecto para la humectación de todas las áreas contempladas;
- d) Un registro que contenga la información de la humectación, indicando fecha, hora, cantidad de agua utilizada y superficie humectada, el que deberá estar disponible para las autoridades fiscalizadoras, que permita verificar el cumplimiento de dicha medida en la etapa de seguimiento y fiscalización;
- e) Indicar frecuencia diaria de humectación de los caminos del Proyecto y los periodos dentro del día en los cuales se realizaría el regadío (Por ejemplo: 08:00 – 10:00, 10:00 – 13:00, 13:00 – 15:30, 15:30 – 18:00, 18:00 – 20:30, 20:30 – 08:00);
- f) Indicar el periodo de tiempo por el cual se implementaría esta medida (construcción, operación y cierre);
- g) Se solicita al Proponente que la calidad del agua que se utilizaría para la humectación de caminos cumpla con la NCh 1.333/78, según corresponda;
- h) Se deberá cuantificar y justificar la efectividad esperada del programa de humectación de los caminos en el control de emisiones y material particulado y cómo se asegurará que dicha efectividad se mantenga en el tiempo;
- i) Se solicita al Proponente considerar la aplicación de la medida de humectación para las actividades de movimiento de tierras en todo momento en que se ejecuten dichos trabajos.

ii. Aplicación de supresor de polvo

En el caso de implementación de supresores de polvo se debe presentar la siguiente información:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- a) Breve descripción de la medida, con énfasis en el objetivo que se persigue y señalando como la medida controla y/o abate el efecto generado por las emisiones atmosféricas;
- b) Identificación y cuantificación de las superficies de caminos donde se aplicaría el supresor de polvo, señalando las coordenadas UTM (Datum, Huso) de dichos sectores, longitud de los caminos y ancho de la calzada. Además, se solicita al Proponente presentar un plano del área del proyecto, en la cual se identifiquen los caminos donde se aplicaría el supresor de polvo;
- c) Presentar un cronograma de implementación de la medida, el que debe considerar la totalidad de las acciones asociadas a dicha actividad;
- d) Señalar eficiencia estimada de dicha medida de control de emisiones;
- e) Presentar un plan de mantención de la medida de estabilización, indicando las acciones y medidas técnicas que permitan asegurar su efectividad, en aquellas fases donde se implementará la medida;
- f) El tipo de tratamiento o preparación que se aplicaría al camino, antes de la aplicación del supresor de polvo, ya que la eficiencia de este producto depende en gran medida del tratamiento que se realice previamente al camino;
- g) Presentar antecedentes del Transporte y acopio del supresor de polvo;
- h) Presentar antecedentes de la Fuente, transporte y almacenamiento de agua;
- i) Presentar antecedentes de la Preparación de la salmuera o supresor de polvo;
- j) Presentar antecedentes del Método de riego superficial del camino;
- k) Se solicita al Proponente mantener los registros de la aplicación el supresor de polvo, en donde, al menos se indique la fecha, hora y tramo mantenido; y
- l) Indicar el periodo de tiempo para el cual se implementaría esta medida (fase de construcción, operación y cierre).

1.6.18 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con las acciones de control de emisiones para cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre), indicando la eficiencia comprometida, el medio de verificación y la frecuencia de aplicación, ya sea humectación o aplicación de supresor de polvo u otro, para lo que se sugiere considerar el siguiente formato de referencia:

Identificación de la medida	Lugar donde se aplica (coordenada o punto de ubicación)	% Eficiencia de la aplicación	Frecuencia de la aplicación	Especificaciones técnicas de la medida	Respaldo técnico de la eficiencia	Forma de mantención de la efectividad de la medida en el tiempo que se generen las emisiones atmosféricas	Medio de verificación del cumplimiento de la acción y mantenimiento de la eficiencia
Fase de construcción							
Fase de operación							
Fase de cierre							



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- 1.6.19 Se solicita al Proponente incorporar un plan de seguimiento de verificación de la efectividad de la medida de control. Al respecto, el Proponente declara en el Anexo 1.5 y Anexo 1.5.1 que va a implementar medidas de abatimiento tanto para caminos no pavimentados como en la transferencia de material (carga y descarga). Por lo anterior, el Proponente deberá presentar un plan de seguimiento que al menos considere lo siguiente:
- Identificación de la medida de control
  - Definición de la efectividad o porcentaje del control de abatimiento comprometido.
  - Contaminante que se pretende abatir.
  - Presentación de la fórmula de cálculo que se utilizará para evaluar la efectividad.
  - Frecuencia de mantención de la medida de control.
  - Frecuencia de la entrega de informe de verificación de cumplimiento de la efectividad de la medida comprometida.

### **Combustión de maquinaria fuera de ruta**

- 1.6.20 Se solicita al Proponente incluir detalle del cálculo del nivel de actividad de las tablas 4.37, 4.97 y 4.138 del Anexo 1.5 del EIA, justificando las horas de uso de maquinaria (h/año) en base al rendimiento de la maquinaria, y material tratado, y en caso de no ser factible esa justificación, se deben indicar las horas diarias y los días del año de utilización. Además, todos los valores de potencias y rendimientos de las maquinarias deberán ser justificados con sus respectivas fichas técnicas. Además, cuando se utilicen maquinarias Stage IIIA/Tier 3 o superiores se solicita robustecer la información a presentar que justifique a la maquinaria. Por otro lado, se sugiere presentar un Compromiso Ambiental voluntario (CAV) al momento de ejecutar el Proyecto, los medios de verificación adecuados a la Superintendencia del Medio Ambiente (contratos de arriendo, facturas de compra, fichas técnicas, etc), de manera de asegurar que no se utilizará maquinaria más contaminante en el Proyecto.

### **Grupos Electrónicos**

- 1.6.21 En el Capítulo 1 “Descripción del proyecto” del EIA, se indica el uso de grupos electrónicos en las diferentes fases del proyecto, por tanto, se solicita al Proponente incorporar el cálculo de la estimación de emisiones por la combustión de motores de grupos electrónicos para el Proyecto en evaluación.

### **Procesamiento de material**

- 1.6.22 En la figura 1.9 del Capítulo 1 del EIA, se describe un sistema de procesamiento de mineral que cuenta con múltiples unidades que generan emisiones a la atmósfera de material particulado, sin embargo, en el Anexo 1.5 del EIA, no se presenta la estimación de emisiones asociada a todo el procesamiento y manejo de mineral, por lo que se solicita al Proponente incluir en la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto, el cálculo de las emisiones por la actividad procesamiento de material, justificando técnicamente los factores de emisión considerados. Además, el Proponente debe presentar el diagrama de flujo del proceso, en donde se identifiquen todas las fuentes emisoras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Respecto del nivel de actividad, se aclara al Proponente que para cada una de las fuentes emisoras de una planta, es la cantidad de material procesado anualmente, en toneladas.

### Gases de efecto invernadero y forzantes climáticas de vida corta

- 1.6.23 Se solicita al Proponente incluir la estimación de emisiones de los gases de efecto invernadero y las forzantes climáticas de vida corta la actividad de combustión de motores de grupos electrógenos, ya que en el acápite 1.6.6.1.2 del Capítulo 1 del EIA, el Proponente indica que “*Las actividades identificadas tienen como fuente de emisión la combustión interna de motores de vehículos, combustión interna de motores de maquinaria y grupos electrógenos*”. Por lo anterior, se solicita al Proponente actualizar el Anexo 1.6 del EIA.
- 1.6.24 Se solicita al Proponente generar una planilla de cálculo (Excel) para los gases de efecto invernadero y forzantes climáticas de vida corta del Proyecto, de donde se pueda desprender directamente el cálculo del nivel de actividad y la emisión. Las fórmulas deben estar vinculadas en cada celda, no sólo el valor.

### 1.7 Ruido y vibraciones

- 1.7.1 En relación a las emisiones de ruido y vibraciones generadas por el Proyecto, se solicita al Proponente presentar un resumen según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):

Nombre	Descripción
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
Ruido sobre fauna	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
Vibraciones	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]

Se solicita al Proponente que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes.

- 1.7.2 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con todas las **acciones de control y diseño** a adoptar en las diferentes fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), para disminuir las emisiones de ruido generadas, señalando especificaciones técnicas de la acción de control, respaldo técnico de su eficiencia y forma de mantención en el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

tiempo, medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia. Por lo cual el Proponente deberá considerar la siguiente tabla:

<b>Nombre de la Acción de Control</b>	
<i>Impacto asociado</i>	<i>Impacto no significativo identificado</i>
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	<i>Construcción, operación y/o cierre</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<p><u>Objetivo:</u>  <u>Descripción:</u> (señalar, además, especificaciones técnicas de la acción de control, % de eficiencia y respectivo respaldo técnico y forma de mantención en el tiempo).  <u>Justificación:</u></p>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<p><u>Lugar:</u>  <u>Forma:</u>  <u>Oportunidad:</u> (momento en que se ejecutará la acción de control)</p>
<i>medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia</i>	<i>[Debe permitir, establecer o evidenciar que el titular ha implementado la acción de control. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]</i>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i>

## 1.8 Hidrología e Hidrogeología

1.8.1 Considerando los antecedentes hidrológicos presentados en el Anexo 3.6 Línea de Base Hidrológica. Sector La Coipa – Purén, se solicita al Proponente establecer un mecanismo que permita contener los flujos de agua que contacten las obras mineras; botaderos, piscinas, acopios y depósito de relaves que se generen ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos. Lo anterior, con la finalidad de evitar una alteración en la calidad de las aguas del sistema hídrico circundante (superficial) y para asegurar que las aguas naturales que entran en contacto con las obras declaradas en el EIA no escurrirán por los cauces naturales identificados, ubicados aguas abajo del área del Proyecto. Se hace presente que, de ser pertinente, el Proponente deberá presentar las características técnicas, los estudios, cálculos y referencias necesarias para realizar la construcción de las obras adecuadas que permitan captar las aguas contactadas. Adicionalmente, se solicita al Proponente restituir al sistema hídrico los volúmenes de aguas que se contacten con las obras mineras señaladas. Para ello, debe proponer la forma en que realizará la compensación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

o restitución de dichos volúmenes de aguas que ingresan a las áreas de emplazamiento de las obras mineras.

- 1.8.2 Frente al potencial afloramiento de aguas subterráneas debido a la expansión y profundización de los rajos Coipa Norte y Purén, se solicita al Proponente descontar de los volúmenes extraídos de agua fresca (MDO-23 y MDO-24), el volumen de las aguas halladas que deberá ser utilizado en los procesos mineros del Proyecto.
- 1.8.3 De igual forma, se solicita al Proponente implementar un mecanismo de control de los volúmenes de aguas halladas extraídas de todos los rajos, considerando lo señalado bajo la Resolución DGA (Exenta) N°2.682, de 2 de noviembre de 2022, publicada en el Diario Oficial el 2 de noviembre de 2022.
- 1.8.4 Se solicita al Proponente presentar un archivo en formato KMZ con la identificación de las obras que componen los Subsistemas del Sistema Global de Saneamiento.
- 1.8.5 Referente a las modificaciones propuestas para el Sistema Global de Saneamiento (SGS), cuya finalidad corresponde principalmente al aumento en la capacidad de tratamiento de aguas contactadas generadas por la infiltración de aguas de proceso provenientes del Depósito de Relaves, se presentan las siguientes observaciones:
  - a) La necesidad de incrementar la capacidad de tratamiento de las aguas contactadas se origina como consecuencia del aumento en la depositación de relaves proyectado, lo que a su vez se traduce en mayores infiltraciones y en un aumento de las extracciones de aguas que se efectuarán mediante el Sistema de Captación del SGS, consistente en una batería de pozos. En virtud de lo anterior, y considerando lo establecido en la Circular DGA N°3/2018, se solicita al Proponente presentar un análisis isotópico de las aguas extraídas en el marco del funcionamiento del Sistema de Captación parte del SGS, acompañado de un análisis que permita determinar la fracción de aguas naturales y la fracción de aguas de proceso, dado el aumento de los volúmenes de agua a tratar. Lo anterior, con la finalidad de regularizar y actualizar el funcionamiento de la barrera hidráulica, considerando tanto los cambios propuestos en el Proyecto en evaluación, como la legislación vigente.
  - b) Se hace presente que de acuerdo con lo establecido en el apartado 2.3 de la Circular N°3, la Dirección General de Aguas validará la cuantificación informada por el Proponente, o podrá solicitar nuevos antecedentes para determinar la fracción correspondiente a aguas naturales.
  - c) Finalmente se indica que, en virtud de los resultados obtenidos, en caso que corresponda, el Proponente deberá tramitar la obtención de los derechos de aguas respectivos a la fracción de aguas naturales alumbradas desde los pozos que conforman el Sistema de Captación parte de los subsistemas 2 y 3 del SGS.

## **1.9 Patrimonio Cultural**

- 1.9.1 Se solicita al Proponente implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Este monitoreo deberá quedar consignado en el formato de tabla propuesto en el capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios del presente documento.

1.9.2 Se solicita al Proponente realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Estas charlas de inducción deberán quedar consignadas en el formato de tabla propuesto en el capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios del presente documento.

1.9.3 Se solicita al Proponente remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego determinado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- b. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- c. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
- d. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
- e. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
- f. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
  - i. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
  - ii. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto.
  - iii. Medidas de protección y/o conservación implementadas.
  - iv. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.
- g. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).
- h. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- i. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, el Proponente debe solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

### 1.10 Calidad de los cielos nocturnos para la observación astronómica

1.10.1 En consideración a que el Proyecto se localiza en una comuna declarada con valor científico y de investigación para la observación astronómica de acuerdo con el Decreto Supremo N°2, de 2023, del Ministerio de Ciencia, Tecnología Conocimiento e Innovación, se solicita al Proponente presentar una descripción de las emisiones de luminosidad artificial producto del uso de alumbrado de exteriores en sus fases de construcción, operación y cierre. Para ello, deberá utilizar como referencia el documento técnico: “Criterios para determinar la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas” (SEA, 2024), y presentar la información requerida en el numeral 5 de dicho documento técnico correspondiendo a la siguiente:

- Cantidad de luminarias.
- Tipo de luminaria: proyector de área, luminaria, entre otros.
- Tecnología: informar la tecnología de las luminarias, la que puede ser LED, SAP, SBP, HM, entre otras.
- Potencia nominal de las luminarias: expresada en Watts (W).
- Eficacia: expresada en flujo luminoso por potencia de la luminaria (lm/W).
- Temperatura de color: expresada en kelvin (K).
- Suma total de la potencia eléctrica de la luminaria.
- Distancia a los sitios astronómicos más cercanos al Proyecto.

Dicha información se deberá presentar en una tabla, para cada fase del Proyecto, se sugiere utilizar el siguiente formato:

Cantidad	Tipo de luminaria	Tecnología	Potencia (W)	Eficacia (lm/W)	Temperatura de color (K)

Respecto de la distancia a los sitios astronómicos más cercanos al Proyecto, para efectos de determinar la distancia entre la fuente emisora (alumbrado del proyecto) y el sitio o sitios astronómicos más próximos, el Proponente deberá considerar la luminaria más próxima en dirección al sitio astronómico. Este último quedará representado por las coordenadas definidas en el Anexo del documento técnico “Criterios para determinar la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas” (SEA, 2024).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

1.10.2 Se solicita al Proponente presentar una cartografía georreferenciada que permita identificar la ubicación de las luminarias del proyecto, la representación cartográfica debe contener; escala, norte, leyenda, simbología, grilla en coordenadas UTM, fuente de información y datos geodésicos. Esta debe venir acompañada por su archivo de origen en formato shapefile y kmz. Estos archivos, en su tabla de atributos, deben indicar el nombre y la altura de las luminarias del proyecto en metros, así como también, venir en coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19 sur.

## **1.11 Cambio climático**

Respecto de la aplicación de la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA, 2023”, se señala que el Titular ha incorporado información respecto de distintos componentes en varias partes del EIA. No obstante, lo anterior se solicita presentar la aplicación explícita de la Guía metodológica, presentando los antecedentes e información de cada uno de los pasos metodológicos en un anexo por separado, a saber:

- a) Paso 1: describir el proyecto y espacializar los factores generadores de impacto, factor localización, factor temporalidad y extracción y uso de recursos naturales, mano de obra, descarga de contaminantes y objetivos del proyecto.
- b) Paso 2: Descripción de los OP receptores de impactos, analizando la evolución de los componentes ambientales por efectos del cambio climático, en el escenario más desfavorable.
- c) Paso 3: identificación y descripción de los impactos sobre OP delimitando áreas de influencia según lo establecido en el punto 3.3 de la Guía (Pág. 49-50).
- d) Paso 4: Predicción de impacto e identificación de su significancia, en virtud de la evolución de los componentes ambientales en la situación con proyecto.
- e) Pasos 5, 6 y 7 deberán ser abordados de acuerdo a los lineamientos de los puntos 3.5, 3,6 y 3.7 de la guía (Pag. 61-63) relacionados a impactos significativos sobre objetos de protección.
- f) Paso 8: Descripción de los riesgos y elaboración de planes de contingencias y de emergencia, en concordancia con los lineamientos de establecidos en el punto 3.8 de la guía (Pag. 66-68), para ello en la Tabla 5 de la misma guía establece algunos ejemplos de acciones a considerar.

Para su revisión la guía en extenso se encuentra disponible en el siguiente link: [https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/13/MET-Guia-Cambio\[1\]Climatico\\_2023.pdf](https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/13/MET-Guia-Cambio[1]Climatico_2023.pdf)

## **II. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

### **AI Aire**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

**2.1** En el acápite 2.4.5.1.1 del Capítulo 2 del EIA se presenta la determinación del área de influencia en donde se hace referencia a la “Significance in air quality” (noviembre 2009), del Institute of Air Quality Management (IAQM) del Reino Unido, donde el Proponente indica que “*determina que valores sobre el 10% del valor límite (norma) serían significativos*”. Al respecto, al considerar todas las observaciones sobre los elementos técnicos sobre la línea de base, estimación y modelación atmosférica, se superan el límite de significancia.

Por ejemplo, al corregir la tabla 7.14 del Anexo 4.1 para el receptor “R\_1” y contabilizar para el análisis de cumplimiento normativo el aporte de la línea de base (41,00 ug/m<sup>3</sup>), aporte del proyecto (104,80 ug/m<sup>3</sup>) y aporte de otros proyectos (0,14 ug/m<sup>3</sup>), suman 145,94 ug/m<sup>3</sup> y corresponde a un 12% sobre el límite de la norma, lo que no se condice con lo que se ha justificado y presentado a evaluación.

Debido a las observaciones presentadas al inventario de emisiones atmosféricas y a la modelación atmosférica del Proyecto en evaluación, se solicita al Proponente presentar nuevamente la justificación y delimitación del área de influencia generadas por emisiones atmosféricas. Por lo anteriormente señalado, se solicita presentar el inventario de emisiones atmosféricas utilizado, las tasas de emisiones atmosféricas ingresadas al modelo de dispersión para definir dicha área y contaminantes modelados.

**2.2** En caso de que corresponda, se solicita al Proponente incluir en el análisis la comparación de los aportes en concentración que genera cada escenario de modelación con los valores criterio de significancia según Documento Técnico “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino MP2.5”, y con ello analizar la significancia del impacto.

#### Respecto a la Modelación Atmosférica

**2.3** Se solicita al Proponente justificar que la caracterización meteorológica utilizada en el modelo es representativa del área de influencia del proyecto, conforme a lo establecido en la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEA”. Dicha justificación debe basarse en datos meteorológicos observados e incluir, al menos, los siguientes elementos:

- Si la estación y/o estaciones están dentro del área de influencia y del dominio de modelación.
- Año de los datos (el año de los datos debe corresponder al mismo año de WRF).
- Altura de la estación.
- Variables mínimas de velocidad, dirección y temperatura.
- % de datos válidos. (Un % de datos válidos  $\geq 75\%$ , presentando series de tiempo para verificar que no tenga lagunas de datos (Ej. periodos continuos sin datos de más de 1 mes).

Esta solicitud se fundamenta en lo reportado en la Tabla 5.10 del Anexo 4.1 del EIA, donde se indica una baja correlación entre la rapidez del viento observada y la modelada, con un coeficiente de correlación lineal de 0,28. Este valor es inferior al umbral mínimo recomendado de 0,6 según la Tabla 2 de la *Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEA* (SEA, 2023). Además, el Proponente no presenta unidades de medida comparables, por lo que no es posible realizar una evaluación correcta de los estadísticos.



Estas discrepancias afectan directamente la validez y certeza de los resultados de modelación, tanto en términos de magnitud como de la distribución espacial de las concentraciones estimadas.

Por lo anterior, y con el objetivo de ajustar la meteorología modelada en función de los datos observados, de forma de que sean más representativos y así mejorar la precisión del análisis de impacto del Proyecto, se sugiere al Proponente que se realice una nueva modelación de la dispersión de contaminantes utilizando el módulo CALMET, que permite la generación de campos meteorológicos tridimensionales. Específicamente, se deberá emplear el modo híbrido de CALMET, el cual combina datos meteorológicos numéricos con datos meteorológicos superficiales observados, lo cual es abordado en la sección “*Modelo tipo puff y Euleriano*” del acápite 4.3.4 de la guía citada anteriormente. En caso de que el Proponente considere otra metodología que cumpla con el mismo objetivo se solicita entregar los antecedentes técnicos que la justifiquen adecuadamente.

**2.4** Se solicita al Proponente incorporar una tabla consolidada con la siguiente información:

Identificación de fuente emisora (Nombre según lo definido en descripción de proyecto)	Identificación de fuente emisora ingresada al modelo (ID fuente emisora)	Tipo de fuente emisora (Según la tipología definida en modelo de dispersión: Areal, lineal, volumétrica, etc.)	Emisiones atmosféricas por fuente emisora y contaminante emitido, según inventario de emisiones (ton/año)	Tasa de emisiones atmosféricas por fuente emisora y contaminante emitido ingresada al modelo de dispersión (g/s, kg/h, etc.)

**2.5** En relación con el acápite 5.3.2. “Mapas de Proyección de las Concentraciones” del Anexo 4.1 del EIA, en específico, lo referente a las figuras de dispersión de contaminante, se solicita al Proponente presentar y detallar las isolíneas de concentración para todos los contaminantes evaluados y el criterio utilizado. Esto de acuerdo a lo que indica la Guía para modelos de calidad de aire (2023) en su apartado 5.9. Además, con esta información es posible realizar la comparación de la extensión y magnitud de la pluma entre escenarios.

Por otro lado, al observar las figuras presentadas con la pluma de concentración de contaminantes, se visualiza que la extensión de la pluma queda truncada por los límites del dominio de modelación.

Por tanto, se solicita al Proponente presentar y justificar el nivel de concentración de corte aplicado a las isolíneas de forma que permita la comparación entre escenarios y la correcta interpretación de los resultados. Además de asegurar que el dominio de modelación cubra la extensión completa de las plumas o, en su defecto, indicar claramente dónde y por qué se producen recortes.

