

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Continuidad de Exploración de Litio y Pruebas de Reinyección de Salmuera en Salar de Maricunga"

Nombre del Titular : CODELCO
Nombre del Representante Legal : Guillermo José Müller Masser
Dirección : Huérfanos 1270

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Continuidad de Exploración de Litio y Pruebas de Reinyección de Salmuera en Salar de Maricunga", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Declaración de Impacto Ambiental.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Continuidad de Exploración de Litio y Pruebas de Reinyección de Salmuera en Salar de Maricunga", la que deberá entregarse hasta el 14 de mayo de 2026.

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 Francisco Salinas H., dirección de correo electrónico francisco.salinas@sea.gob.cl.

I. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

1.1 Establecimiento del inicio de ejecución del Proyecto

- 1.1.1 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) presentados en la Tabla 1-2 del Capítulo 1 de la DIA, y su cronograma el cual se presenta en el Tabla 1-1 del mismo capítulo. 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:



Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

1.2 Localización

1.2.1 En el apartado 1.3.2 “Representación cartográfica en Datum WGS84” del Capítulo 1 de la DIA, el Proponente señala que “...en el Anexo 1-2 de la presente DIA se adjunta un documento con el detalle de la ubicación de cada obra, así como archivos cartográficos digitales en formato shape y KMZ que contienen las obras del Proyecto”. Al respecto, se solicita al Proponente presentar dicha información, ya que dicho Anexo no se encuentra disponible en el expediente del Proyecto, por lo que no es posible verificar los antecedentes cartográficos señalados. De acuerdo a lo anterior, se solicita al Proponente entregar cartografía con todas las instalaciones y obras del Proyecto presentadas en la DIA y sus anexos. La cartografía deberá ser entregada en formato **kmz y Shapefile**, en coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19s, asimismo, esta deberá 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 sólo 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:

- a. Punto:
 - i. Receptores cercanos al Proyecto (incluidos los utilizados para la evaluación del componente Ruido, tanto de fauna como medio humano, y Calidad del Aire).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- ii. Especies tanto de flora y vegetación como de fauna registradas en el área de estudio del Proyecto (identificando especies).
- iii. Puntos de muestreo de flora y vegetación y fauna.
- iv. Otros que se estimen convenientes para la evaluación.

b. Lineal:

- i. Caminos internos y externos a utilizar, diferenciando de los nuevos y existentes en caso de corresponder, asimismo, diferenciar los caminos pavimentados y no pavimentados e indicar roles de estos.
- ii. Transectas efectuadas para Flora y Vegetación.
- iii. Transectas efectuadas para Fauna.
- iv. Transectas efectuadas para Arqueología y Paleontología.
- v. Otros que se estimen convenientes para la evaluación.

c. Polígono:

- i. 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.).
- ii. Ubicación del Proyecto en evaluación, respecto de Sitios Prioritarios identificados en la Estrategia y Plan de Acción para la conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de la Región de Atacama 2010-2017.
- iii. Sobreposición del Proyecto de acuerdo a los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes.
- iv. Ubicación del Proyecto, respecto a proyectos con RCA favorable.
- v. Áreas específicas a intervenir por la distinta infraestructura que contempla el Proyecto, para las distintas componentes evaluadas.
- vi. Polígonos vegetacionales.
- vii. Otros que se estimen convenientes para la evaluación.

1.2.2 Respecto del apartado 1.5.1.1 “Campamento” del Capítulo 1 de la DIA, el Proponente indica que “...en paralelo a la habilitación del campamento, se realizará la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)”. Al respecto, se solicita especificar la ubicación y la superficie de la PTAS dentro del layout del Proyecto, conforme a la solicitud realizada anteriormente.

1.2.3 Con respecto a las Áreas de apoyo logístico (AAL), se solicita al Proponente evaluar su emplazamiento fuera del Salar, con la finalidad de intervenir la superficie lo menos posible y minimizar así eventuales efectos adversos asociados a la ejecución del Proyecto.

1.3 Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto

1.3.1 De acuerdo con la revisión del Capítulo 1 de la DIA, se constata que el Proponente no especifica el número de plataformas a ejecutar. Al respecto, se solicita indicar la cantidad total de



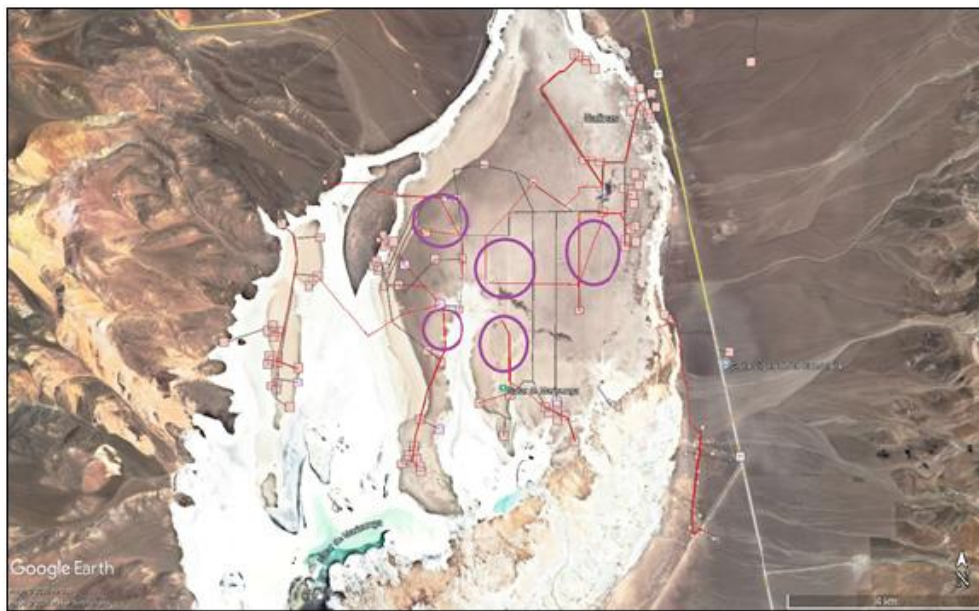
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

plataformas a construir, así como detallar el número de sondajes y pozos a implementar en cada una de ellas, precisando su objetivo conforme a los antecedentes presentados en el apartado 1.4.5 del Capítulo 1 de la DIA.