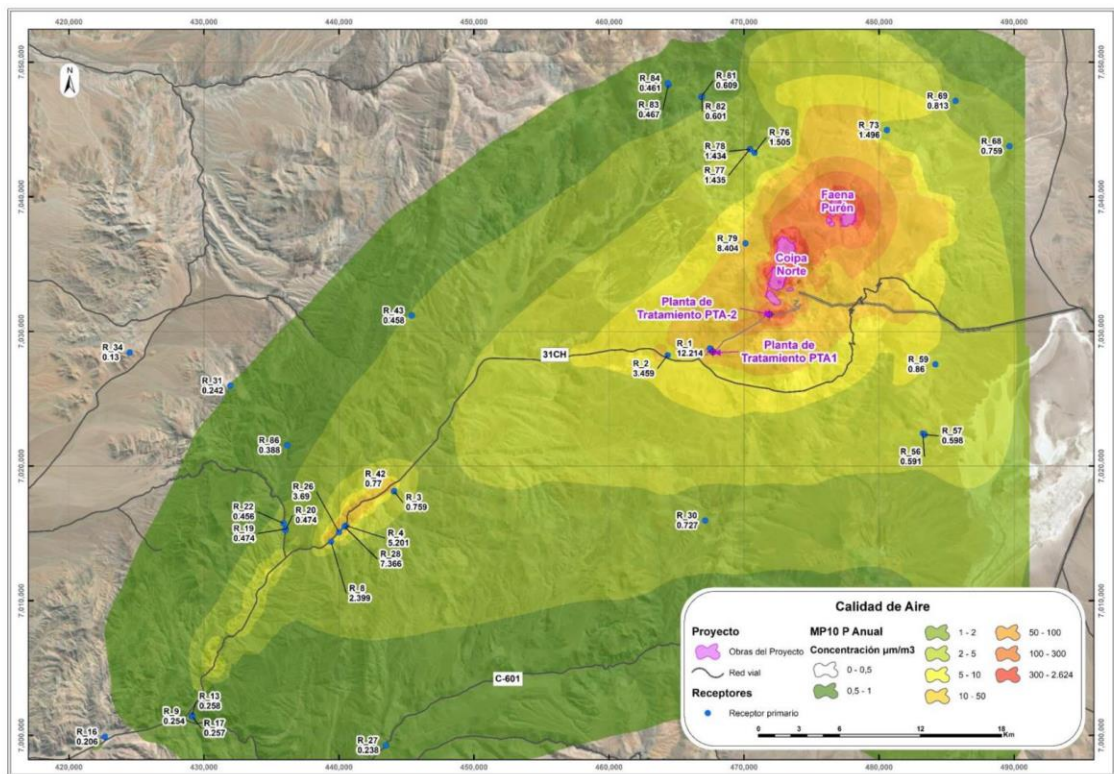
**2.6** Se solicita al Proponente aclarar los resultados presentados en las figuras 5.24, 5.25 y 5.39 del Anexo 4.1 del EIA, debido a que la cartografía presentada es inconsistente en los valores que indica la pluma de dispersión y las concentraciones modeladas en los receptores del Proyecto. Por ejemplo, en la figura 5.24 se muestra que el receptor “R\_79” presenta una concentración de 8.404 ug/m<sup>3</sup>, mientras que la banda de dispersión en la que se encuentra tiene un rango de 10 – 50 ug/m<sup>3</sup>.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Por tanto, se solicita al Proponente rectificar la información presentada en cuanto a los resultados de modelación para todos los contaminantes en todos los escenarios presentados. Además, se solicita presentar estos resultados en una escala que permita visualizar la pluma de dispersión de mayor alcance y, de ser necesario, incluir otra figura que muestre en mayor detalle la ubicación espacial de los receptores en la pluma.

2.7 En atención al cumplimiento normativo presentado en el acápite 7 del Anexo 4.1 del EIA, al comparar los resultados presentados en los mapas de dispersión de contaminantes con el cumplimiento normativo por receptor se presentan incongruencias en los resultados, tal como se muestra a continuación: por ejemplo, al observar el receptor “R\_1”, la figura 5.24 presenta una concentración de 12.214 ug/m<sup>3</sup>, mientras que la tabla 7.1 para el mismo receptor, entrega una concentración de 43,82 ug/m<sup>3</sup>.



**Figura 5.24: Concentración del Promedio Anual de MP10 – Fase de Construcción**

Fuente: Elaboración propia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

**Tabla 7.1: Cumplimiento Normativa Primaria de Calidad de aire – MP10 Anual**

ID	Receptor	LB ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Aporte Proyecto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Aporte Proyecto por Incertidumbre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Aportes otros proyectos ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Total ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Norma ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	% Respecto norma
R_1	Campamento La Coipa	17,00	43,82	1,446	0,02	45,28	50	90,6
R_2	Campamento Fénix	-	8,71	0,287	0,02	9,01	50	18,0
R_3	Sinchi Wayra	19,00	2,03	0,067	0,271	21,37	50	42,7
R_4	Runa Urka - Pai Ote	-	16,41	0,541	0,271	17,22	50	34,4
R_8	Comunidad Pai Ote	-	7,39	0,244	0,271	7,91	50	15,8
R_9	Pastos Grandes / Candelaria Cardozo	-	0,60	0,020	0,14	0,76	50	1,5
R_13	R5 Pastos Grandes / Candelaria Cardozo	-	0,60	0,020	0,14	0,76	50	1,5
R_16	Invernada La Baritina	-	0,47	0,015	-	0,48	50	1,0

Al respecto, se solicita al Proponente rectificar la información entregada para los receptores en todos los escenarios de evaluación y para todos los contaminantes.

**2.8** En relación con el análisis de cumplimiento normativo, se indica al Proponente que, para realizar una evaluación adecuada, debe considerar en todos los receptores del proyecto el aporte de la línea de base correspondiente, utilizando la estación de monitoreo que resulte representativa para cada receptor. Esto permitirá determinar de manera precisa el aporte real en concentración de contaminantes en cada uno de los receptores del proyecto.

Por ejemplo, al considerar los datos presentados en la Tabla 7.1 para el análisis de cumplimiento normativo, se observa que en el receptor “R\_1” la sumatoria entre la línea de base ( $17,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), el aporte del proyecto ( $43,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y el aporte de otros proyectos ( $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) alcanza un valor total de  $60,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Este resultado representa una superación de la norma primaria de calidad del aire vigente, configurando un impacto ambiental significativo. En virtud de lo anterior, se solicita al Proponente actualizar el informe de modelación atmosférica, revisar y fundamentar adecuadamente la determinación del área de influencia, así como la predicción y evaluación de impactos, y el análisis correspondiente al artículo 11 letras a) y b) de la Ley N° 19.300.

**2.9** En relación con el cumplimiento normativo presentado en el acápite 7.2 del Anexo 4.1 del EIA, se observa que las unidades de medida indicadas para el contaminante Material Particulado Sedimentable (MPS) en la Tabla 7.37 no corresponden a las unidades utilizadas para dicho parámetro. Por lo tanto, se solicita al Proponente corregir dicha información y verificar que la modelación del contaminante MPS haya sido configurada correctamente en términos de unidades, parámetros de entrada y resultados entregados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

**Tabla 7.37: Cumplimiento Normativa Secundaria de Calidad de aire – MPS Anual**

ID	Receptor	LB ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Aporte Proyecto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Aporte Proyecto por Incertidumbre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Aportes otros proyectos ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Total ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Norma ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	% Respecto norma
R_10	R2 MPS Sinchi Wayra <sup>10</sup>	97,83	1,287	0,04249	0,04	99,20	200	49,60
R_11	R3 Ruido Pai Ote <sup>11</sup>	75,97	1,238	0,04086	0,04	77,29	200	38,64
R_12	R4 Ruido Pai Ote <sup>12</sup>	75,97	0,902	0,02977	0,04	76,94	200	38,47

**2.10** Se solicita al Proponente presentar una tabla consolidada para cada receptor sensible y/o discreto del Proyecto:

ID Receptor (Receptores de interés definidos para la modelación)	ID Receptor (ID ingreso al modelo CALPUFF, archivo calpuff.inp)	Descripción del receptor	Distancia entre el receptor y la fuente emisora más cercana del proyecto	Coordenadas UTM WGS84 (X)	Coordenadas UTM WGS84 (Y)

Además, se solicita un archivo KMZ con los receptores del proyecto identificados con el mismo nombre que se ingresa en el modelo de dispersión (ID).

**2.11** Se solicita al Proponente la elaboración de una nueva modelación de contaminantes, considerando todas las observaciones realizadas y tomando como referencia la “Guía para modelos de Calidad del aire en el SEIA” (2023), tanto para el seteo de los modelos de dispersión como para la presentación de todos los antecedentes en el informe de modelación atmosférica.

Es importante complementar y ampliar el nivel de detalle del análisis de resultados y las conclusiones, incorporando, por ejemplo, la superficie de las plumas de dispersión, su dirección predominante, mapas de isoconcentraciones, así como la cantidad y ubicación de receptores contenidos dentro de cada pluma a fin de asegurar la correcta representación de los impactos proyectados sobre la calidad del aire.

**2.12** Respecto a la modelación de dispersión de emisiones atmosféricas se solicita al Proponente:

- i. Presentar nuevamente los archivos de modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos para cada uno de los escenarios modelados, según lo señalado en el Anexo N°3 de la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (2023):



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

<b>CALPUFF</b>	CALMET	GEO.DAT SURF.DAT UPDAT CALMET.DAT CALMET.INP
	CALPUFF	CALPUFF-DAT CALPUFLST CALPUFF.INP CONC.DAT
	CALPOST	CALPOST.DAT CALPOST.LST CALPOST.INP
	POST-PROCESO	[NOMBRE].CPV
	ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS	"Coastline Data File" "Dry Flux Data File" "Wet Flux Data File" "Ozone Data File" "Chem Data File" Entre otros

- ii. Para cada uno de los escenarios, presentar una tabla consolidada con identificación y cuantificación para cada una de las fuentes de emisiones atmosféricas.
- iii. Un archivo KMZ de cada una de las fuentes de emisiones atmosféricas para cada uno de los escenarios.

## AI Fauna

**2.13** Respecto de la determinación del área de influencia del componente ruido y vibraciones, específicamente en lo que se refiere a fauna silvestre, se considera que los antecedentes entregados son muy generales, dado que solo se indica que existen receptores de fauna que pueden verse afectados por este componente, como también señalan algunas actividades que podrían generar ruidos y vibraciones, estableciendo como fuente de mayor emisión el frente de trabajo en fase de construcción que generaría un nivel de potencia 125 dB, determinando así que la superficie de área de influencia de ruido para fauna corresponde a 15.649,84 Hás y que por tronaduras la superficie correspondería a 15.368,23 Hás, información insuficiente para determinar si el área de influencia establecida por el Proponente para fauna silvestre está justificada, pues no se entrega una caracterización de las especies que componen los hábitat de relevancia, una adecuada caracterización de los niveles de ruido de fondo representativo y características de los hábitat de relevancia entre otros, por lo cual, se solicita al Proponente que la determinación del área de influencia se efectúe en base a lo señalado en la “Guía para la Descripción de los componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” (SEA, 2015 ) y al “Criterio de Evaluación en el EIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022).

**2.14** En la determinación del área de influencia de Fauna (Punto 2.4.5.2.3), sector La Coipa - Purén, dentro de los criterios utilizados en su determinación se señala que “*el criterio de desplazamiento de animales gregarios de mediana movilidad consideró 300 m alrededor de las obras que intervendrán de manera directa ecosistemas terrestres. Se incorporaron también los roquedales adyacentes al área de intervención*”, esto basado en los estudios de Bioamérica (2017) para *Chinchilla chinchilla*, que indicaban que la distancia máxima de movimiento con respecto al límite del roquerío es de aproximadamente 200 m., señalando



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

que habitualmente las chinchillas se mueven entre 25 y 50 m para así evitar depredadores, por ello, se consideró el rango más conservador de 300 m alrededor de las áreas que serán intervenidas por el proyecto. Al respecto se solicita al Proponente redefinir el área de influencia determinada originalmente, considerando que el mismo Proponente señala en Anexo 3.22 Estudio de Chinchilla, en el Punto 4.1.2.2, que en estudio realizado en el área del proyecto Lobo Marte se obtuvieron resultados de distancias máximas de recorrido en una noche de 558,5 m, se le recuerda que la determinación del área de influencia debe realizarse en base a las condiciones más desfavorables.

**2.15** Por otra parte, en la determinación anterior también se consideró entre los criterios la “Afectación indirecta por ruido”, para el cual se consideraron *“como emisiones de ruido en la fase más desfavorable del Proyecto, donde su extensión corresponderá a un nivel 10 [dB] menor al umbral de afectación conductual más conservador (80 [dB(A)]), asociado a la clase taxonómica de aves (SEA, 2022; Shannon y col., 2016), es decir, corresponderá a la distancia en la cual se alcance un nivel de potencia sonora de 80 [dB(A)]. En síntesis, El AI del objeto de protección, fauna corresponderá a las obras del Proyecto más la superficie donde se alcance un nivel de potencia sonora de 80 [dB(A)]”*. Sin embargo, en la determinación de área de influencia por ruido se señala como presión sonora máxima 125 dB, por lo cual el Proponente deberá incorporar esta información en la determinación del área de influencia de fauna.

**2.16** Se observa que entre los criterios utilizados para la determinación del área de influencia, no se incluyó el criterio del efecto vibraciones sobre el componente fauna, considerando la cantidad de tronaduras contempladas para las fases de construcción y operación del proyecto, por lo que se solicita al Proponente considerar los posibles impactos de esta actividad en todos los receptores identificados en el área del proyecto, a fin de que el área de influencia sea determinada en base a las condiciones más desfavorables para este componente ambiental. La determinación del área de influencia deberá efectuarse y contener la información en base a lo señalado en la “Guía para la Descripción de los componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2015) y al “Criterio de Evaluación en el EIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022).

## **AI Medio Humano**

**2.17** En relación con la Determinación y Justificación del Área de Influencia del Medio Humano, se solicita al Proponente complementar la caracterización del área de influencia del proyecto, incorporando un enfoque de género conforme a lo establecido en el Oficio Ordinario N° 171649 - Instrucciones para la descripción del área de influencia del medio humano con enfoque de género y la Guía para la descripción del área de influencia del medio humano del SEA (la cual menciona el anexo de medio humano). Se requiere que la metodología utilizada para la caracterización del área de influencia garantice la representación diferenciada de hombres y mujeres, aplicando metodologías de investigación social con enfoque de género en la recopilación, análisis e interpretación de datos. En este sentido, se solicita que el Proponente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- Incorpore metodologías de investigación social con perspectiva de género, asegurando que técnicas como encuestas, entrevistas, grupos focales y metodologías participativas consideren la diferencia de género en la percepción y relación con el entorno.
- Visibilice las diferencias de género en la descripción del medio humano, entregando datos desagregados por sexo y caracterizando el uso diferenciado del territorio, el acceso a recursos y la percepción de servicios ambientales y sociales.
- Analice las posibles afectaciones diferenciadas por género, considerando cómo el proyecto podría impactar en actividades productivas, acceso a servicios y cohesión social, pudiendo incidir en la evaluación de significancia de los impactos y la definición de medidas de mitigación.
- Evite sesgos de género en la representación de la realidad social, asegurando que la conceptualización del trabajo productivo, el acceso a bienes y servicios, y la distribución de cargas laborales en el área de influencia no omita ni invisibilice el trabajo no remunerado o basado en intercambios comunitarios, frecuentemente realizado por mujeres.

Como medio de verificación, se solicita al Proponente presentar un informe o ítem de caracterización del área de influencia con enfoque de género, incluyendo:

- Metodología utilizada en la recopilación de información.
- Datos desagregados por sexo (fuentes primarias y secundarias).
- Análisis de actividades diferenciadas por género y su relevancia en el área de influencia.
- Evaluación de posibles impactos diferenciados sobre hombres y mujeres.

Estas medidas permitirán garantizar un análisis ambiental integral, que reconozca las diferencias de género en la relación con el territorio y minimice impactos desproporcionados sobre grupos específicos dentro del Área de Influencia del Medio Humano.

### III. LÍNEA DE BASE

#### 3.1 Calidad del Aire

- 3.1.1 Se solicita al Proponente presentar un cuadro consolidado con la información de validez y representatividad de cada una de las estaciones monitoras de calidad del aire utilizadas para monitorear el cumplimiento de normas primarias de calidad del aire, según el contaminante generado (MP10, MP2,5, MPS, NOx, SO2 (primario), COVs y CO), para ello se solicita la siguiente información:

Nombre estación	Criterio de validez de datos registrados (Cumplimiento de la Resolución Exenta N°1.449 del año 2023, Superintendencia del Medio Ambiente)	Criterio de representatividad de los datos registrados (Distancia desde la estación hasta el receptor y fuente emisora, topografía del sector, etc.)

- 3.1.2 Se solicita al Proponente presentar un cuadro consolidado con la información de validez y representatividad de cada una de las estaciones monitoras de calidad del aire utilizadas para monitorear el cumplimiento de normas secundarias de calidad del aire, según el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

contaminante generado (MPS y SO2 (secundario)), para ello se solicita la siguiente información:

Nombre estación	Criterio de validez de datos registrados (Cumplimiento de la Resolución Exenta N°1.449 del año 2023, Superintendencia del Medio Ambiente)	Criterio de representatividad de los datos registrados (Distancia desde la estación hasta el receptor y fuente emisora, topografía del sector, etc.)

3.1.3 Respecto de las estaciones “La Coipa”, “Comunidad Sinchi Wayra”, “MPS N°1”, “MPS N°2” y “MPS N°3”, se solicita al Proponente presentar el área de representatividad de dicha estación y evaluar si esta resulta representativa del área de influencia del Proyecto y receptores, conforme a lo definido por el mismo Proponente. Esta solicitud se fundamenta en que las estaciones se encuentran muy próximas entre ellas, pudiendo no ser representativo para todos los receptores evaluados por el Proyecto. Cabe señalar que el área de representatividad y su extensión dependerán del tipo de contaminante medido, así como de las características topográficas, meteorológicas y de las fuentes emisoras cercanas, conforme a lo indicado en el apartado Representatividad de las mediciones de calidad del aire (pág. 15) de la “Guía para la Descripción de la Calidad del Aire en el Área de Influencia de Proyectos que ingresan al SEIA”.

3.1.4 Con relación al Anexo 3.2 Línea de Base Calidad del Aire, es posible observar distintas concentraciones alcanzadas durante los años 2023 – 2024 para los distintos contaminantes observados, resultando de interés los siguientes:

Figura	Meses de interés, conforme la concentración observada																					
	2023							2024														
	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
6.1 Concentraciones Medias de MP 10, Estación La Coipa Julio 2023 – Diciembre 2024											X						X			X	X	X
6.3 Concentraciones Medias de MP – 2.5, Estación La Coipa Julio 2023 – Diciembre 2024																		X		X		X
6.5 Concentración de Material				X	X							X										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>



implementar nuevas de corresponder, por ejemplo, el cierre que asegure la hermeticidad de las estructuras asociadas a un proceso de molienda y chancado que no ha tenido modificaciones desde su construcción y que por lo tanto no ha incorporado los estándares de la evaluación ambiental (receptor de material de molienda cerrado, correas transportadoras que aseguren la hermeticidad, estaciones de transferencia herméticas, etc.).

- 3.1.5 Para visualizar claramente la totalidad de las obras asociadas al presente proyecto el Proponente deberá presentar cuadro con la siguiente información:

OBRAS EJECUTADAS	AÑO	OBRAS A EJECUTAR	AÑO

### 3.2 Ruido y Vibraciones

Respecto al Anexo 3.3 Línea de Base Ruido y Vibraciones:

- 3.2.1 Según la información presentada en la sección “6. Resultados” se solicita al Proponente ampliar los antecedentes que acrediten la realización de mediciones bajo las condiciones de viento declaradas (sobre 10 m/s y hasta 50 m/s según Tabla 6.2 de Anexo 3.3 a) y que justifique que se ha utilizado el equipamiento adecuado para mediciones de ruido bajo condiciones asociadas a velocidad de viento elevada, particularmente asociado al uso de una pantalla anti-viento que cumpla con requerimientos mínimos de uso en condiciones de velocidad de viento elevada, para lo cual deberá presentar la información técnica que acredite el cumplimiento estricto de dichos requerimientos, o en caso contrario, realizar nuevas mediciones de ruido de fondo bajo condiciones de viento menor a 5 m/s o empleando un instrumental de medición adecuado.
- 3.2.2 El Proponente declara en el Anexo 3.3.b los resultados de las mediciones de vibraciones basales, en donde ha obtenido niveles de hasta 82,3 VdB en condiciones donde aparentemente no existen fuentes de vibración que puedan atribuirse a tales niveles. Considerando lo anterior, se observa una inconsistencia en la magnitud de los resultados obtenidos, lo cual podría estar relacionado con el tipo de instrumental y con el montaje utilizado en terreno, lo que presumiblemente no fue adecuado a las condiciones de viento del sector, generando vibración inducida por el viento en los dispositivos de medición (cable, carcasa, soporte, etc.). Por lo anterior, se solicita al Proponente aclarar y justificar la idoneidad del instrumental utilizado y la validez de las mediciones obtenidas en la campaña de medición de vibraciones basales.
- 3.2.3 En relación con lo indicado en la sección “7 CONCLUSIONES” del Anexo 3.3.b, se solicita al Proponente aclarar la frase “*Los niveles observados se encuentran dentro de los niveles de velocidad de vibración según criterio FTA*”. Lo anterior, dado que los resultados obtenidos no reflejan una caracterización adecuada a los niveles de vibración basal típicos esperados para una zona rural, de acuerdo con la Figura 7-3 de la guía FTA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

### 3.3 Fauna

- 3.3.1 Si bien es posible observar la ubicación de los puntos de muestreo implementados en las distintas campañas de terreno en archivos digitales con el formato exigido, no se puede relacionar los puntos con las especies observadas, dado que no contienen tabla de atributos con las especies registradas por estación en cada campaña realizada, solo se indican las coordenadas de los puntos, por lo tanto, no es posible efectuar una adecuada evaluación que permita tener un registro con precisión de las especies sensibles, por no poder visualizar la ubicación de los distintas especies observadas en el área de influencia del proyecto, y por lo tanto, contar con la información para poder evaluar la significancia de los impactos del proyecto sobre estas. Por lo anterior, se solicita al Proponente complementar la información señalada, por un lado, mediante tablas explicativas, y por otro, acompañando un archivo SHAPE con tablas de atributos que permitan la descripción de las especies encontradas en cada punto de muestreo.
- 3.3.2 Si bien se mencionan los distintos ambientes donde hubo registro de fauna silvestre por campaña realizada, no hay una caracterización detallada de estos, según la exigencia mínima establecida en los “Criterios de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para campañas de terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos”, lo cual es indispensable, dado que en el área de encontraron sitios de nidificación (activos e inactivos) y especies en categoría de conservación, ya que se requiere que esta información proporcione una descripción detallada y actualizada de las especies del área respecto de las obras proyectadas del proyecto, a fin de poder evaluar posibles impactos en las distintas etapas del proyecto. Por lo tanto, se solicita al Proponente ampliar esta información.

#### **Respecto al Estudio de Chinchilla del Anexo 3.22, se realizan las siguientes observaciones:**

- 3.3.3 En relación a la cantidad de roqueríos en el Anexo 3.2.2, punto 3.3, se señala que *“después de la campaña de primavera 2023, en conjunto con la contraparte técnica de Kinross, se definieron 23 roqueríos, incorporando las observaciones de la estructura del paisaje realizadas en terreno que sugieren que los roqueríos incorporados pueden ser áreas con características del hábitat de la especie. Posteriormente, durante la campaña de primavera de 2024, se incorporó un nuevo roquerío asociado a la Coipa Norte, completando un total final de 23 roqueríos”*; por lo cual, debiera dar un total de 24 roqueríos, dado que no se señala que se haya eliminado algún roquerío de los definidos con la contraparte técnica en la primavera del año 2023. Por lo anterior, se solicita al Proponente aclarar lo enunciado respecto al total de roqueríos identificados como potenciales refugios de chinchillas.
- 3.3.4 Se considera que el estudio carece de información suficiente y adecuada que permita tener una visión completa, representativa y actualizada de la población especie de *Chinchilla chinchilla* que podría verse afectada por las obras del proyecto, de modo que no es posible evaluar si el Proponente implementará las acciones necesarias para evitar cualquier perturbación de la especie señala. Lo anterior se sustenta en que la mayoría de la información presentada en el estudio se basa en la revisión bibliográfica



de proyectos en la zona, dado que en las campañas de terreno solo definieron la cantidad de roqueríos según presencia de defecaderos, careciendo de información fundamental como descripción detallada de los hábitat asociados a la especie que entregue información de sitios de alimentación, refugios, capacidad de carga o reproducción, así como tampoco hay un análisis de movilidad de los individuos en la zona, dado que este análisis se basó en información obtenida en otros proyectos, además información relevante como el cálculo de abundancia se basó en modelos empíricos, por lo cual no se tiene certeza de la población de *Chinchilla chinchilla* que podría verse afectada por las obras del proyecto. Se solicita al Proponente ampliar la información presentada, incorporando lo señalado previamente y con ello realizar nuevamente el análisis del artículo 6 del RSEIA.

3.3.5 Respecto al punto 3.4 Presencia de *Chinchilla chinchilla* en el área de estudio y su acápite 3.4.3 Trampas cámara, de su análisis tienen las siguientes observaciones:

- i. No se informa el historial de detecciones del período analizado (510 días, septiembre 2023 a enero 2025) ni su método de obtención, ya sea con algún paquete de Rstudio o la metodología de áreas protegidas del Estado.
- ii. No se explicita a qué se refiere con una detección y su aplicación en los modelos de estimación de abundancia, si acaso una detección equivale a una fotografía o al ajustado del historial de detecciones.
- iii. No se informa el rango de tiempo entre detecciones, tampoco la orientación de cada cámara trampa, es decir, hacia dónde apunta cada una.
- iv. El Proponente no incluyó en su tratamiento de información de detecciones la diferenciación entre un individuo y otro mediante características corporales particulares, por ejemplo: presencia de cicatrices, patrón de colores de pelaje, edad o etapa fenológica, entre otros aspectos.

Por lo anteriormente señalado se solicita al Proponente complementar la información para subsanar cada una de las deficiencias señaladas en esta observación.

3.3.6 Respecto al punto 4. Resultados y su numeral 4.3 Presencia de *Chinchilla chinchilla* en el área de estudio, se tienen las siguientes observaciones:

- i. Según lo informado en el numeral 4.3.1 Campaña Invierno 2023, se evidencia que no se muestrearon todos los individuos con inspección visual. También se informa que, de las 29 cámaras instaladas, se revisaron 20 y 4 cámaras en 2 momentos de revisión, respectivamente. No se fundamenta por qué no se revisaron todas las cámaras trampa.
- ii. En el numeral 4.3.2 Campaña Primavera 2023, se evidencia que no se informa la cantidad de roqueríos muestreados, solo la cantidad de estos con hallazgo de fecas. También de las 29 cámaras trampa instaladas en invierno, solo se revisaron 25.
- iii. Sobre el numeral 4.3.3 Campaña Verano 2024 se evidencia que no se informa la cantidad de roqueríos muestreados, solo la cantidad de estos con hallazgo de defecaderos. También de las 54 cámaras en total, no se informa la cantidad revisada.



- iv. En el numeral 4.3.4 Campaña Otoño 2024 tampoco se informa la cantidad de roqueríos prospectados. También de las 54 cámaras en total, solo se revisaron 46 y sin fundamentar esta diferencia numérica.
- v. En el numeral 4.3.5 Campaña Invierno 2024, del mismo modo que los anteriores, no se informa la cantidad de cámaras trampa revisadas
- vi. Sobre el numeral 4.3.6 Campaña Primavera 2024, no se encontraron defecaderos, sin embargo, no se informa cantidad de roqueríos prospectados. Con respecto a las cámaras trampa, tampoco se informa el número de revisadas, de un total de 116 instaladas. Además, se informa que "*Con fecha 12 de diciembre de 2024, se comparte estación de registro de Chinchilla chinchilla en una trampa cámara instalada por ASIGMA en Rajo Coipa Norte*". No obstante, no se informa el código de esa cámara trampa ni la cantidad de tiempo que estuvo instalada. Tampoco se indica en la línea de base de fauna.
- vii. Según lo informado en el numeral 4.3.7 Campaña Verano 2025, nuevamente no se informa la cantidad de roqueríos prospectados.

Por lo anteriormente señalado se solicita al Proponente complementar la información para subsanar cada una de las deficiencias señaladas en esta observación.

- 3.3.7 En la Tabla 4 Trampas cámara con presencia de *Chinchilla chinchilla* en los roqueríos de la mina Purén y el salar de Maricunga. Campaña verano 2025 de los numerales mencionados anteriormente, se evidencia que, de las 117 cámaras trampa instaladas en el área de influencia, solo 4 fueron revisadas en todos los períodos mencionados en la pregunta anterior. Es decir, solo las cámaras de código “CT\_TRC161”, “CT\_TRC145”, “CT\_TRC137” y “CT\_TRC155” fueron revisadas para la totalidad del período de registros de 510 días, por lo que la intensidad del muestreo se redujo significativamente, no pudiendo validar los datos presentados por el Proponente. Se solicita que el Proponente justifique como la falta de revisión señalada no afectó significativamente la intensidad de muestreo.
- 3.3.8 En el punto 4.4.1 Análisis exploratorio, que presenta los resultados de la relación entre los registros diarios de cámara trampa y la temperatura del aire, el Proponente utiliza los datos de esta última variable a partir de los registros de la estación meteorológica de Diego de Almagro, la cual se encuentra a 1.600 msnm versus la altura promedio de 4.000 msnm de los roqueríos, por lo que tanto en altimetría como distancia de esta estación con el área de emplazamiento del proyecto, no es posible validar esta posible relación. Se solicita que el Proponente justifique la utilización de los datos de la mencionada estación.
- 3.3.9 En el punto 4.4.2 Estimación de abundancia, se presentan los modelos aplicados para la estimación de abundancia de individuos y su tratamiento metodológico. Al respecto, se tienen las siguientes observaciones:
  - i. No en todos los roqueríos está la intensidad de muestreo de 510 días, ya que solo en algunos se instaló cámara trampa en invierno 2023 y del total de cámaras instaladas, solo 4 se revisaron en todos los períodos. Dado lo anterior, el cálculo de densidad por roquerío de todos los modelos podría tener errores asociados a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

información de entrada comparativa ya que aplican la misma cantidad de tiempo a todos, pero en la realidad la intensidad de muestreo no fue así.

- ii. El Proponente informa que *“En este caso, se considera 1 registro de Chinchilla chinchilla una fotografía de un individuo, para los cálculos realizados no se consideraron los videos”*. Sin embargo, se omite la probabilidad de que una cámara trampa haya registrado al mismo individuo 2 o más veces, debido a que este se pudo haber movido hacia una dirección y luego haber vuelto, o haya permanecido quieto varios minutos, los suficientes para que la cámara se reactivara y volviera a registrar.
- iii. El Proponente informa un total de 1.590 detecciones de la especie, sin embargo, esta cifra no se menciona anteriormente ni se explica cómo se obtuvo. Solo en el numeral 4.4 Estimación de la abundancia en el área de estudio se indica que *“Para estimar la cantidad de registro de Chinchilla chinchilla basados en los resultados obtenidos por el modelo de detección, se consideraron solamente los registros con una probabilidad de presencia mayor al 70% correspondientes a un total de 1.211 registros”*.
- iv. Particularmente, en la presentación de resultados de los modelos N-mixture y N-mixture generalizado, el Proponente indica en el numeral 4.4.2.2 N-mixture que *“El modelo N-Mixture (Royle & Andrew, 2004) permite estimar, a partir del conteo de individuos, la abundancia total de la especie en el área de estudio”*. De lo anterior se desprende que, sumado a la revisión bibliográfica realizada para comprender las variables de entrada de estos modelos y sus casos de aplicación, que el Proponente no cumplió su condición mínima de estimar la abundancia observada como el conteo de individuos, sino que utilizó como input la cantidad de detecciones de las cámaras trampa, y como se mencionó en la observación ii. de la presente pregunta, no es posible homologar la cantidad de detecciones como cantidad de individuos observados. Por lo tanto, el Proponente ha estimado erróneamente la abundancia poblacional de la especie y no se cuenta con la información esencial para analizar la magnitud de los impactos asociados a *Chinchilla chinchilla*.
- v. Por otro lado, para el numeral 4.4.2.3 N-mixture generalizado, si el supuesto de este modelo es que las poblaciones son abiertas, entonces se debió considerar todos los roqueríos y no el conjunto de estos como "sitios", tal como se muestra en la figura N°17. Por otro lado, no se indica qué covariables incluyeron en la estimación de abundancia, especialmente en relación a la heterogeneidad espacial, así como también la actividad antrópica actual y futura en un escenario con proyecto, por lo que la aplicación de este modelo es limitado y carece de una aproximación a la realidad del área y contexto de la población.

Por lo anteriormente señalado se solicita al Proponente complementar la información para subsanar cada una de las deficiencias señaladas en esta observación.

3.3.10 Respecto al punto 8.3 Anexo Fotográfico, solo se muestran imágenes referenciales de las detecciones, sin adjuntar el registro de la totalidad de las detecciones declaradas. Por otro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

lado, no se incluye la vista referencial de cada cámara trampa instalada, por lo que no es posible validar la información entregada. Se solicita al Proponente complementar la información para subsanar cada una de las deficiencias señaladas y justificar la información presentada.

**Con relación al Anexo 3.2.3 Estudio Camélidos, se realizan las siguientes observaciones:**

- 3.3.11 Si bien se entrega la ubicación de cada punto de muestreo en formato kmz, los puntos carecen de tabla de atributos que incluya la información de las especies registradas por estación para cada campaña realizada, solo se indican las coordenadas de los puntos, por lo tanto, no es posible efectuar una adecuada evaluación que permita tener un registro con precisión de las especies sensibles, de modo de poder evaluar la significancia de los impactos del proyecto. Por lo anterior, se solicita al Proponente complementar con la información señalada, por un lado, mediante tablas explicativas, y por otro, acompañando un archivo SHAPE con tablas de atributos que permitan la descripción de las especies encontradas en cada punto de muestreo.
- 3.3.12 Si bien en el estudio se mencionan por separado los ambientes en que se desarrollaron las campañas de terreno, la información de caracterización de los ambientes carece de información tal como capacidad de carga, de vegetación, pendiente, exposición, altitud, entre otra información (revisar *Criterios de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para campañas de terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos*”), como tampoco se entrega una descripción detallada de aquellos lugares donde se concentra la fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para alimentación, nidificación o reproducción, que se considera relevante para la evaluación de impactos, información importante en la determinación de eventuales medidas de mitigación, reparación y compensación que permitan hacerse cargo de impactos ambientales significativos o de compromisos ambientales voluntarios. El estudio carece de información suficiente y adecuada que permita tener una visión completa, representativa y actualizada de la especie *Lama guanicoe* en el área del proyecto, de modo de poder evaluar la idoneidad de las medidas propuestas en el EIA, a fin de poder evaluar que se hacen cargo de los impactos que pueda generar el proyecto. Por lo anterior, se solicita al Proponente ampliar el estudio de camélidos subsanando la información previamente señalada.

**3.4 Flora y vegetación**

En relación al **Anexo 3.15. Línea de Base Flora y Vegetación sector Coipa-Purén**, se tienen las siguientes observaciones:

- 3.4.1 Acerca del numeral **5.3 Información Levantada en Terreno** y lo indicado en el punto **5.3.1 VEGETACIÓN TERRESTRE**, el Proponente no entrega fotografías legibles de cada unidad vegetacional descrita, por lo que no es posible corroborar los atributos que le entrega con una mera descripción de palabras. Respecto a lo anterior, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

aclara que se revisó el **Anexo N° 3.21 Fotos Flora**, pero este contiene registros del sector humedal altoandino Salar de Maricunga. Asimismo, se revisó el Anexo 03. Registro fotográfico inserto dentro del compilado de archivos de la carpeta “Anexo\_315\_Flora\_y\_Vegetacion\_Coipa-Puren” pero la mayoría de los registros son de baja calidad y se presentan notoriamente pixeleados. Se solicita al Proponente aclarar y rectificar.

- 3.4.2 En relación a la Tabla 18: Categorías de ocupación geográfica del AI del Proyecto y sus respectivas formaciones vegetacionales, se informa que la suma de áreas de la Categoría de ocupación geográfica “áreas desprovistas de vegetación” no coincide con el número total informado, por lo que se solicita al Proponente revisar y corregir.

### **3.5 Humedales, Vegas y Bofedales**

- 3.5.1 El Anexo 3.19. Análisis Ecosistémico sector Coipa-Purén, del EIA, reporta que se realizó un levantamiento cartográfico de alta resolución con dron, lo que permitió identificar y describir unidades ecosistémicas de humedales en el área del proyecto. Este trabajo se complementó con análisis de patrones ecológicos, fragmentación y conectividad. El informe concluye que, aunque ingresa agua fresca a los humedales, no hay cambios temporales en la calidad del agua ni en la biota, lo que indica que estos ecosistemas dependen principalmente de aguas subterráneas o subsuperficiales, más que de aportes superficiales estacionales como los deshielos. Sin embargo, no se incorpora un análisis integrado que evalúe los riesgos que podrían enfrentar estos humedales ante descensos en el nivel freático producto de las actividades del proyecto, particularmente considerando su dependencia hídrica subterránea, su fragmentación actual y su grado de conectividad ecológica.

En consideración de lo anterior se solicita al Proponente profundizar el análisis de la dependencia de los distintos humedales respecto de las aguas subterráneas, incorporando una evaluación espacial y funcional de su relación con la fragmentación ecosistémica existente y su grado de conectividad. Este análisis deberá considerar además los escenarios proyectados de disminución del almacenamiento subterráneo y caudal superficial, tanto en el caso base como en el escenario con cambio climático.

- 3.5.2 El Anexo 3.20. Análisis Ecosistémico sector Maricunga, del EIA, identifica que las especies vegetales presentes en vegas y bofedales del sector Maricunga presentan una alta dependencia del nivel freático, destacando que sus raíces se desarrollan entre los 18 y 22 cm de profundidad, en contacto directo con la napa subterránea. Este patrón evidencia una relación crítica entre el sistema radicular de la vegetación y el nivel freático, lo que determina la funcionalidad y resiliencia de estos ecosistemas frente a cambios hidrológicos.

Asimismo, el Anexo señala que los suelos presentan un alto contenido orgánico, con gran capacidad de retención de humedad, y que existe una alta variabilidad espacial en la profundidad de la napa (entre 10 y 50 cm), lo que sugiere una alta heterogeneidad en la sensibilidad de las comunidades vegetales ante descensos del agua subterránea. La interacción entre vegetación, suelo y agua —que incluye flujos superficiales y



subsuperficiales y zonas con costras salinas— es compleja y altamente dependiente de la estabilidad hídrica del sistema.

Sin embargo, a pesar de reconocer esta fuerte relación entre raíces y nivel freático, no se analiza en detalle los efectos específicos que los descensos del nivel freático proyectados por extracción de agua subterránea que contempla el proyecto, podrían tener sobre la estructura y funcionalidad ecológica de vegas y bofedales. Dada la dependencia radicular de la vegetación de estos ecosistemas, incluso pequeñas variaciones en el nivel freático pueden generar pérdida de cobertura vegetal, alteraciones en la composición florística, salinización de los suelos y pérdida progresiva de servicios ecosistémicos clave.

En virtud de lo anterior, se solicita al Proponente profundizar el análisis de la relación entre raíces y nivel freático, incorporando umbrales críticos de profundidad hídrica para las principales especies vegetales presentes en vegas y bofedales, y evaluando los efectos esperados ante los descensos proyectados por el modelo hidrogeológico del proyecto, tanto en el escenario base como en el escenario con cambio climático.

- 3.5.3 El Anexo 3.21. Línea de Base Ecosistemas Terrestres y Acuáticos sector Maricunga, del EIA, indica que, en todos los puntos evaluados, las raíces de la vegetación de vegas y bofedales alcanzan o superan el nivel freático, evidenciando una alta dependencia de estas comunidades respecto de las aguas subterráneas. Sin embargo, no se desarrolla un análisis específico que vincule esta vulnerabilidad ecológica con el potencial efecto de la operación del campo de pozos del proyecto (MDO-23 y MDO-24), ni se evalúan umbrales críticos de afectación para estos ecosistemas en función de dicha dependencia radicular. Se solicita, por tanto, incorporar un análisis detallado de la relación entre el nivel freático y la densidad de raíces, estableciendo zonas de mayor sensibilidad, estimando posibles escenarios de descenso por efecto del proyecto y evaluando su impacto sobre la vegetación y los servicios ecosistémicos asociados.
- 3.5.4 Diversos antecedentes técnicos ya reconocidos en la evaluación ambiental de proyectos similares, como el caso del área Monturaqui–Tilopozo, (PAT-MNT Resolución de Calificación Ambiental N° 1/1997 Minera Escondida) han identificado que una disminución del nivel freático de alrededor de 25 cm podría representar un umbral crítico de tolerancia para la vegetación, sin implicar necesariamente la extinción local, pero sí con riesgo de afectar la estabilidad del ecosistema si se supera. En dicho caso, se señala que un descenso de 20 cm sería aceptable si se mantiene bajo ciertas condiciones de manejo, como no incrementar el uso del mismo acuífero. Este tipo de análisis de umbrales y compatibilidad no ha sido considerado en el EIA del proyecto en evaluación. Por tanto, se solicita al Proponente incorporar un análisis comparativo con estos antecedentes, estableciendo límites máximos de tolerancia hidrológica para los humedales del sector Maricunga, con sustento en evidencia empírica y considerando la alta dependencia radicular ya documentada. Esto permitiría definir adecuadamente la significancia de los impactos y establecer medidas de prevención o mitigación apropiadas, en caso de corresponder.

### 3.6 Geología

#### Respecto al Anexo 3.4 Línea de Base Geología, Geomorfología y Riesgos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- 3.6.1 En el numeral 4.1 “Geología y Geomorfología”, la escala de trabajo utilizada (1:100.000) resulta insuficiente para los objetivos del estudio, especialmente considerando que la cartografía elaborada servirá como insumo base para los mapas de peligros geológicos en secciones posteriores. Se solicita al Proponente considerar una escala local de al menos 1:20.000.
- 3.6.2 En el mismo numeral anterior, si bien es razonable suponer que se realizaron observaciones en terreno, el documento no lo señala de forma explícita. Dada la relevancia de validar las unidades geológicas y geomorfológicas mediante revisión directa, se solicita al Proponente aclarar si se incorporaron datos de campo y en qué medida, particularmente considerando las características del entorno y el grado de intervención del área evaluada.
- 3.6.3 En el numeral 4.3 “Identificación de Amenazas”, se advierte la ausencia de criterios geotécnicos e hidrológicos, los cuales son fundamentales para una caracterización más completa. El criterio geotécnico resulta clave en sectores con taludes pronunciados o cortes en roca y suelo, donde procesos como caídas de roca o deslizamientos dependen de las propiedades mecánicas del terreno. Por otro lado, el criterio hidrológico es especialmente relevante para la identificación de flujos de detritos y otros procesos canalizados, siendo esencial contar con una delimitación precisa de la red de drenaje y zonas de acumulación de agua superficial. Por lo anterior, se solicita al Proponente acompañar los antecedentes previamente señalados.
- 3.6.4 En el numeral 4.5 “Avalanchas de Nieve”, se presenta una introducción general del fenómeno y los factores asociados a su ocurrencia. Sin embargo, el detalle metodológico sobre cómo se estima la susceptibilidad en el área de estudio se traslada íntegramente al Capítulo 5.5. al respecto, se solicita al Proponente incluir en el numeral 4.5 al menos una síntesis clara del procedimiento aplicado, o bien un párrafo que explicita la metodología seguida.
- 3.6.5 En el numeral 4.6 “Eventos Hidrometeorológicos”, se señala que los resultados de las simulaciones hidráulicas se utilizan para generar mapas de susceptibilidad asociados a inundaciones y procesos de depositación de material y/o erosión del cauce. Sin embargo, no se establece una distinción clara entre procesos hidráulicos (inundaciones) y procesos geológicos (remociones en masa tipo flujo). Se solicita al Proponente abordar específicamente los flujos de forma separada de las inundaciones, dado que corresponden a procesos de distinta naturaleza, dinámica, y con implicancias distintas en términos de amenaza y diseño de obras.
- 3.6.6 En el punto 5, Figura 5.2, el título replicado de la Figura 5.1 no refleja su verdadero contenido, que corresponde al mapa de densidad de fallas. Se solicita al Proponente corregir el título por uno que represente adecuadamente la figura, como “Mapa de Densidad de Fallas”, para evitar confusión.
- 3.6.7 En el numeral 5.4 “Susceptibilidad ante Deslizamientos”, la aplicación del método ISD (Índice de Susceptibilidad ante Deslizamientos) se basa en un análisis bivariado a partir de un catálogo de remociones construido exclusivamente por fotointerpretación. Como



se mencionó anteriormente, no se presenta validación en terreno de los eventos cartografiados, lo que compromete la confiabilidad del modelo. Se solicita al Proponente incorporar verificación de campo, al menos en zonas con alta susceptibilidad o con obras proyectadas.

- 3.6.8 En el numeral 5.4, el análisis de susceptibilidad considera la integración de geología, geomorfología y pendiente. Se solicita al Proponente explicitar esta combinación para evitar interpretaciones parciales del modelo. Asimismo, se solicita justificar la exclusión de otras variables potencialmente relevantes, como la distancia a redes de drenaje o la razón de Melton, en función de criterios técnicos o de pertinencia para el área de estudio.
- 3.6.9 En el numeral 4.6, se señala metodológicamente que el análisis de eventos hidrometeorológicos consideraría procesos de remoción en masa tipo flujo (como flujos de detritos). Sin embargo, en el desarrollo del capítulo 5.6 “Susceptibilidad ante Eventos Hidrometeorológicos”, no se presenta un mapa ni una evaluación explícita del peligro asociado a este tipo de procesos, lo que representa una omisión metodológica relevante considerando su potencial impacto en zonas de acumulación de material suelto. Se solicita al Proponente subsanar esta observación.
- 3.6.10 Respecto al punto 6, Conclusiones, y considerando las observaciones precedentes se solicita al Proponente actualizar las conclusiones del referido Anexo 3.4.

### 3.7 Hidrogeología

#### Respecto al Anexo 3.8: Línea de Base Hidrogeológica. Sector la Coipa – Purén:

- 3.7.1 En diversos apartados del Anexo se hace referencia al estudio de SRK (2025) “Modelo Hidrogeológico regional La Coipa-Purén”. Por ejemplo, en apartado 5.4 Antecedentes Hidroquímicos el Proponente menciona que “*Mayor detalle del análisis hidroquímico de la calidad de aguas del área de influencia se encuentra en el informe “Modelo Hidrogeológico regional La Coipa-Purén” (SRK,2025), que se presenta en el Anexo 4.3 del presente EIA*”. Sin embargo, en el cuerpo principal del documento solo se presenta un resumen general de los resultados obtenidos, sin incorporar análisis argumentos técnicos relevantes. Según lo anterior, se solicita al Proponente incorporar en el informe mayor detalle de los análisis, incluyendo argumentos técnicos, datos representativos e interpretaciones relevantes, de manera que el informe sea autosuficiente y no dependa mayoritariamente de otro anexo para sustentar aspectos claves del proyecto.
- 3.7.2 En el apartado 5.4 Antecedentes hidroquímicos, el Proponente menciona que, “*En Fase 7 existen menos monitoreos de calidad hidroquímica, a pesar de eso, es posible establecer que la mayor parte de las muestras de agua son del tipo sulfatadas. También, la mayor parte de las aguas subterráneas presenta valores de pH entre 6 y 8, la excepción a esto lo representan las pocas mediciones realizadas en el pozo MDO-196, que registra un pH cercano a 3, lo que podría estar relacionado a que se ubica más próximo al cuerpo mineralizado*”. Según lo anterior, se solicita al Proponente incorporar antecedentes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

técnicos que permitan justificar que la acidificación del pozo MDO-196 solo se pueda relacionar con la proximidad al cuerpo mineralizado.

- 3.7.3 En el apartado 6.2 Definición de unidades hidrogeológicas y estimación de parámetros hidráulicos, el Proponente menciona que *“La definición de Unidades Hidrogeológicas (UH) se ha realizado conceptualmente con el objetivo de diferenciar materiales con diferentes propiedades hidráulicas y así tratar de comprender la dinámica de las aguas subterráneas del área de influencia”*, sin embargo, las unidades hidrogeológicas propuestas no presentan propiedades o parámetros hidráulicos que realmente las diferencien entre sí. Según lo anterior se solicita al Proponente:
- i. Redefinir las unidades hidrogeológicas según rangos de parámetros hidráulicos diferenciados entre unidades o establecer que propiedades hidráulicas se consideraron para definir las distintas unidades.
  - ii. Redefinir unidades o subunidades hidrogeológicas según un mismo concepto o combinación de estos, por ejemplo, mineralización, litología, alteración, etc.
- 3.7.4 En el apartado 7 Dinámica Hidrogeológica, el Proponente menciona que *“UH-1: Depósitos no consolidados aluviales y coluviales en la cual no se tiene evidencia de que estos depósitos estén saturados y que conformen un acuífero”*. Sin embargo, según interpretaciones geofísicas presentadas en el Anexo 4.3 “Modelo Hidrogeológico regional La Coipa-Purén”, se muestra sectores de relleno sedimentario saturado. Según lo anterior, se solicita al Proponente:
- i. Corregir discrepancias en cuanto a los sectores saturados de las diferentes unidades hidrogeológica.
  - ii. Presentar en el documento los perfiles geofísicos más importantes que muestren los sedimentos saturados de la zona de estudio.
  - iii. Presentar mapa en planta con la ubicación de acuíferos en las diferentes unidades hidrogeológicas.