- 1.3.2 En sintonía con lo anterior, respecto con la descripción de las partes y obras del Proyecto, se señala al Proponente que existe una inconsistencia en las dimensiones informadas para las plataformas. En el apartado 1.5.1.4 “Construcción de plataformas” y en el apartado 1.4.4 “Plataformas” del Capítulo 1 de la DIA, se indica una superficie aproximada de 40 x 40 m, mientras que en el pie de la Tabla 1-4 y en el Layout del Proyecto se señala una superficie de 180 x 180 m para dichas obras. Al respecto, se solicita al Proponente lo siguiente:
 - a. Aclarar y rectificar las dimensiones definitivas de las plataformas, asegurando consistencia entre todos los antecedentes presentados.
 - b. Identificar con claridad, en los archivos digitales del Proyecto, la superficie y ubicación de cada obra proyectada.
 - c. Rectificar la superficie total de intervención del Proyecto, en caso de corresponder.
- 1.3.3 Se solicita al Proponente aclarar la inconsistencia en el número de piscinas que habilitará para el manejo de los lodos de perforación provenientes de los sondajes de aire reverso, puesto que se indica en el apartado 1.4.4 del Capítulo 1 de la DIA que *“Para el caso de las plataformas destinadas a sondajes de aire reverso (Método RC) se consideran dos piscinas de decantación de 18 m³.”*, mientras que en el Apartado 1.4.5.1, referente también a la Perforación con Aire Reverso (RC) se afirma que *“El sistema considera tres piscinas de decantación de detritos y productos de la perforación.”*
- 1.3.4 En concordancia con lo anterior, se solicita al Proponente especificar si las dos piscinas (o tres, según corresponda) de decantación de lodos de 18 m³ que se habilitarán para el almacenamiento de los lodos provenientes de los sondajes de aire reverso, se encontrarán recubiertas de HDPE con la finalidad de evitar el contacto de estos con la costra salina y el medio acuífero subterráneo. Asimismo, se solicita aclarar el funcionamiento de las cubetas de recepción de lodos que serán utilizadas de manera complementaria a las piscinas de decantación, indicando bajo qué escenarios se considera su uso.
- 1.3.5 Respecto del apartado 1.4.5.2 “Pozos” del Capítulo 1 de la DIA, específicamente en cuanto a la red de tuberías destinadas al transporte de la salmuera, el Proponente indica que *“Estas tuberías irán en superficie, protegida con camellones, cercanas a los caminos existentes y nuevos, minimizando las áreas de intervención”*. No obstante, se observa que existen tramos de tuberías que no se encuentran asociados a la red de caminos identificada por el Proponente para la presente evaluación, como se muestra en la siguiente Figura. Por lo anterior, se solicita al Proponente corregir la información e identificar de manera precisa los caminos que serán utilizados por el Proyecto, distinguiendo claramente entre caminos existentes y aquellos que se construirán.



Figura N° 1: Ejemplo de áreas con red de tuberías sin camino asociado.



Fuente: Ord. N° 17-EA/2026 de fecha 11.03.2026 de la CONAF, Región de Atacama.

En concordancia con lo anterior, se solicita al Proponente incorporar el camino que conecta el campamento con el resto del proyecto, y que se encuentra paralelo a los hábitats de relevancia de la especie *Chinchilla chinchilla*, en las partes y obras del Proyecto, dado que ahí ocurrirá tráfico vehicular. Por lo tanto, esta zona debe considerarse para la situación de riesgo “Accidente o atropello de fauna silvestre” contemplada en el Plan de Contingencias y Emergencias (Anexo 1-10) y para los CAV “Plan de tráfico vehicular” y CAV-02 “Registro de señaléticas y comunidades”.

- 1.3.6 Con relación a los apartados 1.5.3 “Cronograma Fase de Construcción”; 1.6.3 “Cronograma Fase de Operación”; y 1.7.7 “Cronograma Fase de Cierre”, del Capítulo 1 de la DIA, se observa que el Proponente no especifica las fechas o temporadas proyectadas para la ejecución de cada actividad. Lo anterior, es relevante, considerando que el Proyecto se emplaza dentro del ecosistema del Salar de Maricunga, próximo a áreas de alimentación, nidificación y reproducción de las especies de flamencos *Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*, que se encuentran en categoría de conservación y son objetos de conservación del Parque Nacional Nevado Tres Cruces, según se identifica en el Anexo 2-9 “Fauna Terrestre y Semiacuática”.

De acuerdo a lo anterior, según la Tabla 1-28 “Cronograma de tandas de perforación”, Tabla 1-29 “Actividad en Tanda 1 y Tanda 2” y Tabla 1-32 “Cronograma mensual de sondajes Fase de Operación”, todas del Capítulo 1 de la DIA, los pozos más cercanos a hábitats de interés asociados a colonias de flamencos, en una primera ventana (enero a marzo de 2027), corresponden a; PSM-86, PIB-11, PIB-9, PSM-87, PIM-5, PSI-3, PSI-7, PSI-8, PSM-85, PSM-92, PSM-93, PSM-94, PSM-38, PSM-39, PSM-37, PSM-40 y PSI-9; y en una segunda ventana (noviembre y diciembre de 2027, y enero a marzo de 2028), los pozos PIM-46, PIM-47, PIM-48, PII-10, PIM-42, PIM-43, PIM-44 y PIM-45.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

En este contexto, y considerando que el Proponente reconoce la existencia de hábitats de relevancia colindantes o próximos al área de influencia del Proyecto, identificando que la época más sensible para los flamencos corresponde al período comprendido entre la construcción de nidos y la eclosión, aproximadamente entre los meses de septiembre y marzo (Anexo 1-5 “Modelación de Ruido y Vibraciones” de la DIA), se solicita al Proponente:

- a. Detallar el cronograma del Proyecto, para verificar si el hito de mayor generación de ruido y presencia humana coincide con el periodo de nidificación de flamencos o con la actividad de la *Chinchilla chinchilla*.
- b. Complementar la descripción operacional del Proyecto, detallando para cada uno de los sondajes, pozos y plataformas aspectos como técnica de perforación, profundidad proyectada, duración estimada, horarios de operación (diurno y nocturno), número de turnos y dotación, intensidad de uso de cada plataforma, frecuencia de circulación de vehículos livianos y pesados, número de viajes y rutas efectivamente utilizadas, requerimientos de iluminación nocturna y demás fuentes de perturbación asociadas.

1.3.7 De acuerdo con lo señalado por el Proponente en el apartado 1.7.2 “Descripción de las actividades, obras y acciones para dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad” del Capítulo 1 de la DIA, se indica que los caminos de acceso a las plataformas se mantendrán habilitados para eventuales actividades futuras de monitoreo de niveles y toma de muestras. No obstante, considerando que la habilitación y mantención de caminos constituye una intervención que puede perpetuar la fragmentación de hábitats y alterar la geoforma en un ecosistema frágil, y atendido que el Proyecto presenta obras y actividades acotadas en el tiempo y magnitud, así como la incertidumbre respecto de una eventual fase futura de explotación, no se justifica suficientemente la necesidad de conservar dichas obras una vez concluida la fase de cierre. Por lo anterior, se solicita al Proponente complementar el análisis, evaluando fundadamente la pertinencia de mantener o dismantelar estas obras, y presentar en detalle las medidas de cierre asociadas, incluyendo aquellas orientadas a la reconformación de la geoforma y la restitución de la superficie intervenida, en particular respecto de caminos y accesos que no deban permanecer operativos.