#### **Respecto al Anexo 3.9: Línea de Base Hidrogeológica. Salar de Maricunga:**

- 3.7.5 En diversos apartados del informe se hace referencia al estudio de SRK (2025) “Modelo Hidrogeológico regional salar de Maricunga”. Por ejemplo, en apartado 6.3 Antecedentes Geofísicos el Proponente menciona que *“Mayor detalle del análisis de los estudios geofísicos presentes en el área de estudio se encuentra en el informe “Modelo hidrogeológico regional salar de Maricunga” (SRK, 2025) que se presenta en el Anexo 4.4 del presente EIA”*. Sin embargo, en el cuerpo principal del presente documento solo se presenta un resumen general de los antecedentes utilizados, sin incorporar análisis argumentos técnicos relevantes. Según lo anterior, se solicita al Proponente incorporar en el informe mayor detalle de los análisis, incorporando argumentos técnicos, datos representativos e interpretaciones relevantes, de manera que el informe sea autosuficiente y no dependa mayoritariamente de otro anexo para sustentar aspectos claves del proyecto.
- 3.7.6 En el apartado 6.4 Antecedentes hidroquímicos, el Proponente menciona que *“Se observa que las aguas subterráneas de la subcuenca del Salar de Maricunga presentan, en general, una menor salinidad que en las aguas superficiales, con menores valores de STD, CE y cloruros. En la subcuenca Salar de Maricunga, las aguas subterráneas son*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

*del tipo salobre a muy salobre al igual que las aguas subsuperficiales*”. Según lo anterior, se solicita al Proponente establecer diferencias cuantitativas entre las aguas superficiales y subterráneas, y presentarlas en el presente informe. Además, se solicita incluir mapas que representen los sectores donde estas diferencias son más evidentes.

3.7.7 En el apartado 7.2 Modelo Leapfrog 3D de Unidades Hidrogeológicas, el Proponente menciona que *“Se utilizó el software Leapfrog ® para modelar la geometría 3D de las unidades hidrogeológicas. Esta herramienta permite una fácil visualización de la información geológica disponible para la definición conceptual de la geometría de las unidades hidrogeológicas”*. Según lo mencionado, con el objetivo de corroborar la información expuesta en el informe, se solicita al Proponente compartir el modelo 3D desarrollado para su visualización y análisis detallado.

3.7.8 En el apartado 7.4.3.2 Sector Salar de Maricunga, el Proponente menciona que *“se observan variaciones de niveles que podrían estar relacionados al bombeo de los pozos MDO-23 y MDO-24, con una recuperación del nivel del orden de 1 metro y 30 a 40 cm, respectivamente, entre 2011 y 2021. Entre el 2022 y 2024 se reconoce un descenso de aproximadamente 1,5 m en el pozo MDO-24; y un descenso y posterior ascenso de aproximadamente 1 m en el pozo MDO-23”*, además en la Figura 7.6 Registro histórico de niveles de pozos en el sector Salar de Maricunga, se verifica los descensos y ascensos mencionados en los pozos MDO-23 y MDO-24. Según lo mencionado, se solicita al Proponente:

- i. Incluir los caudales de extracción en estos pozos en el mismo periodo de tiempo y realizar un análisis de este sector en particular.
- ii. Estimar hacia dónde se desplaza el cono de descenso en los pozos de extracción (MDO-23 y MDO-24) y en que punteras de monitoreo hacia se podría ver reflejado una posible afectación.
- iii. Descartar que los descensos en los puntos de monitoreo SM-05 y SM-06 del año 2024 sean atribuibles a los descensos previos en los niveles de los pozos de extracción.

3.7.9 En el apartado 7.5.2 Estimación de Parámetros Hidráulicos, en la Tabla 7.5 se estima valores de conductividad hidráulica en el rango entre 1-280 m/d para la unidad UH-2, sin embargo, en el sector sur del Salar de Maricunga se estimaron valores más altos (fuera del rango), pozos MDO-09, MDO-23 y MDO-24. Según lo mencionado, se solicita al Proponente:

- i. Incluir análisis realizado para estimar los parámetros hidráulicos para las distintas unidades hidrogeológicas.
- ii. Definir rangos de parámetros hidráulicos que incluyan valores de los pozos de extracción, y los de monitoreo con mayor probabilidad de afectación.

### **Respecto al Anexo 3.10: Línea de Base Hidrogeológica. Quebrada La Coipa, Sector “Sistema Global de Saneamiento”:**

3.7.10 En el apartado 6.1 Definición de unidades hidrogeológicas, el Proponente menciona que la UH-3: Basamento se define como *“una unidad que se encuentra cubierta en los valles y quebradas por los depósitos cuaternarios aluviales y coluviales (UH-1; Hidromas,*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

2020a). Presenta bajos valores de permeabilidad, entre  $8,6E-2$  a  $1,7E-4$  m/día”, sin embargo, el rango de permeabilidades presentado incluye valores mayores que la unidad de basamento hidrogeológico (UH-3), definida en la línea de base hidrogeológica sector La Coipa-Purén. Por lo anterior, se solicita al Proponente verificar la consistencia en la definición de unidades hidrogeológicas impermeables de los sectores en estudio y sus respectivos rangos de parámetros hidráulicos.

### **Respecto al Anexo 4.3: Modelo Hidrogeológico. Regional La Coipa – Purén:**

- 3.7.11 En el apartado 5.5.2.1 Evolución Temporal de Niveles, el Proponente menciona que “*en el Anexo 2 se encuentran los datos de nivel y cota recopilados*”, sin embargo, no se encontró el Anexo mencionado. Según lo anterior, se solicita al Proponente que cada uno de los documentos presentados sean autosuficientes y contengan la información señalada en el cuerpo del informe, o bien, adjuntar el Anexo faltante.
- 3.7.12 En el apartado 5.5.3 Pruebas Hidráulicas, el Proponente menciona que “*Se cuenta con un total de 68 pruebas hidráulicas, de las cuales 11 corresponden a pruebas de bombeo, 26 tipo Lugeon, 16 tipo Lefranc y 15 Slug tests. Los valores de permeabilidad de estas pruebas provienen de distintas fuentes (WMC, 2006; Amphos 21, 2013; Knight Piesold, 2016; HIDROMAS, 2020) así como de pruebas hidráulicas realizadas por SRK, en campañas de terreno durante los años 2021, 2022 y 2023. Es importante aclarar los últimos ensayos realizados por SRK el 2023 fueron reinterpretados*”. Según lo anterior, se solicita al Proponente argumentar la reinterpretación de algunos ensayos y presentar las diferencias obtenidas de esta reinterpretación.
- 3.7.13 En el apartado 5.5.3 Pruebas hidráulicas, el Proponente menciona que “*se presenta la descripción de cada ensayo junto con el valor de conductividad hidráulica obtenido (K), y la litología en la cual fueron realizadas*”. Según lo anterior, se solicita al Proponente argumentar por qué no todas las subunidades hidrogeológicas de la UH-2 fueron definidas según litología y conductividades hidráulicas asociadas.
- 3.7.14 En el apartado 5.6.2.2 Conductividad Eléctrica, el Proponente menciona que, “*En las aguas subterráneas y superficiales de los puntos de monitoreo ubicados en Quebrada la Coipa, se reconoce un aumento en la conductividad, desde valores cercanos a los  $600 \mu\text{S/cm}$  (MKP-14-13A, MKP-14-13B, MDO-213 e INTER N°1) a valores entre los  $2.000$  y  $2.500 \mu\text{S/cm}$  (MKP-14-14A, MKP-14 14B, MDO-214, INTER N°3 e INTER N°4) hasta alcanzar valores cercanos a los  $3.000 \mu\text{S/cm}$  en el pozo MDO-41*”. Según lo anterior, se solicita al Proponente explicar las razones de los aumentos en la conductividad detectados, asociando a elementos del medio y evolución de las aguas.
- 3.7.15 En el apartado 5.6.2.3 Conductividad Eléctrica, el Proponente menciona que “*Con respecto al pozo PU-3, SRK realizó un análisis específico para explicar el alza en las concentraciones medidas, cuyos resultados se detallan en el Anexo 5. En resumen, dicho estudio descarta que el cambio en la calidad del agua del pozo PU-3 sea efecto de aguas contactadas por instalaciones mineras, sino más bien plantea que podrían ser efecto de una paulatina mezcla entre las aguas poco salinas de la Quebrada Los Terneros, con aguas más salinas, como las del pozo PU-2, debido a la deficiente habilitación del pozo*



PU-3”, además en el Anexo 5, dice “no se descarta que puedan existir afecciones indirectas, con un origen hidrodinámico, derivadas de las extracciones de agua del pozo Purén-1, la profundización del rajo, o el efecto sobre el régimen de presiones que podría provocar la presencia del Botadero Sur sobre los sedimentos aluviales (o los mecanismos de recarga del sistema aluvial). Esto podría haber desencadenado procesos de mezclas por inversión de los gradientes hidráulicos existentes entre las diferentes masas de agua, o modificar las velocidades del flujo y los tiempos de contacto agua/roca”. Según lo anterior, se solicita al Proponente establecer la razón del cambio en la calidad de agua del pozo PU-3 y las acciones para remediar el desencadenamiento de procesos de mezcla que afectan la calidad.

- 3.7.16 En el apartado 7.4.2.1 Conductividad hidráulica, el Proponente menciona que, “Dentro del modelo numérico se ha establecido un medio anisótropo, debido a la estratificación de las rocas y unidades sedimentarias, lo que se traduce que la conductividad vertical es de un orden menor que la conductividad horizontal en todas las UHs, a excepción de la UH-2a, en la cual la conductividad hidráulica es igual en todas las direcciones”. Según lo anterior, se solicitan al Proponente los antecedentes técnicos que avalen la isotropía de la unidad hidrogeológica UH-2a para la conductividad hidráulica.
- 3.7.17 En el apartado 7.4.3.1 Parámetros Calibrados, el Proponente menciona que, “Todos los valores empleados se enmarcan en los límites definidos por el modelo conceptual”. Sin embargo, dentro de la modelación conceptual no se representaron antecedentes que avalen las diferencias de conductividades hidráulicas ( $K_x$  y  $K_z$ ) entre las diferentes unidades hidrogeológicas. Por lo anterior, se solicita al Proponente argumentar con antecedentes técnicos las conductividades hidráulicas utilizadas en el modelo numérico, para avalar las diferencias entre las conductividades hidráulicas de las diferentes unidades hidrogeológicas, sobre todo de la subunidad UH-2a.
- 3.7.18 En el apartado 7.4.3.2 niveles Calibrados y Estadísticos de Ajuste, en la Figura 7.29 el Proponente presenta los niveles y volúmenes simulados para el rajo ladera Farellón en el tiempo, en el cual se presenta un aumento importante del volumen de la laguna el año 2024. Al respecto, se solicita al Proponente explicar el aumento del volumen de esta laguna el año 2024 considerando que se compara con la cota observada del mismo año. Y explicar cómo este quedó bien representado en el modelo conceptual y numérico.
- 3.7.19 En el apartado 7.4.3.2 Niveles Calibrados y Estadísticos de Ajuste, en la tabla 7.17 se presenta una comparación de los volúmenes de lagunas y rajos modelo numérico. Al respecto, se solicita al Proponente realizar un análisis comparativo de los volúmenes simulados de las lagunas y los volúmenes estimados según los niveles observados, en cada una de las lagunas formadas en los rajos del área de estudio, estableciendo el error entre los volúmenes simulados y observados.

#### **Respecto al Anexo 4.4: Modelo Hidrogeológico Regional Salar de Maricunga:**

- 3.7.20 En el apartado 6.6.2.3 Extracciones Pozos de Bombeo MDO-23 y MDO-24, el Proponente presenta las extracciones históricas y las resume en la Figura 6.17. Al



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

respecto, se solicita realizar un análisis entre los caudales de extracción y la evolución de los niveles en los pozos de extracción.

- 3.7.21 En el apartado 6.7.4 Resultados Calibración Transiente, el Proponente menciona que *“Cada figura presenta los resultados de los niveles y su descenso, con el objetivo de mostrar el comportamiento del pozo en relación con la disminución o recuperación de los niveles. Para la totalidad de los pozos de observación referirse al Anexo 7”*, sin embargo, en el Anexo 9 se presentan los resultados de los niveles y descensos simulados vs observados. Al respecto, se solicita al Proponente:
- i. Corroborar la ubicación de la información de todos los pozos y punteras.
  - ii. Incluir todos los pozos y punteras modelados, como, por ejemplo, las punteras SM-01 al SM-08, que no se encuentran en el anexo mencionado.
- 3.7.22 Se solicita Proponente rehacer todo el análisis que en los modelos numéricos se presenta, si es que, por alguna observación de este documento, el modelo conceptual y/o numérico debe ser modificado.
- 3.7.23 Con el objetivo de corroborar que los niveles que se están modelando numéricamente cumplan con el comportamiento presentado en la modelación conceptual, se solicitan al Proponente los archivos digitales del modelo numérico desarrollado para este proyecto, a fin de realizar una comprobación de que el modelo conceptual sea fielmente representado por el modelo numérico.

### **3.8 Glaciares y Permafrost**

#### **Respecto al Anexo 3.5. Línea de Base Ambiente Glaciar y Permafrost:**

- 3.8.1 La Línea de Base exhibida por el Proponente presenta un modelamiento de la distribución local de permafrost que fue ejecutado en el marco de un estudio DGA, sin embargo, no se hace referencia a esto y se presenta como un estudio propio y específico para esta línea de base. El informe en cuestión corresponde a "Dirección General de Aguas (DGA). 2022. Modelo de favorabilidad de ocurrencia de permafrost (PFI) en Chile Continental. S.I.T. N° 530. Ministerio de Obras Públicas, Chile. Realizado por: Atacama Ambiente Consultores." Por lo tanto, se solicita al Proponente que el informe sea debidamente referido y citado dentro del informe presentado.
- 3.8.2 Se solicita al Proponente aclarar a qué se refiere en la Figura 4-1 con "Sondajes seleccionados", debido a que en el resto del informe solo se hace referencia al sondaje MKP-1503A (el que además no aparece en esta figura), como pozo de monitoreo de aguas cercano a un sondaje geológico utilizado para monitoreo de temperaturas subsuperficiales. En la misma línea, se solicita indicar en la Figura 4-1 el sitio de monitoreo de temperaturas subsuperficiales seleccionado denominado "Sondaje Purén Norte".
- 3.8.3 Se solicita al Proponente precisar si efectivamente se utilizaron calicatas como parte del inventario, ya que en la sección 4.1. no se hace mención a ellas. En caso de ser así, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

solicita explicar adecuadamente, y además mostrar un mapa con la distribución de las calicatas utilizadas.

- 3.8.4 En virtud de la información contenida en el referido Anexo 3.5 y la metodología utilizada para levantar la mencionada Línea de Base, se solicita al Proponente presentar una validación de los resultados presentados con un muestreo representativo actual realizado en terreno y con un análisis multitemporal de imágenes satelitales para descartar glaciares rocosos activos no inventariados o alguna otra forma periglacial no inventariada.
- 3.8.5 En el Numeral 6.1. Obras Proyectadas y Geoformas se indica que la ampliación del botadero norte se desarrolla donde existe presencia de una ladera de geliflujión correspondiente a protalus lóbulos inactivo (código RC103, 438), localizado en un sector al Oeste del rajo Coipa Norte y además de water tracks (geomorfologías de surco de aguas). Al respecto, se hace presente al Proponente que en los Andes áridos, las laderas no actúan como acuíferos en el sentido convencional, ya que no almacenan agua en estado líquido debido a su inclinación y a la naturaleza de los detritos que las componen. Sin embargo, estas condiciones geomorfológicas son altamente propicias para la retención de agua en estado sólido, principalmente en forma de hielo, el cual se libera gradualmente durante el periodo estival como resultado del derretimiento inducido por el aumento de temperatura. En este contexto, los protalus lóbulos se desarrollan localmente como consecuencia directa del relieve y las condiciones térmicas descritas, sin estar asociados a procesos glaciares. Estas geoformas se sitúan a distancia de los glaciares actuales y pueden originarse a partir de bancos de nieve que quedan sepultados bajo detritos provenientes de acantilados, o bien por la congelación de agua infiltrada en el subsuelo. En el caso específico de los Andes, estas formaciones periglaciares están consistentemente vinculadas a la presencia de condiciones de permafrost. Considerando lo anterior, es relevante destacar que los taludes de geliflujión constituyen una reserva natural de agua en estado sólido representando aproximadamente el 89,8% de la superficie total de reservas criosféricas en la Región de Atacama. Estas formaciones desempeñan un rol significativo en el balance hídrico de las cuencas hidrográficas regionales, particularmente en este caso para la cuenca del río Copiapó. Por lo tanto y en virtud de lo anterior, se solicita al Proponente evaluar la idoneidad de presentar medidas orientadas a mitigar la pérdida del aporte hídrico asociado a estas reservas de agua sólida afectadas. Adicionalmente, respecto de las cuatro áreas con presencia de protalus rampart identificadas en las proximidades del Proyecto, se requiere la implementación de medidas preventivas para su protección. Entre estas se sugiere la instalación de señalética identificatoria y la ejecución de un programa de monitoreo continuo con una periodicidad anual.

### 3.9 Arqueología

- 3.9.1 Se solicita al Proponente remitir un archivo kmz que contenga el buffer correspondiente al área de influencia arqueológica, todas las obras del proyecto y todos los elementos arqueológicos identificados (n=18) con su respectiva nomenclatura, también debe integrar los elementos que constituyen los sitios (concentraciones, estructuras, entre otros). Además del recorrido (tracks) de la totalidad de la inspección visual.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- 3.9.2 Se solicita al Proponente indicar los métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no podrán tener más de 25 metros de separación entre ellas en áreas con buena visibilidad de la superficie y de menor distanciamiento cuando la visibilidad sea deficiente); número de personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros.
- 3.9.3 Respecto a la calificación profesional del equipo que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno, se solicita al Proponente acreditar su calificación profesional. Al respecto, *“La prospección o inspección visual, se refiere al recorrido pedestre, sistemático y metodológicamente planificado, que tiene como finalidad proveer una descripción de los recursos arqueológicos a través de la observación directa por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología”*, según lo establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". Se indica que la prospección debe efectuarse por un arqueólogo o Licenciado en Arqueología. Para la elaboración del informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA".
- 3.9.4 Se solicita al Proponente remitir una tabla en formato Excel que indique la distancia precisa de cada hallazgo, identificado dentro del área de intervención del proyecto, a las obras del proyecto y el grado de intervención (%) de cada sitio. Para ello la tabla de síntesis debe contener al menos las siguientes indicaciones: sitio, tipo de sitio, área del sitio (m<sup>2</sup>) o extensión de rasgo lineal (acorde al registro de prospección en el área de influencia del proyecto), obras específicas que afectarán a cada uno de estos sitios, distancia de los sitios a las obras más cercanas, grado de intervención y para aquellos sitios o parte de ellos que se protejan se debe especificar el área de buffer de protección. Además, se deben indicar medidas preventivas para aquellas áreas de los rasgos lineales que exceden el área de influencia del proyecto.
- 3.9.5 Se solicita al Proponente completar los antecedentes históricos y mineros del área, para contextualizar los hallazgos; por ejemplo, el “Hito 4” presenta una fecha de 1984 en la Fotografía 16. Fotografía Orientación W. Detalle de Estructura – Inscripción. Las evidencias subactuales no corresponden a evidencias arqueológicas. Además, se deberá justificar el carácter arqueológico del registro del elemento “Petroglifo”.
- 3.9.6 Se solicita al Proponente realizar una caracterización de los depósitos sub-superficiales de los sitios arqueológicos hallados durante la inspección arqueológica que serán afectados por el proyecto, Concentración Lítica y Estructura 1, a través de la implementación de una red de pozos de sondeo, con el fin de establecer el perímetro real del sitio y su potencialidad estratigráfica.  
Con el fin de implementar esta caracterización, un/a arqueólogo/a deberá presentar una solicitud al Consejo de Monumentos Nacionales, según los requerimientos del artículo 7° del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En esta se deberá detallar el plan de



trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. De acuerdo a los resultados obtenidos en la excavación de estos pozos, el Consejo de Monumentos Nacionales evaluará las medidas más apropiadas para proteger el sitio, siempre considerando su cercanía o coincidencia con las obras del proyecto.

- 3.9.7 En relación a los rasgos lineales, éstos deberán ser registrados sistemáticamente una vez obtenida la RCA favorable y antes del inicio de las obras o acciones del proyecto (permanentes o temporales). Para ello se recomienda utilizar la ficha estandarizada que se detalla en el artículo de Castro et al. 2004 o Vilches et al. 2011, señalando las características principales, orientación, extensión, descripción de elementos asociados, cronología tentativa, registro fotográfico, etc. Junto a esto, se deberá realizar un levantamiento aerofotogramétrico topográfico completo y detallado de toda su extensión dentro del área de influencia del proyecto, incluyendo además el registro de 1 km hacia cada extremo fuera del área antes señalada. Dicho levantamiento debe incluir imagen ortofoto en formato geotiff, sistema de coordenadas UTM en datum WGS84, curvas de nivel en formato \*.shapefile en escala idónea con tabla de atributos y un plano con viñeta con grilla de coordenadas, escala, simbología y norte, así como el archivo KMZ del trabajo realizado. Este trabajo deberá ser supervisado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, quien debe entregar al Consejo de Monumentos Nacionales un informe con las actividades desarrolladas junto a un registro detallado de éste, requisito para dar conformidad al inicio de las obras en dichas áreas.

De existir materiales asociados a los rasgos lineales, éstos deberán ser descritos, georreferenciados y registrados fotográficamente; de identificarse estructuras, deberá efectuarse el correspondiente registro arquitectónico con ficha ad hoc. Toda la información debe ser expuesta en un plano a escala adecuada (idealmente 1:10.000), incluyendo los posibles hallazgos asociados a dichos rasgos lineales.

Si en el tramo a intervenir de los rasgos lineales se registraran materiales arqueológicos asociados, éstos se deberán recolectar antes del inicio de las obras, para lo cual un/a arqueólogo/a titulado/a deberá remitir un “Formulario Solicitud Arqueológica”, siguiendo con lo estipulado por el artículo 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas al Consejo de Monumentos Nacionales. Por último, se deberá efectuar un estudio historiográfico de los mismos, a partir de la revisión de bibliografía especializada, mapas, u otro tipo de documentos que permitan contextualizar su función, temporalidad, puntos de conexión, contexto social, económico y político de ser posible, entre otros.

- 3.9.8 Según los resultados que se obtengan de la caracterización arqueológica solicitada, se deberán modificar los antecedentes entregados en el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Con el fin de poder dar conformidad al PAS se deberán remitir, durante la presente evaluación, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta del/la director/a de la institución depositaria aceptando la eventual destinación de los materiales arqueológicos excavados.



3.9.9 Se aclara al Proponente que los sitios arqueológicos detectados en la Línea de Base Arqueológica no podrán ser afectados por las obras del presente proyecto. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de protección en todos aquellos sitios que se encuentren a 50 m o menos de las obras proyectadas. Estas medidas corresponden al cercado perimetral de los sitios, mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m de altura como mínimo.

Los cercados deberán implementarse dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo a la dispersión superficial de material arqueológico o del límite de las estructuras. Esta actividad deberá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos deberán ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de las mismas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales (también pueden ser permanente) y por lo tanto deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.

Finalmente, se solicita al Proponente remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales un informe acerca de la implementación de estas medidas de protección, el cual deberá incluir fotografías para cada uno de los sitios.

### **3.10 Paisaje y Turismo**

#### **Respecto al Anexo 3.26 Línea de Base Paisaje:**

3.10.1 En la figura 5-14, el Proponente presenta, entre otras, la unidad de paisaje fondo de quebrada vega. Se indica al Proponente que no es posible distinguir dicha figura, por lo que se solicita presentar imágenes con mejor escala para su visibilidad. Además, de manera de justificar cada unidad del paisaje se solicita que presente al menos 3 fotografías que la identifiquen y justifiquen.

3.10.2 Se solicita que el fotomontaje de la figura 5-17, tenga los mínimos estándares de calidad para poder evaluar, por lo que el Proponente debe modificar la referida figura a una de mejor calidad.

#### **Respecto al Anexo 3.28 Línea de Base Atractivos Naturales o Culturales:**

3.10.3 El Proponente utiliza como fuente de información, para los destinos turísticos de la región de Atacama, la *Tabla 5.1, la Carta (N 565) respuesta solicitud de información pública AH008T0002635, Servicio Nacional de Turismo. Información actualizada al año 2018.* Al respecto, se solicita al Proponente actualizar la fuente de información a una de data más reciente.

3.10.4 Respecto a lo indicado en página 22 del Anexo 3.28, se solicita al Proponente justificar su afirmación respecto a que la única oferta turística del sector es el glamping Santa Rosa, en razón a que el registro de prestadores de servicios turísticos indica que existen servicios de guías, tour operadores y transporte que operan en el sector, lo cual sumado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

a la oferta de alojamiento conforman un clúster turístico. Adicionalmente, deberá reevaluar los impactos que el proyecto pudiese generar sobre este componente.

- 3.10.5 Respecto al análisis realizado por el Proponente en el punto 5.1.4. Atracción de flujo de visitantes o turistas, del Anexo 3.28, se indica al Proponente que es una muestra muy menor, al considerar solo 1 mes. Por ejemplo, si se toman los antecedentes de la unidad de pasos fronterizos de Atacama, para el trimestre enero febrero marzo del presente, se contabiliza un tránsito de 12.233 personas. También es posible hacer el ejercicio con la plataforma Data turismo o SIET disponible en la web de Sernatur. Con todo, se logra acreditar que los atractivos turísticos del sector atraen un flujo de turistas y visitantes al área, por tanto, este antecedente debe tenerse presente al realizar su análisis. Por lo anterior, se solicita al Proponente complementar.
- 3.10.6 El Anexo 3.28 no se identifica área de influencia para el componente turismo ni se realiza un análisis, por tanto, se solicita al Proponente incorporarlo. Lo anterior, sin perjuicio de que en otro apartado se entrega un archivo únicamente con la cartografía, sin análisis. Con todo, se solicita que se tomen en consideración todas las obras, partes y acciones del proyecto incluidas las estaciones de bombeo con que ya cuenta el proyecto, y con las cuales trabajará para operar.
- 3.10.7 Se solicita al Proponente presentar una predicción de impactos sobre el atractivo turístico Salar de Maricunga producto de las acciones que el proyecto ejercerá sobre el recurso hídrico en este sector, la modificación del paisaje y el flujo de turistas.
- 3.10.8 Se solicita al Proponente que para la evaluación del componente turismo, se utilice efectivamente la “Guía de evaluación de impacto ambiental: valor turístico en el SEIA”.

### **3.11 Medio Humano**

- 3.11.1 Se solicita al Proponente una cartografía (WGS 84/UTM ZONA19 S) que identifique todos los caminos existentes dentro del área de influencia. Además, se solicita entregar caracterización de estos caminos, respecto a origen y destino, uso de la comunidad o actores y su frecuencia, con la finalidad de descartar afectación a los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos identificados, específicamente en el literal b) del artículo N° 7 del reglamento SEIA.
- 3.11.2 Se solicita al Proponente una cartografía (WGS 84/UTM ZONA 19 S) que identifique claramente todos los piques mineros cercanos al proyecto, las distancias y la caracterización de estos con la finalidad de descartar afectación de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos identificados, específicamente en el literal a) del artículo N°7 del reglamento del SEIA.
- 3.11.3 En relación con el Anexo 3.30 “LÍNEA DE BASE VIDA Y COSTUMBRES GRUPOS HUMANOS” dada la no autorización por parte de la Comunidad Colla Sinchi Wayra, para el uso de información de primera fuente recopilada durante un convenio de cooperación y participación firmado con dicha Comunidad para levantamiento de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

información. Se solicita al Proponente justificar el uso de información secundaria respecto a la comunidad antes indicada, acompañando medios de verificación que sustenten lo descrito.

- 3.11.4 Respecto a las 7 Comunidades Indígenas Colla identificadas en el área de influencia, se solicita al Proponente proporcionar información de contexto que permita localizar espacialmente a los GHPPI identificados en este documento, esto en relación con el área de influencia y el proyecto, acompañando archivo digital KMZ en el que se identifiquen, esto a efecto de permitir el análisis de impacto en relación con éste o descarte de los mismos.

#### IV. NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

- 4.1 En consideración a que la especie *Chinchilla chinchilla* está declarada como Monumento Natural según consta en el Decreto Supremo N° 2/2006 del Ministerio de Agricultura, se solicita al Proponente indicar detalladamente cómo dará cumplimiento al artículo 44 de la Ley 21.600/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, la cual indica textualmente que “*Se prohíbe intimidar, capturar, extraer, maltratar, herir, dar muerte, pescar, cazar, cortar, arrancar, extraer, mutilar o descepar toda especie declarada monumento natural*”.

Cabe señalar que el Proponente reconoce 3 impactos significativos sobre la especie en cuestión, proponiendo además medidas de mitigación y compensación que consideran, entre otras cosas, el ahuyentamiento, la captura, la extracción y la relocalización de la especie *Chinchilla chinchilla*. Acciones que evidentemente se contraponen a lo señalado en el referido artículo 44 de la Ley 21.600/2023 del MMA. De ser necesario, el Proponente deberá ajustar su proyecto a fin de evitar cualquiera de las acciones indicadas como prohibidas en el artículo anteriormente señalado.

- 4.2 Se solicita al Proponente indicar en esta evaluación de qué manera se asegurará el cumplimiento por parte del proyecto de lo establecido en el Art. 5° de la Ley de Caza, la cual indica: “*Queda prohibido en toda época levantar nidos, destruir madrigueras*”.
- 4.3 Respecto a Tabla 10.49: Decreto N°19/2020 que Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Chinchilla de Cola Corta (*Chinchilla Chinchilla*), del Ministerio del Medio Ambiente, se solicita al Proponente analizar en detalle las acciones del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Chinchilla de Cola Corta en relación a cada fase del proyecto.
- 4.4 Respecto a Decreto Supremo N°8 de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece las metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas a neumáticos”, dado que el proyecto podría generar neumáticos como residuo no peligroso, se solicita al Proponente considerar como normativa ambiental aplicable el Reglamento que establece metas de recolección y valorización de neumáticos. D. S. N°8, publicado en el Diario Oficial el 20.01.2021, el cual entró en vigencia en enero del año 2023.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- 4.5** D.S. 594/99 del MINSAL: Se indica al Proponente que deberá solicitar, para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, autorización sanitaria para el retiro de predio de los residuos industriales no peligrosos generados, para lo cual debe considerar transportista autorizado y lugar de disposición final autorizado conforme se establece en el Artículo 19 del presente cuerpo normativo.
- 4.6** D.S. 138/05 del MINSAL: Se recuerda al Proponente que, de utilizar equipos generadores de potencia igual o superior a 25 Kva o 25 KW deberá efectuar las declaraciones de emisiones correspondientes a cada equipo generador de potencia nuevo, incorporado al presente proyecto, a fin de dar cumplimiento a la normativa vigente respectiva.
- 4.7** D.S. 43/2015 del MINASAL: Se indica al Proponente que, deberá velar que todo almacenamiento de sustancias peligrosas, producto del presente proyecto, dé cumplimiento estricto a la normativa respectiva.
- 4.8** Se informa al Proponente que las disposiciones sanitarias contenidas en el D.S 43/15 del MINSAL, referidas a las formas de almacenamiento, seguridad y operación de las instalaciones, entre otras, no deben ser presentadas en esta instancia de evaluación, ya que éstas son verificadas por la Autoridad Sanitaria en el marco de la tramitación sectorial de la autorización sanitaria requerida por estas instalaciones, según lo establecido en el Art. 5 del D.S 43/15. No obstante lo anterior, es relevante que en la presente evaluación el Proponente señale las medidas relacionadas a evitar riesgo para la población o el medio ambiente, por contingencias o emergencias producidas por eventos climáticos, aluviones, sismos, lluvias y daños por terceros, las cuales deberán quedar consignadas en el Capítulo relativo a Planes de Contingencias y Emergencias, según corresponda y de acuerdo al formato de tabla propuesta. En este mismo sentido se solicita presentar para todas las sustancias con características de peligrosidad, la información de acuerdo a la siguiente tabla:

Nombre de la Sustancia	Clase y División (NCh 382/13)	Tipo de envase	Tipo de bodega	Cantidad máxima almacenada (ton)	Distanciamiento a otra construcción (especificar)

- 4.9** Respecto a lo anterior, se informa que, en caso de accidentes que involucre Sustancias Peligrosas dentro del predio o en carretera, con la consecuente generación de residuos peligrosos, aun cuando el transporte sea realizado por terceros, el Proponente deberá adoptar las medidas necesarias para contener el siniestro, y comunicar el hecho inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud de la región de Atacama. Para ello deberá enviar un pre-informe dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del siniestro, y un informe final dentro de los 15 días siguientes. Este deberá incluir como mínimo: causa del accidente; cantidad y tipo de sustancia peligrosa derramada; fecha y hora del siniestro, localización y superficie afectada; fotografías del área afectada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

**4.10** En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se indica al Proponente que deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, *Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas*, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

**4.11** Respecto a las observaciones realizadas anteriormente, se solicita al Proponente presentar y actualizar la información proporcionada en el Capítulo 10 del EIA, para lo cual, deberá incluir una Tabla resumen, como la que se muestra a continuación:

<i>Tabla. Norma [Identificación de la norma 1]</i>	
<i>Componente/materia</i>	<i>Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados. [Nombre del componente ambiental o materia que regula la norma.]</i>
<i>Norma</i>	<i>[Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde.]</i>  <i>En lo posible identificar el o los artículos de la norma donde se establece el requerimiento.]</i>
<i>Otros cuerpos legales</i>	<i>[En el caso que la norma sea una ley, se identifican otros cuerpos normativos asociados a dicha ley, por ejemplo un DS que es el reglamento de la ley]</i>
<i>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</i>	<i>[Fase de construcción, operación y/o cierre.]</i>
<i>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</i>	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la descripción de proyecto]</i>
<i>Forma de cumplimiento</i>	<i>[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar.]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

<i>Indicador que acredita su cumplimiento</i>	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]</i>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<i>[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]</i>

## V. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

5.1 Se solicita al Proponente actualizar la tabla para todos los permisos ambientales sectoriales, para lo cual, se deberá incluir una tabla resumen, como la que se muestra a continuación:

<i>Permiso [nombre del permiso 1] según se establece en el artículo [XXX] del Reglamento del SEIA</i>	
<i>Fase del proyecto a la cual corresponde</i>	<i>[Fase de construcción, operación y/o cierre.]</i>
<i>Parte, obra o acción a la que aplica</i>	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre]</i>
<i>Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles</i>	

### Permisos ambientales sectorial mixtos

#### 5.2 PAS 132

- 5.2.1 Debido a que el proyecto considera una continua remoción de material durante la fase de construcción como en su operación. Se solicita al Proponente que los polígonos asociados al PAS132 abarquen la totalidad del área de influencia del proyecto, al no poderse descartar mayor exposición de las unidades fosilíferas producto de la ejecución de este.
- 5.2.2 Según lo estipulado en el art.12° del DS N°484 de 1990 el/la profesional que cumpla con la Resolución Exenta N° 650 del 05.07.2022, deberá adjuntar a su solicitud una carta emitida por el titular del permiso vigente otorgado mediante el Ord CMN N° 2070-2024 donde autorice la prospección por otro(a) profesional en la misma área.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

5.2.3 Se solicita al Proponente remitir una nueva carta de compromiso de la institución depositaria final con la fecha actualizada.

### 5.3 PAS 135

5.3.1 Se solicita al Proponente presentar las medidas y procedimientos para evitar o manejar los siguientes eventos:

- i. Sobresaturación con el tiempo de las terrazas afectadas.
- ii. Erosión de la superficie del depósito por causa del viento y corrientes de agua temporales.
- iii. Drenaje ácido generado por los relaves.

### 5.4 PAS 136

5.4.1 En la “Guía de Presentación de Proyectos de Botaderos de Estériles en Faenas Mineras” (SERNAGEOMIN, 2023) se indican los criterios de aceptabilidad y probabilidades de falla, recomendando los siguientes valores:

- Estático  $\geq 1,3$
- Pseudoestático (sismo máximo creíble)  $\geq 1,1$
- Probabilidad de falla estático  $< 10 \%$
- Probabilidad de falla  $< 40\%$

Estos valores de criterio de aceptabilidad deben considerarse para el análisis de estabilidad, así como también considerar la confiabilidad de los datos y las consecuencias en caso de Falla.

Considerando lo anterior, se solicita al Proponente:

- i. Revisar resultados Estabilidad Global FS Pseudoestático largo plazo Permiso Ambiental Sectorial N°136. Del Botadero Norte y Sur.
- ii. Revisar resultados Estabilidad Global FS Pseudoestático largo plazo del Permiso Ambiental Sectorial N°136. Acopios Faena Purén.
- iii. Revisar resultados Estabilidad Global FS Pseudoestático largo plazo del Permiso Ambiental Sectorial N°136. Botadero 1 Faena La Copia.
- iv. Revisar resultados Estabilidad Global FS Pseudoestático largo plazo del Permiso Ambiental Sectorial N°136. Acopios Faena la Coipa.

5.4.2 Se solicita al Proponente complementar el nombre de los Acopios según su ubicación, aclarando si es en Faena Purén o Faena La Coipa. Dado que la información presentada no es clara, se solicita ceñirse al punto a.2. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.

5.4.3 En relación con lo mostrado de la ubicación del Acopio Baja Ley, dentro del Botadero Norte y Botadero 1, sobre todo por la posterior salida de mineral al borde del botadero según figura y cronograma de proyecto, estos trabajos afectarían la estabilidad del Botadero. Por lo anterior, se solicita al Proponente evaluar una nueva ubicación para los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Acopio Baja Ley y ceñirse a los puntos b.2. y h.1 de Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.

- 5.4.4 Se solicita al Proponente presentar mayores detalles en relación con el análisis de estabilidad, en específico se solicita lo siguiente:
- i. Realizar los análisis de estabilidad, con el tipo de falla circular, recomendada para este tipo de materiales y donde la superficie de falla debe producirse solo en el material Estéril o en el Acopio, NO debe incluir la fundación. Ceñirse al punto i.3. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
  - ii. El análisis de estabilidad física debe considerar el peso de los equipos que trabajaran sobre los distintos Depósitos. Además de una descripción más detallada de los equipos del proceso de depositación de los materiales indicando si será volteo directo o sobre plataforma. Ceñirse al punto I.3. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
  - iii. Calcular bajo la superficie de falla menor, la estimación de la distancia de posible derrame de material, en particular el perfil entre Botadero Norte y Botadero Sur con el Rajo Purén Fase IV. Ceñirse al punto I.3. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
  - iv. Se requiere conocer si el Proponente está considerado en los análisis de estabilidad, además de la lluvia la nieve caída en la zona que podría afectar la estabilidad del botadero. Ceñirse al punto e.5. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.5 Se solicita al Proponente aclarar cuál sería la capacidad del Muro de retención N°2 y si existe la posibilidad de que podría desaguar hacia el Rajo Purén y/o Botadero Sur, afectando su estabilidad en un evento climatológico extremo. Ceñirse al punto I.7 de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.6 Se solicita al Proponente graficar en un plano General, el Sistema de impulsión desde los muros de Retención además indicar de qué forma se va a controlar el buen funcionamiento de los muros de retención 1, 2 y 3, Aguas abajo. Ceñirse al punto I.6. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.7 Se solicita al Proponente incluir en el PAS 136, las medidas de control y seguimiento que implementará para asegurar la estabilidad física y química de todos los depósitos en el tiempo.

Con respecto al Anexo PAS 136. Botadero Norte Faena Purén

- 5.4.8 Se solicita al Proponente presentar mayores antecedentes a los indicados en el Cronograma de Construcción Botadero Norte, de acuerdo al punto c.1. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA:
- i. Presentar Capacidad Actual del Botadero Norte, Dimensiones, y Área Basal.
  - ii. Presentar Plano Planta y Perfil, del Botadero Norte situación Actual.



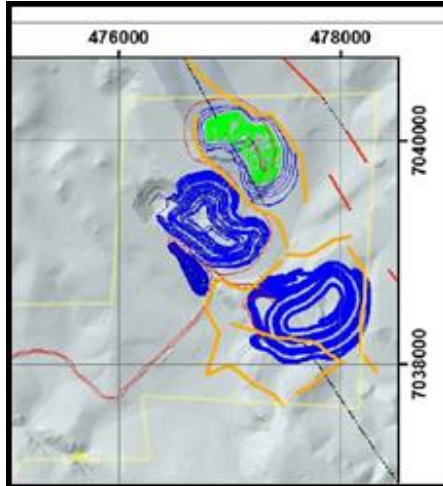
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- iii. Según Cronograma en el botadero se almacenará casi 90% de su capacidad el Año 1, pero se indica que comenzará el Prestripping el año 2027 y finaliza el año 2029. Se solicita aclarar e indicar también cantidad de equipos Trabajando sobre el Depósito.
- 5.4.9 Se solicita al Proponente ajustar el diseño del Botadero Norte, según el plan minero a 24 Mton. considerando la vida útil del permiso de 9 años y debido a la información de la procedencia que se tiene del material, proyectar un volumen mayor sin información de base no tendría respaldo y por tanto no se podría evaluar adecuadamente. Ceñirse al punto d.1. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.10 Según el análisis químico “*Un 63% del estéril depositado corresponderá a materiales potencialmente generadores de acidez*” y se indica que el botadero Norte no va a considerar impermeabilización, según estudios de infiltración. Al respecto, se aclara al proponente que si debe considerar la captación de infiltraciones al exterior cuando proceda, una barrera hidráulica. Ceñirse al punto i.4. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.11 Se solicita al Proponente indicar cuál sería la distancia entre Botadero Norte y Rajo Fase IV. Además, se solicita calcular bajo la superficie de falla menor, el largo de derrame desde el botadero Norte hacia el Rajo Purén. Ceñirse al punto b.2 y h.1. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.

Con respecto al Anexo PAS 136. Botadero Sur Faena Purén

- 5.4.12 Según lo indicado, “*Durante la fase de operación, la tasa de extracción máxima de materiales (estéril y mineral) es de 3,5 Mton por mes para cada rajo*”. Al respecto, se solicita al Proponente indicar el movimiento diario de material y con cuántos equipos se realiza esta tarea. Ceñirse al punto i.2. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.13 Se solicita al Proponente ajustar el diseño del Botadero Sur, según el plan minero a 55,9 Mton., considerando la vida útil del permiso de 9 años y dada la información de la procedencia que se tiene del material proyectar un volumen mayor sin información de base no tendría respaldo y no se podría evaluar en este momento. Ceñirse al punto d.1. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.14 Se solicita al Proponente considerar las fallas en el suelo de fundación mostradas en figura para el análisis de estabilidad del Botadero Sur. Ceñirse al punto e.1. y i.3 de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.





- 5.4.15 Según el análisis químico “Un 56,6% con alta capacidad de generación (PGA-ALTA)” y considerando que el Botadero Sur no va a utilizar impermeabilización, se indica al Proponente que deberá considerar la captación de infiltraciones al exterior en caso de producirse cuando proceda, una barrera hidráulica. Ceñirse al punto i.4. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.

Con respecto al Anexo PAS 136. Acopios Faena Purén

- 5.4.16 Se solicita al Proponente evaluar la estabilidad de los acopios con el Kh utilizado para los Botaderos (Kh: 0,21) y considerar falla circular en el análisis. En el mismo sitio se debería ocupar el Kh similar para todos los depósitos. Ceñirse al punto e.4. y i.3 de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.17 Se solicita al Proponente calcular el largo de derrame del Acopio Baja Ley N°1 y el Acopio Marginal, de manera de estimar si existirá afectación entre ambos. Además, existe un camino entre ambos acopios para el cual se solicita indicar medidas de contención. Ceñirse al punto i.3 de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.18 Se solicita al Proponente presentar los resultados de los test estáticos y cinéticos para los acopios Purén y la descripción de los sistemas para impedir o minimizar filtraciones al exterior del depósito. Ceñirse al punto f.4 y i.4 de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.

Con respecto al Anexo PAS 136. Botadero 1 - Faena La Coipa

- 5.4.19 Se solicita al Proponente presentar mayores antecedentes a los indicados en el Cronograma de Construcción Botadero Norte, de acuerdo al punto c.1. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA:
- i. Presentar Capacidad Actual del Botadero 1, Dimensiones, y Área Basal.
  - ii. Presentar Plano Planta y Perfil, del Botadero 1 situación Actual.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- iii. Según cronograma, en el Botadero 1 se almacenarán 41 Mton. en el Año 4. Se solicita indicar la cantidad de camiones y qué controles se realizarán en la estabilidad.
- 5.4.20 Se solicita al Proponente ajustar el diseño del Botadero 1, según el plan minero a 113,05 Mm3. Considerando el análisis de estabilidad realizado, la vida útil del permiso de 9 años y debido a la información de la procedencia que se tiene del material. Proyectar un volumen mayor sin información de base no tendría respaldo y no se podría evaluar en este momento. Ceñirse al punto d.1. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.21 Se solicita al Proponente indicar medidas de contención para impedir o minimizar filtraciones al exterior del botadero 1, hacia el al tranque de relave Rahco ubicado más abajo. Ceñirse al punto i.4. de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.

Con respecto al Anexo PAS 136. Acopios Faena La Coipa.

- 5.4.22 Se solicita al Proponente evaluar la estabilidad de los acopios La Copia con el Kh utilizado para los Botaderos (Kh: 0,21), y considerando falla circular en el análisis. En el mismo sitio se debería ocupar el Kh similar para todos los depósitos. Ceñirse al punto e.4. y i.3 de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.
- 5.4.23 Se solicita al Proponente presentar resultados de los test estáticos y cinéticos para los acopios La Coipa y descripción de los sistemas para impedir o minimizar filtraciones al exterior de los Acopios. Ceñirse al punto f.4 y i.4 de la Guía Trámite PAS Artículo 136 Reglamento del SEIA.

**5.5 PAS 137**

- 5.5.1 Se solicita al Proponente presentar un estudio de peligro volcánico en el área del proyecto respecto a susceptibilidad, vulnerabilidad y riesgo del área de emplazamiento.
- 5.5.2 Téngase presente que, en caso de una calificación favorable, el detalle de los compromisos de monitoreos y medidas durante la operación, cierre y posterior al cierre; y las medidas conducentes a lograr los objetivos de la Ley 20.551 se verán durante la evaluación del plan de cierre que el Proponente deberá presentar a SERNAGEOMIN.

**5.6 PAS 140**

- 5.6.1 Se indica al Proponente que la bodega de residuos industriales no peligrosos debe contar con acceso restringido, con el propósito que personas no autorizadas ingresen al área de almacenamiento, lo anterior dado que, al visualizar la planimetría de la bodega, se observa la parte frontal sin puertas permitiéndose el libre acceso.
- 5.6.2 Se informa al Proponente que deberá implementar la sectorización interior de los residuos a almacenar temporalmente, con áreas establecidas y señalizadas, con el fin de facilitar las labores de reciclaje de residuos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

## 5.7 PAS 146

Con relación al Anexo 10.12 PAS 146. Caza o Captura Especies de Baja Movilidad:

5.7.1 Se solicita al Proponente complementar el seguimiento del plan de rescate y relocalización de fauna con el fin de determinar que la población receptora ha mantenido su dinámica poblacional, para lo cual es necesario evaluar la efectividad de la medida a través de un seguimiento que permita monitorear la(s) especie(s) o población(es) objetivo, posterior al término de la aplicación de la medida, por un período de al menos tres ciclos reproductivos. Dado que el objetivo del seguimiento es determinar variaciones poblacionales, se sugiere un muestreo en épocas contrastadas (dos monitoreos), teniendo en consideración que en aquellas zonas donde existen variaciones estacionales marcadas deben realizarse muestreos en cada estación en su punto de mayor expresión (cuatro monitoreos).

La metodología de monitoreo a emplear debe permitir estimar la abundancia y densidad de las especies o poblaciones objetivo de la medida, cuya metodología dependerá de la superficie, tipo de ambiente y biología de la especie. Además, deberá demostrar que la medida no afectará negativamente a la(s) especie(s) o población(es) que se va(n) a relocalizar ni a la(s) población(es) ubicada(s) en el lugar de destino, evidenciando un aumento o al menos la mantención de la densidad poblacional original de la población receptora.

Con relación al Anexo 10.13 PAS 146. Caza o Captura *Chinchilla Chinchilla*:

5.7.2 En consideración a lo señalado previamente en la observación N°4.1 del presente documento, relacionada al cumplimiento del artículo 44 de la Ley 21.600/2023 del MMA, es que se indica al Proponente no es posible otorgar el presente permiso para capturar y extraer una especie declarada Monumento Natural. El Proponente deberá ajustar el proyecto a fin de evitar los impactos identificados sobre esta especie y en consecuencia desestimar las medidas de mitigación asociadas a ellos, así como la solicitud del presente permiso ambiental sectorial.

## 5.8 PAS 155

5.8.1 Se solicita al Proponente identificar y describir detalladamente las obras y medidas de control que contempla implementar en caso de ocurrencia de escorrentías superficiales provenientes de las quebradas que aportan flujos hacia los canales de contorno, durante su fase de construcción. Asimismo, deberá informar el número estimado de plataformas laterales que se proyecta habilitar para la ejecución de dichos canales, incluyendo la cuantificación del volumen total de material a remover y la localización específica del sitio de disposición final de dicho material.