1.3.8 De acuerdo a los antecedentes requeridos en el presente documento, y al apartado 1.4 “Descripción de las partes, acciones y obras Físicas del Proyecto” del Capítulo 1 de la DIA, se solicita al Proponente tabular y describir las partes y obras del Proyecto para todas las fases de este (construcción, operación y cierre). Respecto a lo anterior, se solicita utilizar la siguiente Tabla:

Tabla. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter <i>[Parte/obra de carácter Temporal, es aquella que sirve únicamente a la fase de construcción del</i>	Fase



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

		<i>proyecto y Permanente son aquellas que sirven a la fase de operación o ambas fases]</i>	
<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>

- 1.3.9 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:

Fase XX	
Nombre	Descripción
<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>

El Proponente debe considerar que las acciones informadas deben estar acordes con el cronograma informado para el Proyecto.

1.4 Insumos y suministros básicos

- 1.4.1 De acuerdo con la información proporcionada en el apartado 1.5.5.7 del Capítulo 1 de la DIA, durante la etapa previa a la habilitación del campamento proyectado, los trabajadores serán alojados en las instalaciones del campamento de Minera Salar Blanco. Al respecto, se solicita al Proponente acreditar que dicha instalación cuenta con la capacidad autorizada para albergar la dotación de trabajadores del presente Proyecto, conforme a su capacidad aprobada.
- 1.4.2 En concordancia con lo anterior, se solicita al Proponente informar qué otras instalaciones del campamento de Minera Salar Blanco serán utilizadas para el suministro de servicios e insumos requeridos para la ejecución del presente Proyecto, debiendo además acreditar la capacidad disponible y su condición autorizada para dichos fines.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- 1.4.3 Según lo señalado en el apartado 1.6.6.2 “Agua industrial” del Capítulo 1 de la DIA, el Proyecto considera la utilización de 180 m³ mensuales de agua salobre compatible para las perforaciones de diamantina y aire reverso, la cual provendrá desde el PIB-1 o CAN-6 aprobado por RCA N° 56/2013. Al respecto, se solicita al Proponente presentar la ubicación de la obra de captación PIB-1, y aclarar si esta cuenta con derechos de aprovechamiento de agua. Complementariamente, se solicita aclarar si se han extraído caudales en el marco de las Resoluciones de Calificación Ambiental N° 56/2013 y N° 119/2020 tanto para PIB-1 como para CAN-6, y por último aclarar los caudales que utilizarán ambas obras en el marco de la ejecución del Proyecto en evaluación.
- 1.4.4 Se solicita al Proponte presentar un cuadro resumen con los consumos hídricos potables e industriales proyectados para todas las fases del proyecto en evaluación, incorporando fuente de abastecimiento, actividades asociadas al consumo y cálculos que permitieron su determinación.
- 1.4.5 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:

Suministros de Servicios Básicos.	
Fase Construcción	
<i>Nombre del suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes</i>	<i>Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve</i>
<i>Nombre del suministro básico n, por ejemplo, energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes</i>	<i>Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve</i>
Fase Operación	
<i>Nombre del suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes</i>	<i>Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve</i>
<i>Nombre del suministro básico n, por ejemplo, energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes</i>	<i>Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve</i>
Fase Cierre	
<i>Nombre del suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes</i>	<i>Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve</i>
<i>Nombre del suministro básico n, por ejemplo, energía, agua, servicios higiénicos,</i>	<i>Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

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

- 1.5.1 De acuerdo con lo señalado en el apartado 1.4.1 del Capítulo 1 de la DIA, el campamento proyectado contará con instalaciones para gestión de residuos, bodegas, entre otras. Asimismo, según el cronograma de la fase de construcción, presentado en la Tabla 1-15 del mismo capítulo, la construcción de dicha obra tendrá una duración aproximada de 7 meses. Al respecto, se solicita al Proponente:
- Informar dónde se dispondrán los residuos asimilables a domiciliarios, los residuos sólidos industriales no peligrosos y los residuos peligrosos generados durante dicho período.
 - Presentar un análisis detallado de los sitios de almacenamiento a utilizar, diferenciando según el tipo de residuo (asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos).
 - Acreditar que los sitios de almacenamiento considerados cuentan con la capacidad autorizada para manejar los volúmenes de residuos que se generarán durante el período indicado.
- 1.5.2 Según la información proporcionada en la Tabla 1-1 “Cronograma de las fases del Proyecto”, contenida en el apartado 1.2.9 del Capítulo 1 de la DIA, el Proyecto contempla una superposición o traslape entre las fases de construcción y operación, con una duración aproximada de 8 meses. Al respecto, se solicita al Proponente:
- Aclarar e incorporar explícitamente las actividades intermedias que se desarrollarán durante dicho período. En particular, deberá identificar dichas actividades y precisar su relación con la generación y manejo de residuos asimilables domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos.
 - Informar dónde se dispondrán los residuos asimilables a domiciliarios, los residuos sólidos industriales no peligrosos y los residuos peligrosos generados durante dicho período.
 - Acreditar que los sitios de almacenamiento considerados cuentan con la capacidad autorizada para manejar los volúmenes de residuos que se generarán durante el período indicado.
- 1.5.3 Se solicita al Proponente que los residuos asimilables a domésticos, peligrosos y no peligrosos generados en los frentes de trabajo sea retirados diariamente hasta los sitios de almacenamiento de éstos, ubicados en las instalaciones de faena del Proyecto.
- 1.5.4 Considerando que el presente Proyecto contempla la implementación de pozos, el acondicionamiento y/o construcción de caminos, la habilitación de plataformas para labores de perforación, entre otras actividades asociadas a la remoción o movimiento de tierra, se solicita al Proponente aclarar e indicar el destino de dichos residuos. En particular, deberá precisar que, en caso de no ser reutilizados, estos serán dispuestos en instalaciones debidamente autorizadas para este tipo de residuos.