5.8.2 Conforme a lo establecido en el literal b.1 de la Guía de PAS 155 “Permiso para la construcción de ciertas Obras Hidráulicas”, se solicita al Proponente indicar los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

resultados de los levantamientos topográficos realizados para los sectores La Coipa y sector Purén asociados al PAS 155.

- 5.8.3 Se solicita al Proponente incorporar una caracterización detallada de la hidráulica fluvial asociada a las escorrentías que eventualmente descenderían por la “quebrada sin denominación” y por las laderas adyacentes, conforme a lo indicado en la Tabla 2-10 “Caracterización hidrodinámica” del Anexo 10.14. Esta caracterización, debe considerar la conducción de dichos flujos hacia el canal existente con su posterior descarga en la quebrada La Coipa, según lo dispuesto en el punto b.5 de la Guía PAS 157 “Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales”.
- 5.8.4 Se solicita al Proponente presentar los fundamentos técnicos, incluyendo criterios de diseño y cálculos hidráulicos, que justifican la necesidad de construir un muro de contención de 14,9 metros de altura con una coronación de 6,1 metros. De igual forma, deberá incorporar los antecedentes técnicos utilizados para definir las características de los canales de desvío de aguas, particularmente respecto a los tramos que se proyectan con revestimiento (shotcrete o riprap) y aquellos que se ejecutarán en terreno natural sin revestimiento
- 5.8.5 Se solicita al Proponente especificar obras provisionales o definitivas y los mecanismos que se implementarán para el manejo de los flujos superficiales provenientes de las quebradas que confluyen hacia los muros de contención y canales de contorno, durante la etapa de construcción de estas obras.
- 5.8.6 En relación con lo señalado en el Anexo 10.15 PAS 155 Obras Hidráulicas sector Purén, para la Fase de Cierre de las obras hidráulicas muros de retención, se solicita al Proponente aclarar si la acumulación y posterior bombeo de las aguas retenidas se efectuará de manera permanente una vez concluidas las fases de cierre y post-cierre del Proyecto. En caso contrario, deberá indicar las medidas que se adoptarán para el manejo de dichas aguas acumuladas. De no mantenerse el sistema de acumulación y bombeo, el Proponente deberá restituir los cauces naturales a fin de asegurar el libre escurrimiento de los flujos naturales afluentes hacia las quebradas La Coipa y Los Terneros.

## **5.9 PAS 157**

- 5.9.1 De acuerdo con lo establecido en el Numeral 3.9 “Plan de Emergencias”, contenido en el Anexo 10.16 PAS 157, se solicita al Proponente incorporar medidas específicas y concretas para la atención de emergencias asociadas a fallas estructurales o funcionales de los muros de contención. Dichas medidas deberán contemplar escenarios tales como filtraciones, rebalses u otros eventos que pudieran comprometer la estabilidad de las estructuras o generar contacto no previsto entre las aguas y otras obras del Proyecto.
- 5.9.2 Se solicita al Proponente presentar la modelación de la escorrentía producto de crecidas centenarias para las cuencas identificadas aportantes y su área de inundación, superpuestas a las obras y partes que conforman el presente Proyecto, incluyendo los resultados de la modelación en un archivo KMZ.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

5.9.3 Se hace presente al Proponente que las obras “Canales de contorno o Canales de desvío” del sector La Coipa, corresponden a obras de regularización de cauce natural, según la definición descrita en el Numeral 5.1 Conceptos de la Guía Trámite PAS Artículo N°157 Reglamento del SEIA, donde se indica que una obra de regularización corresponde a: *“obras que dirigen u ordenan la corriente en un cauce, y que contemplan, entre otras alteraciones, cambios en su sección, pendiente, trazado, materialidad del lecho o riberas. Se incluyen también las obras o partes del proyecto que se dispongan a lo largo del cauce y que alteren su sección, pendiente, trazado o materialidad del lecho o riberas. Algunos ejemplos de este tipo de obras, a modo de referencia, son: el desvío de cauces o vertientes, encauzamiento, semiencauzamiento, canalización, abovedamiento, obras de rectificación, disposición o relleno de material y desembanques del material depositado en el cauce.”* De esta manera, considerando lo señalado, el Proponente deberá presentar los antecedentes que refiere el artículo 157 del RSEIA D.S. N°40/2012 para la obra identificada como “Canal de contorno”.

## **5.10 PAS 160**

5.10.1 En referencia al Anexo 10.17 PAS 160, se solicita al Proponente verificar si todas las construcciones indicadas en el PAS corresponden a instalaciones a las cuales les corresponde solicitar el permiso ambiental sectorial, como por ejemplo el patio de materiales temporales de construcción.

5.10.2 En el punto 3.3.3 Resumen instalaciones y superficies afectas a PAS 160, se solicita al Proponente corregir las superficies de instalaciones permanentes, ya que los valores no coinciden con el valor total declarado en las obras de carácter permanente. En el Apéndice 10.17.1. Plano Ubicación Instalaciones, se deben incluir todas las obras afectas a permiso sectorial, tanto obras permanentes como temporales correspondientes a Planta de Abatimiento PTA 1 y Planta de Tratamiento PTA 2.

5.10.3 Finalmente, se solicita al Proponente aclarar si obras preexistentes cuentan con permiso sectorial.

## **VI. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN LA INEXISTENCIA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY**

**6.1 Letra a) Art. 11 LBMA, “Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos”.**

### **Evaluación peor escenario**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- 6.1.1 Se debe justificar de manera detallada para cada fuente emisora, las estimaciones de emisiones atmosféricas para cada contaminante, considerando el peor escenario de generación de impactos. Al respecto, es importante señalar que:
- La evaluación de impactos el Proponente debe realizarla considerando los peores escenarios posibles de generación de impactos.
  - En el caso de la evaluación de impacto provocado por emisiones atmosféricas, el Proponente debe justificar la determinación de los peores escenarios de evaluación definidos, en base a las características de las fuentes emisoras y los contaminantes atmosféricos generados, condiciones de dispersión de los contaminantes atmosféricos emitidos, tipo de receptor, etc.
  - En relación con la evaluación del peor escenario no solo es importante considerar el escenario que donde se generarían la mayor magnitud de las emisiones atmosféricas. También el Proponente debe considerar otras variables importantes como el escenario en el cual la distancia entre las fuentes emisoras y los receptores sea menor.

Por lo anteriormente señalado, se solicita al Proponente presentar y justificar para cada fuente emisora la siguiente información:

- i. Escenario evaluado: Describir el escenario evaluado. Es importante justificar el peor escenario no solo, en cuanto a la magnitud de las emisiones atmosféricas, sino también, a la ubicación de las fuentes emisoras (podría darse el caso que en la fase de operación se genere la mayor magnitud de emisiones, pero los mayores impactos se generen en la fase de construcción o cierre porque las fuentes emisoras están más cercanos a los receptores en dichas fases), tipo de contaminante a emitir, condiciones de dispersión (el proyecto contempla la implementación de botaderos de gran magnitud en cuanto a superficie y altura que podrían afectar las condiciones de dispersiones atmosféricas presentes en la zona), etc.
- ii. Temporalidad de las emisiones atmosféricas: Describir la fase del proyecto en el cual se generan las emisiones (fase de construcción, operación y cierre) y si las fuentes emisoras se ejecutan de manera simultánea a fuentes emisoras correspondientes a otras fases (por ejemplo, si las fuentes de la fase de construcción, operación y/o cierre se realizan de manera simultánea).
- iii. Horas de operación: horas durante la jornada laboral que se generan las emisiones atmosféricas. Por ejemplo: las actividades asociadas a la transferencia de material dependerán de cuántas horas durante la jornada laboral se realiza la actividad de transferencia de material. Por otro lado, en el caso de fuentes de erosión eólica, dependerá de las condiciones de los vientos y polvo resuspendido presente en el área evaluada y no de las horas de jornada laboral.
- iv. Tipo de emisión atmosférica: si es emisión continua o discontinua.
- v. Tipo de emisión atmosférica homogénea o variable en el tiempo: En el caso de las emisiones variables en el tiempo, se deberá justificar los parámetros que influyen en la variabilidad de las emisiones y como se determinará el peor escenario de emisiones atmosféricas.
- vi. Magnitud y tasa de emisión atmosférica: Se debe presentar la magnitud de las emisiones atmosféricas y la estimación de la tasa de emisión atmosférica ingresada al modelo de dispersión. Por ejemplo: si un proyecto estima una emisión por actividad de escarpe en una magnitud de 100 t/año, las actividades se realizarán solo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

tres semanas al año, en una jornada de trabajo de 8 horas de lunes a domingo. Si se ingresa de las emisiones de dicha fuente emisora en unidades de g/s, la magnitud de las emisiones deben transformarse a dicha unidad, esto es:

$$\text{Toneladas a gramos} = 100 t * \frac{1000 kg}{1t} * \frac{1000g}{1kg} = 100.000.000 g$$

$$\text{Días de trabajo durante el año} = 15 \text{ días} * \frac{8h}{1\text{día}} * \frac{60 \text{ min}}{1h} * \frac{60 \text{ seg}}{1\text{min}}$$

$$\text{Emisiones atmosféricas} \left( \frac{g}{s} \right) = 231,48 \frac{g}{s}$$

6.1.2 Producto de lo anterior, se solicita al Proponente presentar nuevamente la descripción de efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de Ley en sus literales a) riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos y b) efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Lo anterior, con el objetivo de evaluar y predecir los impactos considerando las observaciones que se realizaron a los estudios de la componente.

Junto con lo anterior, se solicita al Proponente presentar una nueva predicción y evaluación de impactos y, si corresponde, presentar las medidas de mitigación, compensación y/o reparación, propuestas por el Proyecto en términos de calidad del aire.

## 6.2 Letra b) Art. 11 LBMA, “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”

6.2.1 En el estudio del Anexo 3.22 del EIA se informan las especies vegetacionales que la *Chinchilla chinchilla* utiliza como alimento y que están presentes en el área del proyecto. Al respecto, se solicita que el Proponente establezca una relación de la presencia de estas especies vegetacionales y que forman parte de su hábitat y las partes, obras y acciones del proyecto para identificar las posibles afectaciones que dichas partes, obras y acciones generan sobre el hábitat de la Chinchilla. Posteriormente, el Proponente deberá realizar el respectivo descarte de los efectos, características y circunstancias no solo sobre los individuos de *Chinchilla chinchilla* sino que de su hábitat para descartar que no afectará la permanencia del recurso, no se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso, no se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de la especie.

6.3 En base a cada uno de los literales del artículo 11 de la Ley, se solicita al Proponente presentar un resumen de los impactos **NO significativos** a generar por el Proyecto, en base a la siguiente tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	[Indicar nombre del impacto 1.] [Breve texto descriptivo sobre el impacto.]
Parte, obra o acción que lo genera	[Si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre]
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	[Indicar nombre del impacto n.] [Breve texto descriptivo sobre el impacto.]
Parte, obra o acción que lo genera	[Si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre]

## VII. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA

7.1 De acuerdo a las observaciones, a la actualización de estudios y modelos requeridos en el presente documento, es que se solicita al Proponente reevaluar y actualizar el capítulo 5 del EIA, debiendo adoptar, en caso de corresponder, las medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones adecuadas que se hagan cargo de los eventuales impactos generados por el proyecto.

## VIII. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

### Animales Silvestres

8.1 Se indica al Proponente que para poder evaluar los impactos sobre la especie *Chinchilla chinchilla* se requiere la cuantificación de los ejemplares de las especies afectadas por las diferentes obras del proyecto, identificando cuantos roqueríos son activos y cuales son inactivos, de modo de poder visualizarlos respecto de las obras del proyecto.

8.2 Respecto a las UHV relacionadas al hábitat de la especie *Chinchilla chinchilla*, que según Anexo 3.22. Estudio de la Presencia de Población de *Chinchilla chinchilla*, donde se identifica *F. bryoides* como parte de su alimentación y que se encuentran a una distancia de a 160 metros de roquerío N°4 y N°5, se solicita al Proponente hacer entrega de un programa de monitoreo y conservación de formación vegetacional asociada directamente a la dieta de la especie *Chinchilla chinchilla*.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- 8.3** Si bien el Proponente reconoce un posible impacto por vibraciones sobre la especie chinchilla, el análisis efectuado solo se basa en aquellas generadas por maquinaria pesada, pero no considera dentro de este análisis los posibles efectos de las vibraciones que se generarán por las tronaduras proyectadas para las fases de construcción y operación, información indispensable para evaluar los impactos del proyecto sobre esta especie, ya que se cuenta con información de otros proyectos que existiría efecto sobre las poblaciones de esta especie a causa de las vibraciones generadas por la actividad de tronadura, por lo cual se requiere que el Proponente evalúe el impacto de esta actividad en todos los roqueríos identificados como posibles hábitat de la especie, pues el proyecto no tiene identificado con certeza cuales son aquellos que constituyen refugios de la especie.
- 8.4** En relación con lo anterior, se solicita al Proponente realizar la predicción y evaluación de impactos por tronaduras sobre el resto de las especies de fauna identificadas en el área de influencia del proyecto, para todas las fases del proyecto.
- 8.5** Se solicita al Proponente reevaluar el impacto AS-CP-OP-01, sobre las especies *Liolaemus Rosenmanni* y *Liolaemus patriciaturrae*, presentes en el área de ampliación del botadero 1 (en área de Coipa Purén), durante la fase de operación del Proyecto, catalogadas como Vulnerables, dado que este grupo posee una baja capacidad de desplazamiento.

#### **Flora Vascular y Vegetación Terrestre (Plantas)**

- 8.6** Respecto al impacto FV-CP-COP-01 "Pérdida de especies en formaciones vegetacionales zonales debido a la intervención directa por obras del Proyecto" se sugiere al Proponente rectificar el nombre a "Pérdida de formaciones vegetacionales debido a la intervención directa por obras del proyecto". Lo anterior debido a que el Proponente analiza la pertinencia de este impacto en función de la superficie de cada formación vegetal y no la estructura comunitaria de cada una (escala ecosistémica). Por otro lado, el Área de Influencia del proyecto se encuentra inserta dentro del ecosistema terrestre clasificado como "Matorral zonal bajo tropical-mediterráneo andino de *Adesmia subterranea* y *Adesmia equinus*", el cual ha sido categorizado como **VULNERABLE** (VU) según el Sistema de Clasificación de Ecosistemas Terrestres de Chile (MMA, 2023). Además, en el numeral **5.5.3 ANÁLISIS DE SINGULARIDADES** de la línea de base de flora y vegetación el Proponente declara que: "*Según simulaciones disponibles en la plataforma SÍMBÍO, se proyectan incrementos significativos en temperatura media anual y reducciones en la disponibilidad hídrica, lo que podría generar contracción del área climáticamente adecuada, afectando los procesos de regeneración, cobertura vegetal y dinámica funcional del ecosistema. Estos modelos incorporan escenarios RCP4.5 y RCP8.5, con visualización espacial de cambios potenciales en la distribución y condición ecológica futura del ecosistema. Este cambio afectaría especialmente la regeneración de especies nodrizas de los géneros *Azorella* y *Adesmia*, las cuales cumplen un rol clave en la estructuración de la comunidad vegetal mediante la generación de microhábitats favorables al establecimiento de otras especies (Cavieres et al., 2002; Arroyo et al., 2006). El incremento del estrés hídrico, sumado a la pérdida proyectada de cobertura vegetal, incrementa la susceptibilidad del ecosistema a procesos de*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

*desertificación, erosiona y ocurrencia de incendios, amenazando la resiliencia ecológica y la conectividad funcional del paisaje (Luebert & Pliscoff, 2017)”. Esto se refuerza aún más con el riesgo de pérdida de vegetación por cambio en las precipitaciones, cuyo valor lo clasifica en la categoría MODERADO, por lo que la pérdida de formaciones vegetacionales producto de las obras y acciones del proyecto, los efectos negativos del cambio climático y sus proyecciones, y la intervención sostenida de la situación base del proyecto, implica un efecto acumulativo y sinérgico negativo en contexto de la evaluación considerando el cambio climático. Por lo tanto, teniendo en cuenta estas consideraciones, se solicita al Proponente reevaluar la significancia del impacto señalado y en caso de corresponder, proponer las medidas de mitigación reparación y/o compensación que se hagan cargo de este eventual impacto.*

**8.7** En sintonía con lo anterior, y teniendo en cuenta la solicitud de realizar una nueva modelación de la dispersión de contaminantes, se solicita al Proponente incluir además el siguiente impacto: “**Afectación de formaciones vegetales zonales por depositación de material particulado sedimentable (MPS) en la fase de construcción y operación**”, realizar el análisis para ponderar su significancia, y en caso de corresponder proponer las medidas de mitigación reparación y/o compensación que se hagan cargo de este eventual impacto. Además de los argumentos esbozados anteriormente, varias de estas formaciones son hábitat de relevancia en cuanto a forrajeo y refugio de especies de fauna, especialmente aquellas claves para el ecosistema y su equilibrio ecológico, así como aquellas en categoría de amenaza vulnerables a la extinción. A mayor abundamiento, se informan las siguientes formaciones vegetacionales a afectar por las siguientes obras y acciones de la extensión de faenas:

- i. Rajo Purén Fase IV:
  - Matorral de *Senecio eriophyton*:  
UHV: 838, 03,18 ha. A 210 metros de distancia.
  - Pajonal de *Pappostipa frígida*:  
UHV: 833 (57m), 827 (62m), 825 (71,5m), 823 (51m). Total área: 0,105 ha.
- ii. Rajo Coipa Norte, lado este:
  - Matorral – Pajonal de *A. hystrix* – *P. frígida*:  
UHV: 715, 716, 719, 727 y 734. 230 metros de distancia y área total de 0,265 ha.
  - Matorral de *A. hystrix*.  
UHV: 725, 742, 735, 730, 723, 717, 720, 728, 725. Entre 245 a 326 metros de distancia y área total de 1,16 ha.
  - Matorral - Pajonal de *Adesmia aegiceras* - *Pappostipa frígida*:  
UHV: 722, 738, 756, 753, 751. Entre 273 a 514 metros de distancia y área total de 0,347 ha.
  - *Matorral de Adesmia aegiceras*:  
UHV: 750, 742, 752, 747, 758, 746, 777, 764, 770. Entre 397 a 723 metros y área total de 2,294 ha.
  - Matorral de *Fabiana bryoides*:  
UHV: 737, 726, 729, 721. Entre 340 y 392 metros y área total de 0,784 ha.



Cabe destacar que estas UHV son relevantes para la especie *Chinchilla chinchilla*, ya que, de acuerdo al Anexo 3.22. Estudio de la Presencia de Población de *Chinchilla chinchilla* y el numeral 4.6 Determinación de la dieta de *Chinchilla chinchilla*, a partir del análisis de heces, se identificó a *F. bryoides* como parte de su alimentación. Estas UHV se encuentran a 160 metros del roquerío n°4 y 5, en donde, de acuerdo a la figura n°12 Mapa de frecuencia de registros consolidados de todas las campañas de especie *Chinchilla chinchilla* a través de cámaras trampa, del mencionado anexo, se indica una alta cantidad de registros de la especie para estos roqueríos. Por lo tanto, es de suma relevancia la no afectación ni deterioro de esta formación vegetal dado que provee de alimentación a una especie con peligro crítico de extinción.

iii. Rajo Coipa Norte, lado oeste:

- Pajonal de *P. frigida*:  
UHV: 651, 640, 621, 625, 665, 660, 661, 636, 606, 608, 601, 670, 652, 646, 630, 712, 699, 706, 870, 694, 687. Entre 73 y 378 metros de distancia y área total de 2,492 ha. **A 400 metros del roquerío n°23 donde se identificó presencia de *Ch. chinchilla*, cuya formación forma parte de su dieta en forma mayoritaria de acuerdo a las referencias mencionadas anteriormente.**
- Matorral - Pajonal de *Adesmia aegiceras* - *Pappostipa frigida*:  
UHV: 676, 664, 682, 639, 649, 643, 631, 632, 644, 613, 615, 619, 609, 576, 573, 557, 597, 642, 611, 658, 682, 572, 581. Entre 78 y 322 metros y área total de 4,693 ha.
- Matorral de *A. aegiceras*:  
UHV: 604, 564, 555, 638, 600, 605, 580, 549, 541. Entre 208 y 347 metros y área total de 1,511 ha.

iv. Botadero n°1:

- Matorral de *A. hystrix*:  
UHV: 162, 154, 153, 158, 143, 130, 116, 112, 134, 123, 125, 41. Entre 0 y 630 metros y área total de 8,129 ha.
- Matorral – Pajonal de *A. hystrix* – *P. frígida*:  
UHV: 174, 169, 177, 127, 124, 138, 102, 73, 60. Entre 0 y 520 metros y área total de 9,697 ha.
- Matorral – Pajonal de *A. aegiceras* – *P. frígida*:  
UHV: 263, 187. Entre 0 y 473 metros y área total de 1,99 ha.
- Pajonal – Matorral de *P. frígida* – *A. aegiceras*:  
UHV: 199. A 490 metros y área total de 0,337 ha.
- Pajonal de *P. frígida*:  
UHV: 171, 117, 232, 203, 141, 129, 121, 111, 113, 105, 110, 89, 72, 84, 50, 44, 82, 74. Entre 0 y 300 metros y área total de 42,095 ha.
- Pajonal – Matorral de *P. frígida* – *A. hystrix*:  
UHV: 196, 167, 132, 155, 120, 107, 109, 98, 94, 87, 76, 80, 70, 67. Entre 0 y 500 metros y área total de 2,198 ha.

v. Depósito de Relaves Filtrado Rahco Etapa n°11:

- Matorral – Herbazal de *A. hystrix* – *C. andicola*:



- UHV: 24, 21, 6, 7, 3. Entre 0 y 60 metros y área total de 0,588 ha.
- Matorral de *A. hystrix*:  
UHV: 22, 20, 18, 8, 5, 940, 941. Entre 0 y 150 metros y área total de 0,327 ha.
- Pajonal de *P. frigida*:  
UHV: 9, 1, 937, 938, 47, 19, 17, 47, 28, 44. Entre 0 y 260 metros y área total de 5,135 ha.
- Herbazal de *C. andicola*:  
UHV: 4. Aledaño a la obra y área total de 0,062 ha.
- Matorral – Pajonal de *A. hystrix* – *P. frigida*:  
UHV: 2, 11, 13, 23, 32, 33, 25, 29. Entre 0 y 324 metros y área total de 1,413 ha.
- Pajonal – Matorral de *P. frigida* y *A. hystrix*:  
UHV: 10, 12, 14, 16, 15, 27, 30, 38, 49, 53, 56. Entre 166 y 463 metros y área total de 1,597 ha.

**8.8** En relación al análisis del impacto del numeral **4.4.6.1.3.1 Impacto FV-CP-COP-01: Pérdida de especies en formaciones vegetacionales zonales debido a la intervención directa por obras del Proyecto**, se identifica que en su cuantificación no se consideran varios valores de superficies, (descritos en la **Tabla 4.138: Porcentaje de pérdida de vegetación zonal respecto del área de influencia**), además de ser valores conservadores que no consideran derrame de material y/o posibles desviaciones en la implementación de obras y acciones al momento de ejecutarse su construcción, incurriendo en un aumento de superficie de intervención y afectación a la componente. Los valores a complementar son los siguientes:

- i. Botadero n°1:
  - Matorral de *Adesmia hystrix*:  
UHV: 162, 154, 153, 158, 143, 130, 116, 112 (área que cae fuera del polígono de la obra). Entre 0-130 metros de distancia y área total de 1,153 ha.
  - Matorral - Pajonal de *A. hystrix* - *P. frigida*:  
UHV: 177, 127, 124, 114, 118, 122, 99, 52. Entre 0 y 140 metros de distancia y área total de 6,932 ha.
  - Pajonal de *P. frigida*:  
UHV: 171, 117, 82, 74. Entre 0 y 100 metros y área total de 0,375 ha.
  - Pajonal - Matorral de *P. frigida* - *A. hystrix*:  
UHV: 196, 167, 155 y 120 (área que cae fuera del polígono de la obra). UHV aledañas y área total de 0,46 ha.
- ii. DRF Rahco - Etapa n°11 (ambas formaciones dentro del polígono de intervención):
  - Matorral - Herbazal de *A. hystrix* - *C. andicola*: UHV n°3 cuya área es de 0,172 ha.
  - Matorral de *A. hystrix*: UHV n°888 y 939, cuyas áreas suman 0,077 ha.
- iii. Aledaño a la obra “DRF Rahco - Etapa n°11”:
  - Matorral - herbazal de *A. hystrix* - *C. andicola*:  
UHV: 24, 21, 6, 7, 3. Entre 0 y 60 metros de distancia y área total de 0,588 ha.
  - Matorral de *A. hystrix*:  
UHV: 22, 20, 18, 8, 5, 940, 941. Entre 0 y 150 metros y área total de 0,327 ha.
  - Pajonal de *P. frigida*:



- UHV: 1, 937, 938. Entre 0 y 67 metros y área total de 0,188 ha.
- Herbazal de *C. andicola*:  
UHV: 4, 0,062 ha, aledaño al polígono de la obra.
- iv. Rajo Coipa Norte:
- Matorral de *A. hystrix*:  
UHV: 725, 742, 735, 730, 723, 717, 720, 728. 1,16 ha en total, a 250m distancia.
- v. Rajo Purén Fase IV:
- Pajonal de *P. frigida*:  
UHV: 833 (57m), 827 (62m), 825 (71,5m) 823 (51m). Área total: 0,105 ha.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se solicita al Proponente rectificar la información presentada.