- 1.5.5 Considerando el efluente generado por el o los sistemas de tratamiento de aguas servidas durante la vida útil del Proyecto, particularmente en la fase de construcción y su interacción con la fase de operación, y atendido que una de las alternativas de disposición evaluadas en el Anexo 3-2 “PAS 138” de la DIA corresponde a su descarga al suelo mediante drenes de infiltración, se solicita al Proponente que dicha alternativa sea considerada en forma circunstancial, ante situaciones de emergencia, fallas graves o contingencias que impidan la adecuada depuración de las aguas residuales. En este contexto, se deberá priorizar la alternativa de almacenamiento del efluente en contenedores habilitados para tal efecto y su posterior reutilización en labores de humectación, conforme a lo señalado en el Anexo indicado y en el Capítulo 1 de la DIA. Lo anterior, con el objetivo de minimizar la carga contaminante potencial sobre el acuífero del Salar de Maricunga, considerando que ciertos parámetros característicos de las aguas servidas no son propios de los acuíferos del Salar.
- 1.5.6 Tomando en cuenta las observaciones anteriormente realizadas, se solicita al Proponente presentar, en el actual proceso de evaluación, tabla resumen donde se caractericen y cuantifiquen (residuos sólidos ton/mes, residuos líquidos m³/día) 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 y sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos) del Proyecto en todas sus fases (construcción, operación y cierre). Para ello el Proponente deberá guiarse por la siguiente tabla:

Nombre	Descripción
<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>

- 1.5.7 Con relación a 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):

Nombre	Descripción
<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"> • <i>clase de sustancia, según la NCh382.Of2004;</i> • <i>cantidad requerida;</i> • <i>forma de provisión: propio o tercero;</i> • <i>transporte de la sustancia;</i>



	<ul style="list-style-type: none"> • <i>almacenamiento;</i> • <i>destino;</i> • <i>hoja de datos de seguridad respectiva.</i>
[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.]

1.6 Emisiones Atmosféricas

1.6.1 Durante la visita a terreno realizada por profesionales del SEA, representantes del Proponente y OAECA's, el día 09.03.2026 y según consta en Acta de Terreno N° 20260310664, publicada en el expediente electrónico del Proyecto, se constató la presencia de una cantidad significativa de acopios de material en el sector de emplazamiento del campamento proyectado. Al respecto, se solicita al Proponente:

- a. Informar, volumen estimado y características del material acopiado, así como su destino final, especificando si será reutilizado, redistribuido, dispuesto en algún sitio autorizado u otro manejo previsto.
- b. Describir las actividades asociadas al manejo de dicho material (remoción, carguío, transporte, disposición, entre otras), indicando su programación y duración.
- c. Informar si dichas actividades fueron consideradas en el inventario de emisiones atmosféricas del Proyecto, presentado en el Anexo 1-6 de la DIA. En caso contrario, se solicita incorporarlas y actualizar el inventario de emisiones, junto con la evaluación de impactos correspondiente, considerando las condiciones locales del área (por ejemplo, viento y aridez) que podrían favorecer la dispersión de polvo.
- d. Informar las medidas de control de emisiones que se implementarán durante el manejo del material, justificando su eficacia para prevenir la dispersión de material particulado hacia sectores aledaños, incluyendo componentes sensibles como vegetación, fauna y cuerpos de agua.

1.6.2 En relación con 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):

Nombre	Descripción
[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.]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- 1.6.3 Según lo señalado por el Proponente en el apartado 1.5.7 del Capítulo 1 de la DIA, como forma de control de las emisiones atmosféricas, se implementará principalmente humectación de caminos y área de campamento, estabilización de caminos al interior del Salar, control de velocidad en caminos, exigencia a contratistas y personal propio de mantención y revisión técnica al día de vehículos y maquinarias, “entre otros”. Al respecto, se solicita al Proponente detallar de manera explícita y completa cuáles son las medidas incluidas en la expresión “entre otros”. Complementariamente, se solicita especificar el tipo de material que se utilizará para la estabilización de caminos, indicando su composición y eficiencia prevista en la reducción de emisiones de polvo.
- 1.6.4 En el apartado 1.6.10 del Capítulo 1 de la DIA, específicamente en la Tabla 1-50, el Proponente señala que “Las aguas tratadas de las PTAS serán utilizadas para humectación de caminos”. Al respecto, se hace presente que, el Proponente no podrá realizar la humectación de los caminos que pretende habilitar dentro del área del Salar con el efluente de la PTAS. Lo anterior, debido a que las características hidroquímicas del Salar difieren de las características de dicho efluente.
- 1.6.5 En sintonía con lo anterior, se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con todas las acciones de control a adoptar en las diferentes fases del Proyecto (construcción, operación y cierre) para disminuir las emisiones atmosféricas generadas, tanto las informadas en la DIA, como las que surjan en el presente proceso de evaluación, señalando especificaciones técnicas de la acción de control, respaldo técnico de su eficiencia y frecuencia de aplicación y/o 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:

<i>Nombre de la Acción de Control</i>	
<i>Impacto asociado</i>	
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<p><u>Objetivo:</u></p> <p><u>Descripción:</u> (señalar, además, especificaciones técnicas de la medida, % de eficiencia y respectivo respaldo técnico y forma de mantención en el tiempo).</p> <p><u>Justificación:</u></p>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<p><u>Lugar:</u></p> <p><u>Forma:</u></p> <p><u>Oportunidad:</u></p>
<i>medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia</i>	(Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la acción de control comprometida)



<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>
---------------------------------------	--

1.7 Ruido y vibraciones

- 1.7.1 En relación con 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	<i>[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.]</i>
Vibraciones	<i>[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.]</i>

- 1.7.2 Se solicita al Proponente, en caso de corresponder, 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 tiempo, medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia. Por lo cual, el Proponente deberá considerar la siguiente tabla:

<i>Nombre de la Acción de Control</i>	
<i>Impacto asociado</i>	
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<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>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<i><u>Lugar:</u> <u>Forma:</u> <u>Oportunidad:</u> (momento en que se ejecutará la acción de control)</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

<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 Flora y vegetación

1.8.1 En relación con el Anexo 2-11 “Caracterización de la Flora y Vegetación” de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:

- a. Respecto al apartado 3 “Área de Estudio”, se reconoce que la vegetación de bofedales y vegas en el Salar de Maricunga depende estrechamente de la cantidad y calidad del recurso hídrico. No obstante, no se presenta un análisis de la cubeta del Salar que relacione la profundidad de la napa con el estado de dichas formaciones vegetacionales del área de estudio. Por lo anterior, se solicita al Proponente integrar la información hidrológica/hidrogeológica para determinar el área de influencia real sobre estos ecosistemas ante posibles descensos de niveles por las pruebas de reinyección de salmuera, ya que podrían alterar el equilibrio osmótico o la disponibilidad hídrica de estas formaciones vegetacionales frágiles.
- b. De acuerdo con lo señalado en el apartado 4.2 “Etapa 2: Levantamiento de información en terreno”, ítem 4.2.1 “Diseño y esfuerzo de muestreo”, en la campaña complementaria realizada en primavera (octubre 2025) sólo se ejecutaron 5 de los 29 puntos de muestreo programados debido a cambios en el emplazamiento de las obras. Al respecto, se solicita al Proponente rectificar la caracterización estacional completando el inventario en la totalidad de los puntos definidos originalmente o, en su defecto, justificar técnicamente mediante un análisis de similitud florística, que la omisión del 82% de la muestra en dicha campaña no afecta la representatividad de la riqueza y abundancia del área.
- c. En relación con la información proporcionada en el apartado 5.2 “Catálogo de Flora Vasculare”, específicamente en la Tabla 11 “Catálogo de Flora Vasculare registrada en el Área de Estudio”, y en el apartado 5.7 “Identificación de singularidades ambientales de flora y vegetación”, letra d) “Actividad en o colindante a sectores aguas arriba de humedales”, se observa que ejemplares de los géneros *Carex sp.* y *Scirpus sp.* no pudieron ser identificados a nivel específico, debido a la ausencia de rasgos morfológicos distintivos. Al respecto, y considerando que el Proyecto se emplaza parcialmente sobre el Sitio Prioritario Nevado Tres Cruces y es colindante al Parque Nacional del mismo nombre, se solicita al Proponente realizar los esfuerzos necesarios para lograr la identificación taxonómica a nivel específico de dichos ejemplares o, en su defecto, justificar técnicamente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

su imposibilidad. Asimismo, deberá descartar fundadamente la presencia de especies clasificadas en alguna categoría de conservación o con distribución restringida.

- d. Respecto al apartado 5.6 “Consideraciones de cambio climático”, se observa que, para el análisis de riesgo asociado al cambio climático, se utilizaron las plataformas ARCLim y SIMBIO; sin embargo, esta última no arrojó resultados para la simulación de los pisos vegetacionales específicos presentes en el área de estudio: (P104) de Matorral bajo tropical andino de *Fabiana bryoides* – *Parastrephia quadrangularis*, (P109) Matorral bajo tropical andino de *Adesmia subterranea* – *Adesmia echinus* y (P117) herbazal tropical mediterráneo andino de *Chaethantera sphaeroidalis*. Al respecto, se solicita al Proponente complementar el análisis, proponiendo metodologías alternativas y/o la aplicación de modelos de nicho ecológico a escala local que permitan evaluar de manera adecuada la resiliencia de las formaciones de vegas y bofedales frente a los escenarios RCP 8.5, dado que el riesgo actual se calificó de “moderado” sin datos específicos de la plataforma.
- e. De acuerdo con la información proporcionada en el apartado 5.8 “Área de Influencia”, el Proponente establece un buffer de 10 metros respecto al eje de las obras para la delimitación del Área de Influencia (AI), y descarta la afectación por Material Particulado Sedimentable (MPS) argumentando que el límite del 1% de la norma suiza se encuentra a 5 km de las formaciones vegetacionales. Al respecto, se solicita al Proponente ampliar o justificar técnicamente dicha delimitación, considerando que las condiciones del sector altiplánico del Salar de Maricunga presentan fuertes oscilaciones térmicas y vientos intensos, que facilitan el transporte de MPS. Cabe destacar que, durante la visita a terreno realizada por profesionales del SEA, representantes del Proponente y OAECA’s el día 09.03.2026 y según consta en Acta de Terreno N° 20260310664, publicada en el expediente electrónico del Proyecto, se constató la presencia de una gran cantidad de acopios de material que deberá ser removido para el emplazamiento del campamento proyectado, cuya dispersión podría generar un impacto por deposición de polvo sobre la vegetación aledaña.

1.9 Fauna

- 1.9.1 Con relación a la letra b) del apartado 2.8.2.1 del Capítulo 2 de la DIA, específicamente en su componente Fauna vertebrada, el Proponente indica que *“las actividades proyectadas no intersectan hábitats de relevancia ecológica, ni áreas donde la fauna registrada presente condiciones de alta sensibilidad”*; que los niveles de ruido *“no generan perturbación significativa, descartándose efectos relevantes sobre la conducta, desplazamiento o funcionalidad ecológica de estas especies”*; y que *“considerando lo presentado en la sección 2.3.6.6 y los resultados del Apéndice 2-9.4 Modelos de Distribución de Especies, se descarta que el Proyecto genere efectos adversos significativos sobre la avifauna asociada al salar, en particular sobre las especies de flamencos presentes en el Área de Influencia”*, y que ***“el Proyecto no afecta la permanencia, viabilidad poblacional, conducta, desplazamiento, ni las funciones ecológicas de la fauna vertebrada del Área de Influencia. Por tanto, y conforme a lo dispuesto en el artículo 6 del RSEIA, se descarta la configuración de un efecto adverso”***



significativo sobre la fauna terrestre” (énfasis agregado). No obstante, de la revisión de antecedente, se señala lo siguiente:

- Durante la Evaluación Ambiental del proyecto “Exploración Salar de Maricunga” aprobado por la RCA N° 119/2020 (actualmente en fase de cierre) y que comparte área de emplazamiento con el presente Proyecto en evaluación, el Proponente identificó la presencia de conductas reproductivas (apareamiento) en las especies de flamenco chileno (*Phoenicopus chilensis*), parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*) y parina grande (*Phoenicoparrus andinus*).
- Durante el año 2023 el equipo de Guardaparques del Parque Nacional Nevado de Tres Cruces (PNNTC) registró el hallazgo de una colonia de flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*) en la Gran Laguna ubicada en el Salar de Maricunga a 3 km al Norte del límite del mencionado Parque Nacional y a 4 km al Norte del límite del Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco-Laguna Santa Rosa.
- En marzo de 2023 CONAF informa el hallazgo de otras dos colonias reproductivas, mientras que en diciembre de 2024 se informa de una tercera colonia.
- De las tres colonias de flamencos una es de flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*), especie que ya no nidifica en el Humedal Salar de Puntas Negras y el Humedal Salar de Atacama en la Región de Antofagasta, siendo hoy el Humedal Salar de Maricunga el único humedal donde logra nidificar con abundancias por sobre los 800 individuos.
- En abril de 2025 la CONAF, detecta la pérdida de aproximadamente 1.500 huevos de flamencos andinos en la colonia N°1. Antecedentes que fueron presentados ante las Autoridades Ambientales Competentes.
- El Proponente señala, en el Apéndice 2-9.1 “Informe vuelo de dron” del Anexo 2-9 de la DIA, que *“se observaron huevos en numerosos nidos, con un conteo aproximado de 1.828 huevos no eclosionados. Esta evolución en los hallazgos de la fotointerpretación indica que lo más probable es que los adultos de flamencos abandonaron tempranamente los sitios de nidificación, entre enero a marzo de 2025”*.