- 8.9** Por otro lado, en la misma tabla indicada, se solicita al Proponente corregir los siguientes valores de área de intervención de la obra "Botadero 1", de acuerdo a la información entregada en el KMZ de la COT:
- Matorral – Pajonal de *Adesmia hystrix* – *Pappostipa frígida*: sustituir 1,346 ha, en vez de 1,29 ha.
  - Matorral – Pajonal de *Adesmia hystrix* – *Pappostipa frígida*: sustituir 2,181 ha., en vez de 1,83 ha.

## Recursos Hídricos

- 8.10** En relación al impacto RH-CASUB-CP-OCPI-02: Variación de los niveles de agua subterránea en la cuenca Quebrada La Coipa, debido a la profundización de los rajos, se indica que la profundización de los rajos en los sectores Fase IV – rajo Purén y rajo Coipa Norte generará un aumento en el cono de depresión, con un mayor radio de influencia en el escenario "Proyecto en Evaluación Ambiental", en comparación con el escenario de "Proyectos Aprobados Ambientalmente". Sin embargo, el análisis presentado no profundiza adecuadamente en la distribución espacial de los efectos que podrían derivarse de este descenso del nivel freático, particularmente en relación con la vegetación de vegas y bofedales altamente dependiente de napas someras, como ha sido descrito en los Anexos 3.19. La expansión de los conos de depresión y cambios en el gradiente del flujo subterráneo puede producir un "desenganche" o desconexión entre la vegetación azonal y la napa freática, afectando su capacidad de acceso al recurso hídrico y comprometiendo su viabilidad ecológica. En función de lo anterior, se solicita al Proponente:
- i. Complementar el análisis del impacto RH-CASUB-CP-OCPI-02 con una evaluación ecosistémica específica que identifique qué sectores con vegetación azonal podrían verse afectados por la expansión de los conos de depresión, cambios en los gradientes del flujo subterráneo y el descenso del nivel freático, considerando umbrales de tolerancia radicular y profundidad crítica de napa.
  - ii. Incorporar mapas con información hidrológica espacialmente explícita que permitan visualizar con claridad las áreas de mayor probabilidad de desconexión entre vegetación y napa, así como las proyecciones temporales del descenso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

**8.11** En relación al impacto RH-CASUB-CP-OPCI-04: Reducción del caudal superficial en la cuenca Quebrada La Coipa producto de la reducción del aporte de agua subterránea, el EIA proyecta una reducción significativa del caudal superficial en la cuenca Quebrada La Coipa como resultado de la disminución de aportes subterráneos provocada por la profundización de rajos. Esta disminución, estimada en un 70% en 200 años (y hasta un 86% con cambio climático), representa un impacto grave sobre los ecosistemas de vegas y bofedales identificados como altamente dependientes de aguas subterráneas (Anexo 3.19). Además, se reconoce una disminución de la evapotranspiración y que el modelo utilizado no representa la zona vadosa ni la interacción entre aguas superficiales y subterráneas, lo que introduce una incertidumbre que podría subestimar los impactos. Sin embargo, el análisis no incorpora un vínculo funcional entre esta reducción hídrica y los procesos ecológicos de los humedales. En virtud de lo anterior, se solicita al Proponente:

- i. Analizar los resultados de la modelación de manera distribuida en el espacio y tiempo.
- ii. Complementar el análisis del impacto incorporando una evaluación funcional del efecto que la reducción del caudal superficial y el descenso del nivel freático tendrían sobre los humedales y sistemas vegetacionales dependientes de agua subterránea.
- iii. Incluir explícitamente un análisis de impactos acumulativos considerando la interacción entre el proyecto y el cambio climático, así como su efecto combinado sobre la disponibilidad hídrica en el largo plazo.

**8.12** Respecto al impacto FV-CP-CI-03: Afectación de la vegetación azonal de la quebrada Los Terneros por disminución de la disponibilidad de recursos hídricos, por operación de la Fase IV del rajo Purén (profundización del rajo) y efecto sumidero al cierre, se indica que, durante la fase de cierre del proyecto, se podría generar una disminución en la disponibilidad de recursos hídricos para la vegetación azonal de la quebrada Los Terneros, como consecuencia del efecto sumidero provocado por la profundización del rajo Purén (Fase IV). Sin embargo, el Proponente señala que el modelo numérico empleado no representa la dinámica de la zona vadosa ni las interacciones entre aguas superficiales y subterráneas, especialmente en periodos de deshielo, por lo que estima que la disminución de aguas subterráneas aflorantes no implicaría necesariamente una afectación significativa a la disponibilidad total de agua en las vegas. Además, se argumenta que estos ecosistemas también reciben aportes desde escurrimientos superficiales que no serían alterados por el proyecto. No obstante, esta argumentación resulta insuficiente, considerando las propias limitaciones del modelo reconocidas en el EIA. El hecho de que la modelación no represente adecuadamente la zona vadosa ni la interacción entre aguas superficiales y subterráneas constituye una fuente de incertidumbre relevante, que impide descartar con la afectación de la vegetación azonal. Por otra parte, aunque se menciona la existencia de escurrimientos superficiales, múltiples antecedentes dentro del mismo EIA (en particular los Anexos 3.19 y 3.20) destacan una mayor dependencia de los ecosistemas de vegas y bofedales respecto de las aguas subterráneas o subsuperficiales. Esto implica que una disminución sostenida del nivel freático, particularmente en escenarios de cierre con efecto sumidero, podría afectar gravemente la funcionalidad ecológica y permanencia de la vegetación hidrófita. En virtud de lo anterior, se solicita al Proponente:

- i. Ampliar el análisis a todas las etapas del proyecto, considerando todos los potenciales efectos a los recursos hídricos identificados para la Quebrada La Coipa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- ii. Aplicar el principio precautorio frente a las limitaciones del modelo, integrando posibles afectaciones a los flujos subsuperficiales como parte del análisis de impacto.
- iii. Ampliar el análisis de los resultados de la modelación hidrológica e hidrogeológica, con especial énfasis en la vegetación azonal de la quebrada Los Terneros, cuantificando el descenso esperado del nivel freático y su posible alcance espacial y temporal.
- iv. Establecer una vinculación funcional entre los descensos proyectados de caudal y almacenamiento subterráneo, y los procesos ecológicos claves de los humedales, con el fin de fortalecer la evaluación del impacto sobre estos ecosistemas.

**8.13** Respecto al impacto FV-SM-OP-01: Afectación de la vegetación azonal en la cuenca del Salar de Maricunga por disminución de la disponibilidad recursos hídricos por la continuidad de extracción de agua para el Proyecto, se indica que la continuidad de la extracción de agua subterránea para el abastecimiento del proyecto durante la fase de operación no alterará las condiciones que permiten la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas en la cuenca del Salar de Maricunga. Esta conclusión se basa en los resultados del modelo numérico hidrogeológico, los cuales indican que no existirían diferencias relevantes en los flujos evapotranspirados entre el caso base y el caso con proyecto.

A partir de este análisis, el impacto se califica como "no significativo", argumentando que, si bien se proyecta una disminución de los niveles piezométricos y de afloramientos hídricos, especialmente en el borde oriental del salar, dicha disminución no afectaría la disponibilidad hídrica para los sistemas vegetacionales, lagunas y suelos de la zona. Sin embargo, esta conclusión presenta una importante debilidad metodológica. En el propio Anexo 4.4 del EIA "Modelo Hidrogeológico Salar de Maricunga. Escenarios Predictivos", se reconoce expresamente que el modelo regional no tiene como objetivo evaluar, a escala local, la dinámica subterránea–superficial de los sistemas vegetacionales ni los flujos evaporantes. Asimismo, se advierte que el modelo no es capaz de reproducir con el detalle necesario la distribución de niveles arcillosos y sedimentarios característicos de estos ecosistemas, recomendándose explícitamente desarrollar modelos locales para evaluar adecuadamente los cambios temporales en los niveles de agua que afectan a los SVAHT (Sistemas Vegetacionales Asociados a Humedales de Tipo Terrestre).

En este contexto, resulta insuficiente utilizar un modelo regional con limitaciones reconocidas para sustentar una calificación de impacto "no significativo" sobre ecosistemas altamente sensibles a cambios hidrológicos, como vegas, bofedales y salares. Esta debilidad metodológica, además de contradecir las propias recomendaciones técnicas del EIA, introduce un alto nivel de incertidumbre en la evaluación del impacto, especialmente considerando que se reconocen descensos en los niveles piezométricos y reducción de afloramientos en sectores clave como el borde oriental del salar. En virtud de lo anterior, se solicita al Proponente:

- i. Justificar y aclarar de forma explícita el uso del modelo regional del Salar de Maricunga como base para calificar el impacto sobre los SVAHT como no significativo, considerando que el propio EIA reconoce que dicho modelo no permite representar la dinámica local de estos sistemas.
- ii. Complementar la evaluación de impacto mediante la elaboración de uno o más modelos hidrogeológicos locales que permitan caracterizar con mayor precisión la



dinámica subterránea-superficial y la evolución temporal del recurso hídrico en los ecosistemas vegetacionales del área de influencia.

- iii. Aplicar el principio precautorio frente a la incertidumbre generada por el uso de un modelo de escala inapropiada, incorporando escenarios de afectación más conservadores que evalúen adecuadamente la vulnerabilidad de los sistemas vegetacionales al descenso de los niveles piezométricos y a la pérdida de afloramientos.
- iv. Reevaluar la calificación del impacto considerando las limitaciones del modelo actual y la necesidad de un análisis funcional de los efectos sobre la estructura y funcionamiento ecológico de los SVAHT, incluyendo su productividad, disponibilidad de hábitat y capacidad de resiliencia frente a alteraciones hídricas prolongadas.

**8.14** Adicional a lo anterior, para la evaluación de la significancia, es relevante considerar antecedentes técnicos y criterios ya utilizados para los SVAHT. En el expediente consolidado de Minera Escondida (Sección 1.9.4 del Resumen Ejecutivo), se señala expresamente que *“Las plantas podrían soportar una disminución en el nivel freático de alrededor de 25 cm, sin que ello implique extinción local de las poblaciones”* y que *“La disminución del nivel freático será menor a 25 cm, valor que no compromete la estabilidad del ecosistema a largo plazo en lo relativo a flora y fauna, y siempre que nuevos derechos de aprovechamiento no sean constituidos sobre el acuífero en cuestión”*.

Estos antecedentes entregan un umbral técnico de 25 cm como valor máximo tolerable de descenso del nivel freático para que no se comprometa la estabilidad de los ecosistemas. Asimismo, se reconoce que impactos por debajo de este umbral pueden minimizar los efectos negativos en flora, fauna, paisaje y estética del entorno. En virtud de lo anterior, se solicita al Proponente complementar la evaluación considerando:

- i. Incorporar criterios técnicos como umbral de referencia en la evaluación de impactos del proyecto actual.
- ii. Justificar técnica y ecológicamente la sostenibilidad de los ecosistemas ante los descensos estimados, en caso de que se proyecten valores superiores a este umbral.

8.14.2 En el análisis de la letra g.3. Vegas y/o bofedales que pudiesen ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, del Capítulo 5 del EIA, para el área de Maricunga, el Proponente menciona que: *“por el bombeo para el abastecimiento del Proyecto, no se alterará las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas en el área de influencia, dado que los resultados obtenidos del modelo numérico muestran que no hay cambios entre el Caso Base y el Caso con Proyecto en cuanto a los flujos evapotranspirados dentro del área estudiada. Lo anterior indica que, pese a que por la disminución de niveles piezométricos (por el bombeo del Proyecto) se generan disminuciones en términos de los afloramientos (Figura 5.2 y Figura 5.3), en particular en el borde oriental del Salar de Maricunga, dicha merma no afecta al consumo evapotranspirativo de los sistemas analizados dentro del área de estudio: SVAHT, lagunas, salar y suelo. En base a lo expuesto el impacto se calificó como no significativo”*. El análisis mencionado, según la fuente, fue elaborado a partir del modelo Hidrogeológico Salar de Maricunga (Anexo 4.4). Ahora bien, en el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Anexo\_4.4\_Modelo\_Hidrogeologico\_Salar\_Maricunga Escenarios Predictivos, se señala que “El modelo regional no tiene el objetivo de evaluar a una escala local la dinámica subterránea – superficial de los sistemas vegetacionales o flujo evaporante, en base a que, el modelo numérico regional no es capaz de reproducir a una escala de detalle la distribución de los niveles arcillosos y sedimentarios que generalmente se tiene en estos sistemas. De acuerdo con lo anterior, se recomienda hacer modelos locales para una evaluación de los cambios temporales de los niveles sobre estos SVAHT”. Por lo anterior, se solicita al Proponente justificar y clarificar respecto al uso del Modelo Hidrogeológico Salar de Maricunga para calificar el impacto sobre los SVAHT como no significativo.

- 8.14.3 En el punto 1.3.6.3 del EIA, el Proponente indica que el proyecto mantendrá la extracción de agua industrial desde los pozos MDO-23 y MDO-24, con un caudal máximo promedio anual de 66 L/s, en base a derechos otorgados por la DGA (Resolución N°659/1990). Si bien se declara que no se modificarán las fuentes de extracción de agua subterránea, no se presenta un análisis específico que evalúe la compatibilidad del ejercicio continuo de estos derechos en el Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, en virtud de la dependencia parcial o totalmente de la napa freática asociada al mismo acuífero de los SVATH, y ausencia de evaluación respecto del posible impacto acumulativo. Al respecto, se solicita al Proponente:
- i. Incorporar un análisis de compatibilidad del campo de pozos MDO-23 y MDO24 con la permanencia y condición ecológica del Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa.
  - ii. Presentar una evaluación específica respecto de la posible afectación de los Sistemas de Vegetación Azonal Hídrico Terrestre (SVAHT) que podrían depender del acuífero explotado.

## Hidrogeología

Respecto al Anexo 4.4. Modelo Hidrogeológico Regional Salar de Maricunga:

**8.15** Se solicita al Proponente corregir la ubicación de las estaciones indicadas en la Figura 5.20, pues lo correcto sería indicar al Río Lamas en El Salto como punto de aforo EGG-5 y al Río Valle Ancho en La Barrera bajo el punto de aforo EFG-8.

**8.16** En relación con la definición de parámetros hidráulicos, el Proponente establece en el Numeral 5.5 que, en el área de estudio se han ejecutado pruebas hidráulicas en distintas campañas de terreno, y para completar la información se han realizado diferentes tipos de ensayos hidráulicos en los sectores con información más escasa. Luego, en el Numeral 5.1 del citado anexo y mediante la Tabla 5.19, se detallan las pruebas hidráulicas recopiladas que consideran pruebas de gasto constante y variable, así como ensayo slug test, permitiendo obtener datos de transmisividad y conductividad hidráulica. Por otro lado, en la Tabla 5.20, se detallan las pruebas hidráulicas realizadas con la medición de pozos de observación, obteniendo también datos de transmisividad, conductividad hidráulica y almacenamiento para un total de 30 pozos. De esta manera el Proponente determina los resultados de las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

pruebas hidráulicas del Salar de Maricunga, y considera (textual), “*los sedimentos aluviales superiores presentan transmisividades que varían entre 33 y 55.689 m<sup>2</sup>/día, lo que corresponde a conductividades hidráulicas de 2 a 518 m/día. Los pozos habilitados en depósitos de halita superior con arcilla muestran transmisividades de 121 a 7.049 m<sup>2</sup>/día y conductividades hidráulicas de 11 a 420 m/día. En cuanto a los pozos en sedimentos arcillosos y en el núcleo arcilloso, se observan transmisividades de 88 a 97 m<sup>2</sup>/día y conductividades hidráulicas de 0,024 a 1,2 m/día. Finalmente, los pozos situados en la unidad aluvial inferior y volcanoclástica tienen transmisividades de 66 a 768 m<sup>2</sup>/día y conductividades hidráulicas de 0,3 a 3,3 m/día. En la salida de la cuenca de Ciénaga Redonda, los depósitos de sedimentos aluviales presentan transmisividades que oscilan entre 3.045 y 12.676 m<sup>2</sup>/día, con conductividades hidráulicas de 34,6 a 253,5 m/día.*”

Sin embargo, y a pesar de contar con información de campo, el Proponente mediante la Tabla N°5.21, estima los parámetros hidráulicos, considerando para el caso de la UH-2, un valor menos conservador y bastante inferior a lo obtenido en los ensayos hidráulicos (1-280 m/d), según detalla a continuación:

**Tabla 5.21: Parámetros Hidráulicos estimados para cada Unidad Hidrogeológica**

UH	Descripción	Salar de Maricunga	
		K (m/d)	S (%)
UH-1	Depósitos evaporíticos	15 - 640	4 - 25
UH-2	Depósitos aluviales superior	1 - 280	10 - 15
UH-3	Nivel de sedimentos finos	0,00001 – 0,5	0,001-2,2
UH-4	Depósitos aluviales inferior	0,1 - 36	1 - 10
UH-5	Basamento (lavas miocenas y oligocenas)	0,0001	0,001

Al respecto, se solicita al Proponente considerar utilizar las permeabilidades resultantes de las pruebas hidráulicas realizadas en el Salar de Maricunga, para observar correctamente la amplitud que alcanzarán los conos de depresión de los pozos de explotación de agua subterránea que han sido considerados en la modelación hidrogeológica que expone el Proponente.

**8.17** En relación a la estimación del balance hídrico, el Proponente señala que de acuerdo con la información recopilada por el informe del DICTUC (2009), el coeficiente de infiltración puede relacionarse a la permeabilidad según los valores mostrados en la Tabla 5.27 del Anexo 4.4, y determina que (Textual), “*A partir de la caracterización de las unidades hidrogeológicas detallada en la sección 0, se determina que para la UH-1 y la UH-2 se utilizará un valor de 0,2, para la UH-5 un valor de 0,15 y para la UH-3 un valor de 0 por su carácter impermeable. El detalle se presenta en la Figura 5.47, donde, al realizar el cálculo de forma grillada (en cada píxel), se obtiene una sumatoria de recarga directa correspondiente a 506,6 l/s, las cuales se desglosan por UH-1 y UH-2 en 105,9 l/s y 400,7 l/s, respectivamente*”. Al respecto, se solicita al Proponente justificar la asignación del coeficiente de infiltración (CI) asignado, indicada como Media para la UH2. Del mismo modo, deberá considerar para su determinación, las permeabilidades resultantes de las pruebas hidráulicas realizadas en el Salar de Maricunga, según lo indicado en el Numeral anterior.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

**8.18** En relación con el caudal pasante simulado, se han definido cuatro secciones para el cálculo de flujo pasante (S1-S4) para representar el efecto que tienen las extracciones de los distintos proyectos sobre el sitio RAMSAR. En relación con los escenarios predictivos y el efecto que tienen las extracciones sobre los flujos pasante hacia el sitio RAMSAR, se observa lo siguiente (textual): “*Sección 1: No se observan efectos debido al proyecto EVLCP con y sin cambio climático. El cambio climático, genera un descenso sin recuperación del orden de 2 l/s y sin cambio climático de 1 l/s. Sección 2: Se observa un efecto debido al proyecto EVLCP con y sin cambio climático del orden de 0,1 l/s. El cambio climático no impacta los flujos en esta sección. Sección 3: Se observa un efecto debido al proyecto EVLCP con y sin cambio climático del orden de 0,2 l/s. El cambio climático, genera un descenso sin recuperación del orden de 3,9 l/s. Sección 4: Se observa un efecto debido al proyecto EVLCP con y sin cambio climático del orden de 32,6 l/s al año 11. El cambio climático, genera un descenso sin recuperación del orden de 45 l/s*”. A partir de lo anterior, el Proponente establece que:

- Las extracciones desde el proyecto EVLCP muestran un cambio en el caudal solo en dirección a la ubicación de los sistemas vegetaciones y Laguna Santa Rosa.
- La recuperación de la magnitud inicial del flujo pasante en la sección 4 siguiendo el cese de las extracciones del proyecto EVLCP sería de 15 años para el caso sin cambio climático.

Luego, en la Tabla 7.3 se muestra el Efecto Máximo sobre Sección Pasante relativo al Caso Base con y sin cambio climático. Al respecto, se solicita al Proponente explicar por qué la disminución en las secciones S1 (1,8 l/s) y S2 (0,1 l/s) para los Caso Base CC y Con Proyecto CC, están en valores positivos y no se indican como negativos.

**8.19** Se solita al Proponente indicar cómo el efecto de la operación del proyecto EVLCP que, bajo un escenario de cambio climático, generaría un descenso sin recuperación del orden de 45 l/s, impactaría sobre la vida de microorganismos extremófilos: Tapetes microbianos, Microbialitos y Evaporitas), de acuerdo con la identificación realizada en la campaña de terreno de mayo 2024.

**8.20** En las conclusiones del Anexo 4.4, se señala que la recuperación de los niveles y flujos considerados se proyecta a 10 años después del cese de las extracciones para los pozos MDO-23 y MDO-09 y 15 años después del cese de las extracciones para los caudales de afloramientos y el flujo pasante por la sección 4. Al respecto, se solicita al Proponente analizar la recuperación de los niveles y los flujos en el pozo MDO-24.

**8.21** En el Numeral 7.3.2 del Anexo, el Proponente declara en relación con los escenarios predictivos y el efecto que tienen las extracciones sobre los flujos pasante hacia el sitio RAMSAR que, en la Sección 4, “*Se observa un efecto debido al proyecto EVLCP con y sin cambio climático del orden de 32,6 l/s al año 11. El cambio climático, genera un descenso sin recuperación del orden de 45 l/s*”. Al respecto, se solicita al Proponente precisar lo indicado y utilizar las unidades de medidas correspondientes para estimar el descenso y los flujos pasantes hacia el sector de los sistemas vegetacionales y laguna Santa Rosa.

**8.22** Se solicita al Proponente precisar y explicar los cálculos indicados en el Numeral 7.3.5, pues señala que el volumen total extraído al año 11 por el proyecto en evaluación es de 5 Mm<sup>3</sup>, sin



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

embargo, asumiendo la explotación de 11 años a un caudal instantáneo máximo de 66 l/s, la extracción de agua desde el acuífero alojado en la UH-2, representa un volumen de 22,9 Mm<sup>3</sup>.

**8.23** En el Apartado 7.3.2 del Anexo 4.4 del EIA, el Proponente indica que para representar el efecto que tendrán las extracciones de los distintos proyectos sobre el sitio RAMSAR, en la zona del Salar de Maricunga, ha definido cuatro secciones para el cálculo del flujo pasante. En el mismo orden de ideas, refiere que para la Sección 4, la cual permite evaluar los efectos que tienen las extracciones principalmente de los pozos MDO y CAN-6, sobre los sistemas vegetacionales y Laguna Santa Rosa, se proyecta una disminución del flujo pasante del orden de 45,2 L/s (Proyecto con CC), valor que representa aproximadamente el 11,3% del flujo total estimado por el Proponente para la sección, correspondiente a 400,7 l/s. Posteriormente, con respecto a los isodescensos, se indica en el Apartado 7.3.4, que el descenso máximo simulado para el caso “Proyecto sin cambio climático” presenta valores del orden de 50 cm para los alrededores de los pozos de bombeo. Del mismo modo, el Proponente determinó que la recuperación de los niveles y flujos pasantes hacia el sector de los Sistemas Vegetacionales Azonales Hídricos terrestres y la laguna Santa Rosa, será de 15 años después del cese de las extracciones en los pozos MDO-23 y MDO-24.

Al respecto, se hace presente que la zona de influencia intervenida por las extracciones corresponde al Parque Nacional Nevado Tres Cruces, y al declarado sitio RAMSAR Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco, por lo que los caudales que serán explotados en el marco de las actividades del Proyecto en evaluación, con los consecuentes descensos proyectados por el Proponente en la zona, generarán alteraciones significativas en el régimen hidrogeológico de la zona, con el consecuente efecto sobre el desarrollo y subsistencia de la flora y fauna local, que por lo demás determina que las aguas del sector se configuren como un recurso único, escaso y representativo. Por lo anterior, se solicita al Proponente reevaluar la significancia del impacto señalado y en caso de corresponder, proponer las medidas de mitigación reparación y/o compensación que se hagan cargo de este eventual impacto significativo.

## **Ruido y Vibraciones**

**8.24** De acuerdo con la información presentada en el Anexo 4.2b Modelación Ruido y Vibraciones Medio Humano, del EIA, se tienen las siguientes observaciones:

- i. Se solicita al Proponente ampliar los antecedentes presentados en la sección 4.7 del informe, justificando fundadamente los valores utilizados en el modelo de predicción de sobrepresión por tronaduras, asociados a las constantes de suelo y de propagación, Ka y alfa respectivamente. Del mismo modo, se solicita justificar los valores utilizados en el modelo de predicción de vibración por tronaduras, asociados a las constantes de sitio y de roca, Kg y beta respectivamente, toda vez que no han sido justificadas ni referenciadas en los parámetros de diseño de las tronaduras a utilizar por el proyecto. Con lo anterior, se solicita rectificar los resultados obtenidos en caso de corresponder y actualizar de igual forma en el Anexo 4.2a del EIA.
- ii. Respecto de la modelación del área de influencia presentada en la sección 5.3.1 del informe, se solicita al Proponente aclarar si se ha considerado el menor nivel de ruido de fondo obtenido de la campaña de mediciones, dado que, según lo indicado en la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Tabla 5.7 del mismo documento, se registró un nivel de 32,9 dB(A) en el receptor Vicuña.

- iii. Según los resultados presentados en la sección 5.6.4 del informe, asociados al ruido por flujo vehicular, se solicita al Proponente aclarar y rectificar la evaluación realizada sobre el receptor “Postura el Salto” y “R4” según los valores de la Tabla 5.19 y Tabla 5.20, dado que corresponde clasificarlos en impacto moderado e impacto severo

**8.25** De acuerdo con la información presentada en el Anexo 4.2a Modelación Ruido y Vibraciones Fauna, del EIA, asociada a la modelación de ruido y vibración en fauna, se tienen las siguientes observaciones:

- i. Según lo presentado en la sección 3.3 del informe, se solicita al Proponente ampliar la información asociada a la determinación de los umbrales de afectación conductual y fisiológica para cada tipo de especie en evaluación. Cabe destacar que la guía del SEA entrega umbrales de referencia clasificados por tipo de especie, tipo de efecto y tipo de fuente, los cuales pueden ser utilizados por el Proponente siempre y cuando se justifique fundadamente su correcta aplicación. No obstante, se recuerda al Proponente que el documento del SEA señala: *“La información presentada corresponde a referencias bibliográficas que han sido utilizadas en algunos casos para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna. Sin perjuicio de lo anterior, podrán existir otras referencias que el titular podrá implementar, siempre y cuando se entregue fundamento suficiente al respecto”*. De lo anterior, se solicita explicitar en detalle la determinación de los umbrales de afectación en relación a las características de emisión de las fuentes de ruido (continua, impulsivas, intermitentes, etc.). De lo anterior, se solicita explicitar en detalle la determinación de los umbrales de afectación en relación a las características de emisión de las fuentes de ruido (continua, impulsivas, intermitentes, etc.) y en relación a las especies en evaluación. Particularmente, para el género Chinchilla, se deben señalar artículos científicos de referencia, respecto de afectación fisiológica, entre ellas pérdida auditiva del tipo TTS y PTS por ruido impulsivo, que podrían considerar umbrales de afectación significativamente menores a los establecidos por el titular.
- ii. Se solicita ampliar la presentación de resultados definiendo todas las áreas de afectación conductual y fisiológica generadas por las emisiones de ruido para cada fase del proyecto, sobre la totalidad de especies en evaluación y considerando las distintas fuentes de ruido (continua, impulsivas, intermitentes, etc.). a partir de lo anterior, se deberá cuantificar las áreas en donde se produce la intersección entre los hábitats representativos y las áreas de afectación definidas. En el caso que se identifique la intersección entre áreas, se deberá analizar la significancia del impacto en función de lo señalado en el artículo 6° del Reglamento del SEIA.
- iii. Respecto de la información presentada en la sección “5.5. Distancia de seguridad” del informe, se solicita al Proponente ampliar los antecedentes incorporando archivos georreferenciados con las respectivas áreas de seguridad propuestas para el cumplimiento de los umbrales de afectación sobre avifauna.
- iv. A partir de todo lo anterior, se solicita reevaluar el impacto de las emisiones de ruido sobre fauna, considerando la afectación a la permanencia, capacidad de regeneración o renovación y condiciones para la presencia y desarrollo de las especies. Para tal



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- efecto, se deberá poner énfasis en aquellos recursos propios, escasos, únicos o representativos, particularmente sobre la especie *Chinchilla Chinchilla*.
- v. De acuerdo con la sección “ANEXO E: RESULTADOS LV PROYECTADOS EN ROQUERÍOS” del informe, se solicita al Proponente aclarar los resultados presentados y ampliar el análisis para las fuentes emisoras de vibración asociadas a las actividades de tronaduras.

## IX. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

**9.1** De acuerdo con Medida de mitigación MM-04 asociada al impacto significativo PAL-CP-COP-01, presentada en la Tabla 7.7, del Capítulo 7 del EIA, se solicita al Proponente modificar las siguientes filas:

**9.1.1** *Descripción de la medida:*

- i. El monitoreo paleontológico deberá ser permanente durante las obras de movimiento de tierras en las áreas fosilíferas y semanal en áreas susceptibles.
- ii. Con respecto a las charlas de inducción en paleontología, estas se deben realizar a los/las trabajadores/as, previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal. Los reportes de esta actividad deberán remitirse al Consejo de Monumentos Nacionales con periodicidad mensual, adjuntándose a los informes de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos:
  - Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción.
  - Contenidos de la inducción realizada.
  - Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.
  - Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
  - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes.
  - Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.

**9.1.2** *Método (forma) de implementación de la medida:*

- i. Se solicita realizar monitoreo paleontológico de escarpes, movimientos de tierra y/o excavaciones de manera permanente (diario) dentro de las áreas fosilíferas 1 y 2, y semanal donde afloren unidades susceptibles. Si durante la ejecución del proyecto se detectan fósiles en unidades susceptibles, el monitoreo deberá modificarse a permanente.

**9.1.3** *Indicador de cumplimiento:*

- i. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos mensualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, suscritos por el/la profesional a cargo cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. CMN N° 650 de 2022.

**9.2** Respecto al plan de ahuyentamiento planteado por el Proponente, este no se ajusta a los criterios establecidos en la Guía “*Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada, 2022*”, considerando que esta medida se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

recomienda para especies categorizadas como no amenazadas (casi amenazadas y preocupación menor), categoría que la especie *Chinchilla chinchilla* no tiene, pues esta se encuentra en Peligro Crítico, por lo cual la medida de mitigación correspondiente a perturbación controlada propuesta no puede ser implementada para esta especie. Así las cosas, el proponente deberá analizar otra medida que le permita mitigar el impacto del proyecto sobre esta especie.

- 9.3** En consideración a que no hay evidencia, científica o práctica, que asegure la efectividad de las siguientes medidas de mitigación: Estrategia de desplazamiento adaptativo de *Chinchilla chinchilla* en roquerío N° 14 (MM-01) y Rescate y Relocalización de *Chinchilla chinchilla* en roquerío N°23 (MM-03), dada las dificultades para cuantificar los ejemplares existentes en los roqueríos, la dificultad para determinar la ubicación de dichos ejemplares, las dificultades de captura y las probabilidades de muerte de los ejemplares en la captura o posteriormente por la mayor exposición a depredadores; y a lo señalado previamente en la observación N°4.1 del presente documento, relacionada al cumplimiento del artículo 44 de la Ley 21.600/2023 del MMA, es que se indica al Proponente que las medidas propuestas para la especie *Chinchilla chinchilla*, no resultan aplicables al proyecto. El Proponente deberá ajustar el proyecto a fin de evitar los impactos identificados sobre esta especie y en consecuencia desestimar las medidas de mitigación asociadas a ellos.

## **X. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS**

- 10.1** Respecto al Plan de Contingencias y Emergencias: Riesgo por derrame de sustancias peligrosas (Tabla 8.5), en “Forma de control y seguimiento” se indican "Notificaciones al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y SMA según corresponda". Al respecto, se solicita al Proponente aclarar qué situaciones específicas serán informadas al Servicio Agrícola y Ganadero.
- 10.2** Respecto al "Riesgo por accidentes por atropello que afecten la fauna silvestre", se solicita al Proponente que las medidas del plan de contingencia para fauna no queden restringidas a la fauna atropellada, sino a todas las contingencias relacionadas con fauna silvestre, tales como afectadas por colisión o detectadas en el área del proyecto, de lo cual, el titular del proyecto debe hacerse responsable, respecto a su atención, tratamiento y destino final, incluyendo todos los costos asociados.

En el caso que el ejemplar no se pueda movilizar por sus propios medios, éste debe ser realizado por personal capacitado para tales efectos, incluso en medidas de bioseguridad; por lo cual, se solicita al Proponente evaluar la factibilidad de establecer convenio con algunos centros de rescate y rehabilitación de fauna silvestre al inicio del proyecto, dada la inexistencia de dichos centros actualmente en la Región de Atacama y al hecho que algunos centros atienden solo los días laborales. El Centro de Rescate y Rehabilitación de fauna deberá estar informado de los compromisos del titular del proyecto, respecto a las contingencias y emergencias de fauna, en las cuales pudiera tener participación. Se ha observado en algunas ocasiones que las emergencias con fauna ocurren en días no laborales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

- 10.3** En caso de emergencias a causa de derrames de sustancias químicas y/o residuos peligrosos, con riesgo de contaminación del suelo, se solicita al Proponente incluir la evaluación del sitio en virtud de lo indicado en la Resolución Exenta N° 406 de fecha 15 de mayo de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba la “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes”, con la finalidad de identificar una potencial contaminación del suelo producto de la operación del proyecto e identificar si es necesaria la implementación de acciones adicionales que pudiesen hacerse cargo de una potencial contaminación de esta matriz.
- 10.4** Se solicita al Proponente presentar medidas en caso de afloramiento de agua subterránea durante la construcción de obras como canales de contorno.
- 10.5** Se solicita al Proponente presentar medidas concretas para prevenir y atender el riesgo por derrame de productos, insumos, residuos y cualquier otra sustancia (incluyendo minerales) que pudiere afectar la calidad de los cursos hídricos naturales o artificiales, sean estos permanentes o intermitentes, durante su transporte, manejo o disposición final.
- 10.6** Se solicita al Proponente presentar cada una de las acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias presentado en el Capítulo 8 del EIA y según las solicitudes de este documento, incluyendo, además, todas las acciones de contingencias y emergencias asociadas a los permisos ambientales sectoriales solicitados en la presente evaluación, según se establece en la siguiente tabla:

<i>Riesgo o contingencia [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1]</i>	
<b><i>Riesgo o contingencia</i></b>	<i>[Nombre del riesgo o contingencia 1 y breve descripción.]</i>
<i>Fase del proyecto a la que aplica</i>	<i>[Fase de operación o cierre.]</i>
<i>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</i>	<i>[En el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir]  [En el caso de parte, obra o acción propia del proyecto]</i>
<i>Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b></i>	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

	<i>eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]</i>
<i>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</i>	
<i>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</i>	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>
<i>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</i>	
<i>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</i>	

**10.7** Se solicita al Proponente que se dé aviso a la SMA de la activación del Plan de emergencias para cada riesgo identificado en el Proyecto de acuerdo con lo señalado en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA.

## **XI. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

**11.1** Se solicita al Proponente actualizar ficha resumen, presentada en el Capítulo 14 del EIA, de acuerdo con los antecedentes requeridos en el presente documento, lo anterior para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre).

## **XII. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE**

**12.1** Tal como señala la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA” (segunda edición, 2023) en su Tabla 6, se solicita al Proponente identificar y analizar su vínculo con lo establecido en políticas, planes y programas (además de los regionales y comunales) que estén vinculados al cambio climático, donde, a lo menos debe analizar:

- a) La estrategia climática de largo plazo.
- b) Los planes sectoriales de mitigación y adaptación según su tipología (Tabla 2 de la Guía mencionada).
- c) Los planes de acción regionales y comunales de cambio climático
- d) Los planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca
- e) Los planes sectoriales para la gestión del riesgo de desastres.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

### XIII. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL

**13.1** Respecto a la Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama 2024-2034, el proyecto se relaciona de manera favorable en 3 (Económica, Social, Ambiental) de las 4 dimensiones y sus distintos ejes y objetivos estratégicos. No obstante, en relación a la dimensión social y su eje estratégico N°1 y su objetivo específico N°2, se solicita al Proponente indicar la proporción de contratación femenina, en este sentido, se insta al Proponente a establecer un compromiso voluntario que relacione directamente el proyecto con el aumento de la tasa de participación laboral femenina regional.

### XIV. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

**14.1** Respecto a los Compromisos Ambientales Voluntarios, se solicita al Proponente actualizar los antecedentes de la siguiente tabla para cada una de las acciones, aun cuando estos hayan surgido en el presente proceso de evaluación y no necesariamente hayan sido explicitados como tales por parte del Proponente:

<i>Tabla Compromiso ambiental voluntario [Nombre del compromiso voluntario 1]</i>	
<i>Impacto asociado [si aplica]</i>	<i>Si corresponde, indicar el nombre del impacto.</i>
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	<i>[Construcción/operación/cierre]</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<i><u>Objetivo:</u> [XXX] <u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.]</i>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<i><u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda.] <u>Forma:</u> [La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir; entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.] <u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

	<i>puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]</i>
<i>Indicador que acredite su cumplimiento</i>	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]</i>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i>

**14.2** Se solicita al Proponente implementar un Boletín Informativo Mensual, con el objetivo de mantener una comunicación fluida y eficaz con los grupos humanos y grupos humanos indígenas dentro del Área de Influencia del Medio Humano, garantizando el acceso oportuno a información sobre el desarrollo del proyecto en sus distintas fases. El Boletín Informativo Mensual deberá contener información sobre:

- Avance de la fase de construcción del proyecto.
- Actividades de mantenimiento durante la fase de operación.
- Avance de la fase de cierre del proyecto.
- Acciones y obras programadas para el mes siguiente.
- Información de contacto con la empresa, para que la comunidad pueda realizar consultas, solicitar información o reportar cualquier suceso relevante.

El boletín deberá ser enviado en formato digital y físico de manera mensual, dentro de los primeros tres días hábiles de cada mes, a cada una de las directivas y organizaciones sociales cercanas al área del proyecto.

Como medio de verificación, se solicita al Proponente presentar un plan de distribución del boletín, junto con copias de los documentos emitidos y registros de entrega a las organizaciones.

**14.3** Se solicita al Proponente establecer medidas de control para prevenir posibles afectaciones a los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en las localidades cercanas, en el contexto de la celebración de festividades, carnavales y fiestas religiosas. Dado que estos eventos representan manifestaciones culturales y tradicionales de alto valor comunitario, las medidas deberán orientarse a minimizar los impactos derivados del flujo vehicular del proyecto, conforme a lo establecido en el Reglamento del SEIA (RSEIA), artículo N°7 en particular:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

Letra b): Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Letra d): Dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Para ello, el Proponente deberá implementar medidas tales como:

- Restricción del tránsito vehicular del proyecto en fechas y horarios clave de las festividades.
- Coordinación con autoridades locales y comunidades para la planificación del tránsito y minimización de interferencias.
- Habilitación de vías alternativas o gestión de desvíos en sectores sensibles.
- Socialización de las medidas con la comunidad, asegurando un canal de comunicación abierto para recibir inquietudes y sugerencias.

Como medio de verificación, se solicita al Proponente presentar un plan de gestión de movilidad en contextos festivos, detallando las medidas adoptadas, el cronograma de implementación y los mecanismos de coordinación con la comunidad y autoridades pertinentes.

En relación al Anexo 11.1 Programa Operación de Bombeo Sustentable (POBS)

**14.4** El Proponente establece el Plan de Operación de Bombeo Sostenible (POBS) que tiene como objetivos principales lo siguiente:

- Caudal de operación de ambos pozos de bombeo no puede sobrepasar lo que históricamente se ha extraído desde ellos y que alcanza a 66 l/s como caudal promedio anual y 76 l/s como máxima caudal medio mensual (se acepta variación estacional de los bombeos de agua fresca).
- Asimismo, este plan se compromete a mantener los descensos en el pozo de observación SR-2 (MDO09), ubicado a 800 m del pozo de bombeo MDO-23, dentro del rango de lo que ha sido su condición histórica, de tal manera de no generar efectos – debidos al bombeo de estos pozos – mayores a los que históricamente se han observado y que no han causado efectos en su entorno.

En línea con lo anterior, el Proponente señala lo siguiente: *“El cumplimiento de los dos compromisos anteriores asegura no sólo la mantención de las condiciones históricas en el entorno de los pozos de bombeo (niveles de agua en puntos de control), sino de manera más importante, asegura la preservación de las condiciones históricas de alimentación en los sistemas de vegetación azonal hídricos terrestres (SVAHT) ubicados en el sector sur de Maricunga y en la Laguna Santa Rosa”*. Al respecto, se hace presente que en el Anexo 4.4 el Proponente establece sus escenarios predictivos, considerando la extracción de un caudal instantáneo máximo 66 l/s desde los pozos MDO-23 y MDO-24 (33 l/s, cada uno), por tal razón, el Proponente deberá ajustarse al caudal de extracción modelado.

**14.5** En el Apartado 2.3 del Anexo 11.1 del EIA, el Proponente indica que dispone una data histórica desde octubre de 2011 a septiembre de 2021, la que fue utilizada para estimar el umbral máximo de descenso histórico en el pozo MDO-09, producto del bombeo en los pozos MDO-23 y MDO-24. Posteriormente agrega que la profundidad del nivel del agua se estabiliza un año después del cese del bombeo en noviembre de 2013, lo que permitió



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

establecer la profundidad para la condición sin bombeo en 47,62 metros (para el caso de del POS de la Coipa Fase 7, aprobado mediante RCA 173/2016). Luego, el Proponente afirma que *“Al descontar el valor de la profundidad para el caso sin bombeo (47,62 m) al resto de los datos disponibles, es posible estimar la condición más extrema observada desde los datos históricos, la que corresponde al nivel de agua que se registró el mes de febrero de 2013 y que es igual a 48,30 m”*, valor que fue finalmente utilizado para fijar el umbral de profundidad máxima a ser respetada en la operación para Fase 7, y que se decidió mantener para la operación del POBS asociado al proyecto en evaluación. Al respecto:

- a) El valor que fue considerado como máximo de descenso histórico en el pozo MDO-09 (48,3 m) fue registrado en febrero de 2013, y se encuentra dentro del periodo operacional de los pozos de bombeo, por lo cual no corresponde a un descenso natural esperable.
- b) Por otra parte, en el Apartado 7.3.4 del Anexo 4.4, se indica que el descenso máximo simulado para el caso del Proyecto sin cambio climático para el año 11 en MDO-09 *“se encuentra cercana a la línea de isodescenso de 40 cm”*.

En base a lo indicado previamente, y considerando que la profundidad para la condición sin bombeo se encuentra en el orden de los 47,62 metros, se indica que el umbral de profundidad máxima a ser respetada para la operación del POBS del proyecto en evaluación, debe corresponder a 48,02 metros (47,62 m + 0,4 m), con respecto al brocal o collar del pozo.

**14.6** Se hace presente que el Proponente deberá, para las obras de captación de agua subterránea, dar cumplimiento al estándar establecido por la normativa que regula el Monitoreo de Extracciones Efectivas. En caso de que la reportabilidad señalada en la normativa vigente sea de una exigencia menor a lo propuesto en el POBS, el Proponente deberá mantener la propuesta señala en el Programa de Monitoreo Preventivo.

**14.7** Se hace presente que el Proponente deberá detallar en la descripción del POBS, los acuerdos autorizados mediante la RCA 173/2016, referidos a la operación de los pozos de bombeo.

## **XV. OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

**15.1** Con respecto a lo indicado por el Proponente en el Apartado 1.5.1.3 del Capítulo 1 del EIA, referente a la condición basal hidroquímica de las aguas naturales subterráneas que se espera mantener, detalladas en la Tabla 1.55 del citado documento, este se aclara lo siguiente:

- a) La determinación de los valores de la línea de base del cuerpo de aguas receptor de las infiltraciones que se ejecutarán en el marco de la operación del Sistema Global de Saneamiento en Quebrada La Coipa, se enmarca dentro de las exigencias establecidas mediante la RCA N°20240310122, de 7 de febrero de 2024, que calificó ambientalmente favorable el proyecto homónimo, en virtud de lo cual se indica que los valores presentados en la Tabla 1.55 del Capítulo 1 del EIA del proyecto en evaluación, no han sido aprobados ambientalmente.
- b) El Proponente deberá presentar la actualización y ajustes de los valores de línea de base al estadístico P90%, tal cual se solicitó tanto en el Apartado N°8 del ORD. DGA Región



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

de Atacama N°23, de 11 de enero de 2025, como en el Apartado N°9.3 c) de la RCA N°20240310122/2024.

- c) En consideración a lo anterior, se deja de manifiesto que, durante el presente proceso de evaluación no realizará observaciones sobre esta materia, lo que de ninguna manera representa la aprobación de dichos indicadores, por omisión de objeción.

**15.2** En relación con las medidas ambientales propuestas por el Proponente para hacerse cargo de los impactos ambientales identificados sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se informa que durante la evaluación ambiental del proyecto se procederá a la apertura de del Proceso de Consulta Indígena con las comunidades Colla Sinchi Wayra, Pai Ote, Runa Urka, Pastos Grandes, Candelaria Cardozo, Sol Naciente y Comuna de Copiapó. Por lo tanto, durante dicho proceso de consulta indígena se analizarán los impactos significativos detectados y se revisaran y analizaran las medidas ambientales propuestas para hacerse cargo de ellos, pudiéndose detectar nuevos impactos y en concomitancia generarse la necesidad de diseñar nuevas medidas ambientales para hacerse cargo de estos.

## **XVI. ESTABLECIMIENTO DEL INICIO DE EJECUCIÓN DE PROYECTO**

**16.1** Se solicita al Proponente actualizar, en caso de corresponder, tanto la fecha de inicio de ejecución del Proyecto, como la fecha de inicio y término de todas sus fases (construcción, operación y cierre). Lo anterior, considerando que, en caso de obtener una RCA favorable, las fechas de inicio y término de cada fase del Proyecto concuerden a la fecha de obtención de esta. Para ello, se solicita hacer uso de la siguiente tabla:

<b><i>Fase de Construcción</i></b>	
<i>Fecha estimada de inicio</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el inicio</i>	
<i>Fecha estimada de término</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el término</i>	
<b><i>Fase de Operación</i></b>	
<i>Fecha estimada de inicio</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el inicio</i>	
<i>Fecha estimada de término</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el término</i>	
<b><i>Fase de Cierre</i></b>	
<i>Fecha estimada de inicio</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el inicio</i>	
<i>Fecha estimada de término</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el término</i>	

Adicionalmente, se hace presente al Proponente que la parte, obra o acción que establece el inicio y término de cada fase, deben ser fiscalizables por parte de la Autoridad.

## **XVII. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>

**17.1** Se informa al Proponente que el proceso de Participación Ambiental Ciudadana concluye con posterioridad a la publicación del presente ICSARA y las observaciones serán remitidas como un documento aparte denominado Anexo PAC. Por tanto, el Proponente deberá esperar a contar con dicho documento, atender cada una de las observaciones allí plasmadas y una vez con ello, podrá ingresar la Adenda que da respuesta al presente ICSARA.

Verónica Eufemia Ossandón Pizarro  
Directora Regional  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Atacama

JES/SAGP

Distribución:

CC:

Susana Angélica Ramírez Castillo (Oficial de Partes) <susana.ramirez@sea.gob.cl>

Jose Escobar Serrano (Coordinador de PAC) <jescobar.3@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166137111>