Al respecto, se realizan las siguientes observaciones:

- a. El Proponente utiliza modelos de distribución de especies (SDM) para concluir que el área del Proyecto no corresponde a un “núcleo de hábitat óptimo” ni a un espacio crítico para los flamencos. Sin embargo, los SDM son aproximaciones predictivas basadas en registros de ocurrencia y variables ambientales, por lo que no permiten caracterizar el uso efectivo del hábitat ni su relevancia funcional, ni consideran ciclos de vida o variabilidad hidrológica interanual. Además, se ignora que el Humedal Salar de Maricunga es el único sitio donde el flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*) nidifica con abundancias superiores a 800 individuos, constituyendo un recurso único, escaso y representativo. Al respecto, se solicita al Proponente complementar el análisis utilizando metodologías que permitan caracterizar el uso efectivo del hábitat por los flamencos y su función dentro del sistema de humedales altoandinos, para fundamentar de manera técnica el descarte de impactos sobre este componente ambiental.
- b. Se informa al Proponente que existe una inconsistencia entre la caracterización ambiental de fauna (Anexo 2-9 de la DIA), que reconoce hábitats de relevancia para flamencos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

(receptores F1, F2, F5 y F6), y las conclusiones del Modelo de Distribución de Especies (SDM), donde se señala que “*las condiciones indican que potencialmente el ecosistema del Proyecto no corresponde a un núcleo de hábitat óptimo para ambas parinas, ni se identifica continuidad de áreas de alta predicción que sugieran importancia funcional para la especie a escala regional*”. Al respecto, esta interpretación presenta una contradicción metodológica, ya que la ausencia de núcleo óptimo regional no invalida la relevancia funcional local, donde se han verificado eventos reproductivos. Se hace presente que los SDM son herramientas predictivas de idoneidad ambiental a escala regional y no reemplazan la caracterización ecológico-funcional del hábitat efectivamente utilizado, necesaria para la evaluación de impactos acústicos.

Adicionalmente, estudios científicos muestran que los flamencos altoandinos, especialmente *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*, utilizan redes de humedales conectados, con desplazamientos estacionales e interanuales de sus colonias (Caziani et al., 2007; Marconi et al., 2022; Jahn et al., 2023). Por lo tanto, una menor idoneidad ambiental estimada por SDM no es suficiente para descartar la relevancia funcional del Salar de Maricunga. Asimismo, el Proponente delimita el Área de Influencia del componente fauna únicamente en función de la propagación del ruido, utilizando un radio de 180 m (isófona de 58 dB(A)), considerado más restrictivo según criterios técnicos para avifauna. Sin embargo, la “Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres” (SEA, 2025) y el D.S. N° 40/2012 establecen que el Área de Influencia debe representar el espacio donde podrían manifestarse los efectos del Proyecto considerando todos los factores generadores de impacto y los objetos de protección presentes. La delimitación basada sólo en ruido subestima la susceptibilidad conductual de los flamencos frente a estímulos humanos, tránsito de vehículos y operación de maquinaria, mecanismos que pueden generar respuestas de evitación a distancias mayores, incluso superiores a 200-240 m (López & Guadagnin, 2024; Blumstein, 2006; Weston et al., 2012; Samia et al., 2015), siendo insuficiente el buffer de 180 metros establecido por el Proponente para el Área de influencia del Proyecto. Además, la colonia más cercana se encuentra a unos 400 m del Proyecto, lo que evidencia que el buffer propuesto es insuficiente para representar los impactos potenciales.

En consecuencia, la delimitación del Área de Influencia propuesta no permite evaluar adecuadamente la susceptibilidad de los hábitats relevantes frente a perturbaciones del Proyecto, ni justificar el descarte de efectos adversos significativos sobre la fauna, conforme al artículo 11 letra b) de la Ley N° 19.300 y el artículo 6 del RSEIA. Al respecto, se solicita al Proponente:

- i. Revisar y fundamentar la delimitación del Área de Influencia para flamencos, considerando explícitamente la distribución y funcionalidad de los hábitats de relevancia identificados en la caracterización ambiental presentada, así como la evidencia científica disponible respecto de la sensibilidad conductual de estas especies frente a perturbaciones antropogénicas.
- ii. Identificar y analizar los distintos factores generadores de impacto asociados a la presencia y actividad humana en el área del Proyecto, incluyendo la circulación de



vehículos, el tránsito de personal y otros estímulos visuales o de movimiento que puedan generar respuestas conductuales de evitación en estas especies, de manera de asegurar que el Área de Influencia represente adecuadamente el espacio dentro del cual podrían manifestarse los efectos del Proyecto sobre este componente ambiental.

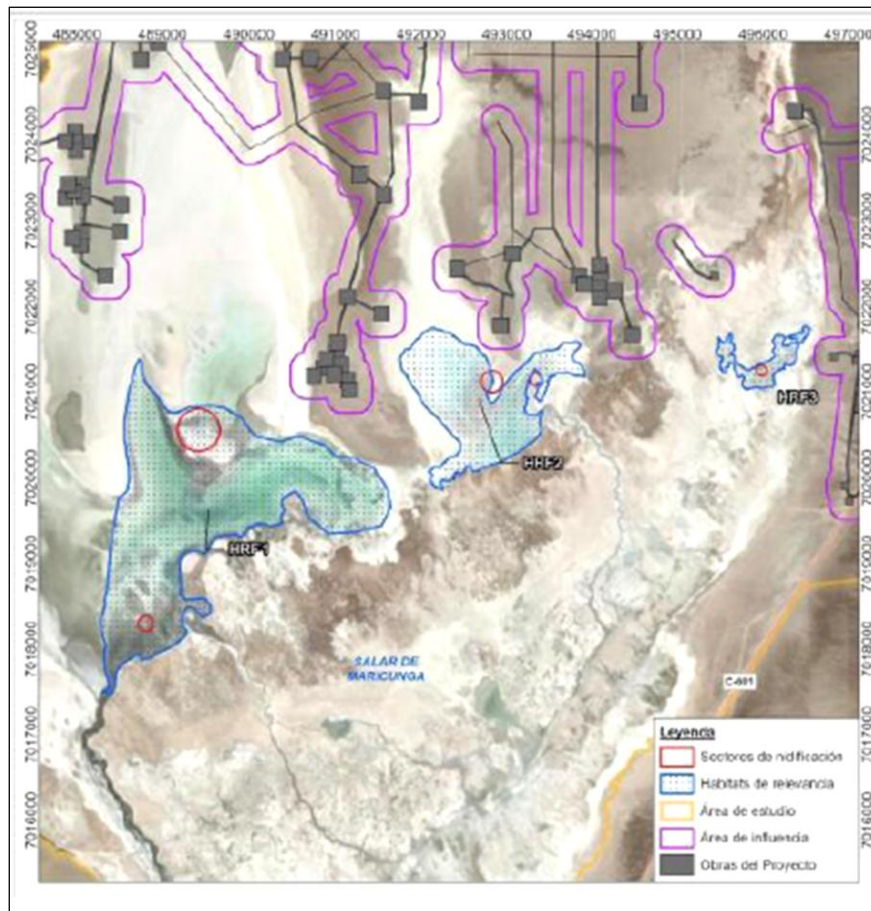
- 1.9.2 En relación con los antecedentes presentados en el Anexo 2-9 “Fauna Terrestre y Semiacuática” de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:
- a. Respecto con las fechas de la ejecución de las campañas en terreno, presentadas en la Tabla 6, se observa un desfase con la estación anual que se quiere caracterizar, por ejemplo, la estación de verano 2025 se caracterizó en marzo, la estación de otoño 2025 se caracterizó en mayo, y la estación de invierno 2025 se caracterizó en septiembre. Considerando que marzo representa el final del periodo reproductivo y septiembre el inicio del rebrote primaveral en ecosistemas altoandinos, se solicita al Proponente justificar técnicamente cómo dichas campañas permiten capturar la variabilidad estacional de la fauna.
 - b. Considerando que las campañas de otoño e invierno se realizaron en periodos de transición (mayo y septiembre respectivamente), se solicita al Proponente presentar un Análisis de Esfuerzo de Muestreo (curvas de rarefacción) por cada ambiente identificado en la Tabla 8 “Número de puntos por ambiente”. Esto con el fin de demostrar que el número de puntos y la intensidad del muestreo fueron suficientes para registrarla riqueza de especies esperada para la zona del Salar de Maricunga.
 - c. El Proponente indica que durante la campaña de primavera 2025 se realizaron 4 recorridos específicos enfocados en la búsqueda de indicios de la especie *Chinchilla chinchilla*, metodología con la cual se obtuvo evidencia indirecta. Al respecto, se solicita justificar por qué no se aplicó un diseño sistemático de cámaras trampa exclusivo para esta especie en todos los sectores con potencial de refugio y que serán intervenidos o perturbados por ruido, considerando que en el mismo Anexo en cuestión, específicamente en el apartado 5.6.3.2 “Hábitat de relevancia para chinchilla cola corta”, indica que el área de ocupación de esta especie no se limita a lo presentado, sino que se deduce una mayor concentración de actividad en la medida que los registros se aproximan a la cima del cerro, por lo que la delimitación presentada constituye una primera aproximación al uso de hábitat por parte de la especie.
 - d. Se solicita al Proponente complementar y ampliar la caracterización presentada para las especies que constituyen objetos de protección del Parque Nacional Nevado Tres Cruces y de aquellas en categoría de conservación registradas en el área de influencia del Proyecto, desarrollando para cada una de ellas, según corresponda, sus hábitats de relevancia, áreas de uso, requerimientos ecológicos, sitios de refugio, alimentación, reproducción, descanso y desplazamiento, así como su relación funcional con las partes, obras y acciones del Proyecto, especialmente respecto de plataformas, caminos, campamentos y demás áreas de intervención.



- e. En concordancia con lo anterior, se informa al Proponente que, para la caracterización de las especies de flamencos presentada en el Anexo en cuestión, no se delimita con el nivel de detalle requerido el hábitat efectivamente utilizado por estas especies, considerando que su distribución no se restringe solamente a sitios de nidificación, sino que incluye además áreas de alimentación, descanso, guardería y rutas de desplazamiento entre colonias, la Gran Laguna, canales y lagunas someras. Por lo anterior, se solicita complementar la caracterización incorporando antecedentes específicos sobre:
- La delimitación del hábitat utilizado en función de su uso real.
 - La disponibilidad y distribución de recursos tróficos.
 - Las rutas de vuelo y desplazamiento, especialmente a baja altura.
 - El uso de cuerpos lagunares en función de su dinámica y pulso estacional.
- f. Lo anterior deberá abordarse, en particular, respecto de las siguientes especies: Lagarto de Patricia Iturra (*Liolaemus patriciaaiturrae*), Lagarto de Rosenmann (*Liolaemus rosenmanni*), Chorlo cordillerano (*Charadrius alticola*), Gaviota andina (*Chroicocephalus serranus*), Avoceta andina (*Recurvirostra andina*), Perdiz cordillerana (*Attagis gayi*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Tagua cornuda (*Fulica cornuta*), Parina grande (*Phoenicoparrus andinus*), Parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*), Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*), Perdiz de la Puna (*Tinamotis pentlandii*), Guanaco (*Lama guanicoe*), Vicuña (*Vicugna vicugna*), Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), Puma (*Puma concolor*), Chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*), Ratón orejudo de la Puna (*Eligmodontia puerulus*) y Tuco-tuco dorado (*Ctenomys fulvus*).
- g. Asimismo, y como antecedente complementario para el análisis de susceptibilidad de afectación, se solicita al Proponente superponer el cronograma detallado de obras y actividades con la fenología, periodos de mayor sensibilidad ecológica y ventanas reproductivas de dichas especies sensibles, a fin de establecer fundadamente su eventual interacción temporal con las acciones del Proyecto.
- h. En relación con la Figura 19, asociada a los hábitats de relevancia para flamencos y otras aves acuáticas, el Proponente muestra los tres polígonos definidos como hábitat de relevancia para flamencos y otras aves acuáticas, donde se observa que el polígono HRF2 excluye los sectores de nidificación marcados en círculos rojos (ver figura a continuación). Se solicita al Proponente aclarar los criterios para delimitar los hábitats de relevancia, e incluir los sitios de nidificación en la delimitación de HRF2. Además, se solicita al Proponente aclarar el motivo por el cual el área HRF1 no coincide con los límites definidos para el ambiente Cuerpo de Agua, según el Apéndice 2-9.6 de la DIA, y se excluye superficie que constituye hábitat de relevancia, considerando que es el ambiente en el que se registró una mayor abundancia de flamencos. Lo anterior teniendo en cuenta que tanto el área HRF2 como HRF3 coinciden con los límites del ambiente definido en aquellas zonas (Cuerpo de Agua y Humedal, respectivamente). Tal como indica el Proponente en el Anexo en cuestión, “*los ejemplares adultos se ubican preferentemente sobre los cuerpos de agua superficiales*”.



Figura N° 2: Hábitat de relevancia para flamencos y otras aves acuáticas.



Fuente: Figura 19 del Anexo 2-9 de la DIA.

- i. Con respecto al apartado 5 “Conclusiones” del Anexo 2-18 “Caracterización Ambiental Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación” de la DIA, el Proponente señala que *“Adicionalmente, respecto al valor ambiental del territorio, el Proyecto se encuentra dentro del área definida en el Plan RECOGE de la Chinchilla de Cola Corta, no obstante, según la información levantada en terreno en la caracterización de fauna terrestre, no existen registros de la especie”*, lo anterior se contradice con el señalado en el Anexo 2-9 en cuestión, el cual declara que no se avistó la especie en las campañas en terreno pero sí se detectó su presencia a través de registro de heces. Al respecto, dado que la especie chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*) presenta una categoría de protección reforzada en su calidad de monumento natural, y que el artículo 44 de la Ley N° 21.600 establece una serie de prohibiciones para especies declaradas monumento natural, se solicita al Proponente complementar específicamente la caracterización de esta especie en el área del Proyecto, precisando su presencia, hábitat funcional, refugios, áreas de uso y eventual interacción con campamento, plataformas, caminos y demás obras asociadas.

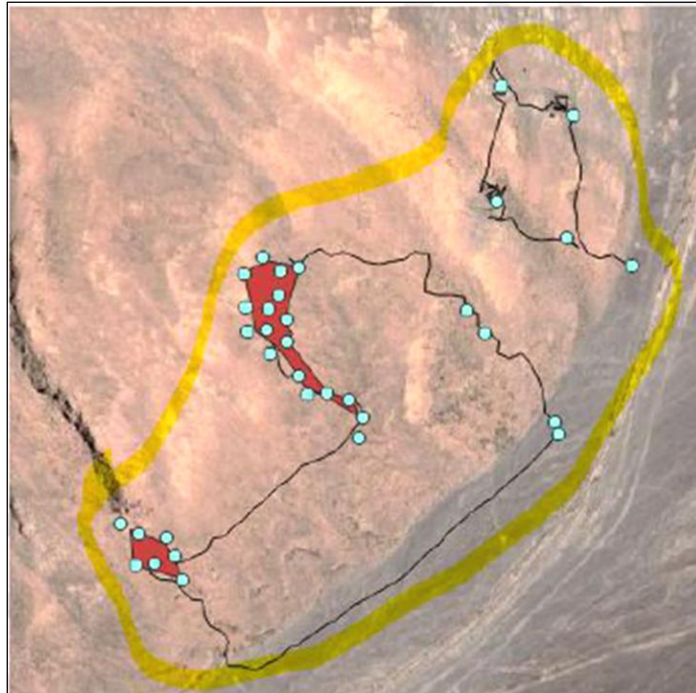
Al respecto, el Proponente deberá considerar toda la superficie donde hubo registros de heces como un único hábitat de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

de la especie *Chinchilla chinchilla*. La evidencia de heces tanto dispersas como agrupadas dan cuenta de que toda el área presentada en la figura a continuación, corresponde, a lo menos, a la superficie de su ámbito de hogar. Además, es importante considerar que, a raíz del *shape* de recorrido pedestre presente en los archivos georreferenciados, se desprende que se realizó un barrido poco amplio en el sector, por lo que de manera preventiva se sugiere asumir que toda esa superficie es un hábitat de relevancia para la especie. Si bien esta observación no genera cambios en los impactos por ruido, dada la sensibilidad de la especie es relevante tener en cuenta su ámbito de hogar y áreas de desplazamiento al momento de monitorear a la especie, en el contexto del CAV 7 “Monitoreo Preventivo de Chinchilla cola corta (*Chinchilla chinchilla*)” presentado en la Tabla 6-9 del Capítulo 6 de la DIA, y en el contexto de la situación de riesgo “Accidente o atropello de fauna silvestre” identificada en el Plan de Contingencias y Emergencias (Anexo 1-10 de la DIA).

Figura N° 3: Ámbito de hogar de la especie *Chinchilla chinchilla*.



Fuente: Elaboración SEA, respecto a Apéndice 2-9.6 de la DIA.

- 1.9.3 En relación con el Apéndice 2-9.4 “Modelos de distribución de especies” (cargado al sistema como Apéndice 2-9.3) incluido en el Anexo 2-9 de la DIA, se solicita al Proponente:
- En relación con apartado 3.1 “Registros de ocurrencia”, el Proponente utiliza la base de datos GBIF (hasta 20,000 registros). Al respecto, los datos de plataformas abiertas suelen concentrarse en áreas de fácil acceso o interés histórico porque dependen del visitante. Por lo tanto, como no son datos obtenidos a través de muestreos sistemáticos, este modelo corre el riesgo de distorsionar el nicho real de los flamencos, interpretando la falta de registros en zonas remotas del Salar de Maricunga como una falta de preferencia de hábitat. Por otro lado, el Proponente utiliza 8, 11 y 13 registros propios para las especies Parina chica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

(*Phoenicoparrus jamesi*), Parina grande (*Phoenicoparrus andinus*) y Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*) respectivamente como “complemento y validación local” para confirmar las tendencias de los 20.000 registros. Por lo anterior, se solicita al Proponente:

- i. Aclarar si utilizó una capa de sesgo de muestreo (bias file) para corregir la tendencia del algoritmo Maxent de asignar mayor idoneidad a las áreas con mayor densidad de registros históricos (zonas de mayor acceso).
- ii. Aclarar cómo el modelo asegura que los registros históricos (de hace décadas) sigan siendo válidos para predecir la idoneidad actual o de los últimos, considerando que esta condición hídrica ha cambiado producto de los efectos del cambio climático (ejemplo disminución de los espejos de agua) y la variabilidad interanual en los salares altoandinos (eventos La Niña/El Niño), es decir, si aplicó un filtro temporal (por ejemplo registros post-2000).
- iii. Aclarar para cada especie de flamenco cómo los registros de ocurrencia capturan la variabilidad climática local del Salar de Maricunga, considerando que validó el modelo con 8 a 13 registros locales, es decir, con menos del 0,5% del total de datos (siguiente Tabla).

Tabla: Registro de ocurrencia del Proyecto.

Especie de Flamenco	Registro GBIF	Registro propio	Total	% GBIF	% Registro propio
Parina grande (<i>Phoenicoparrus andinus</i>)	3.727	11	3.738	99.71%	0.29%
Parina chica (<i>Phoenicoparrus jamesi</i>)	2.675	8	2.683	99.70%	0.30%
Flamenco chileno (<i>Phoenicopterus chilensis</i>)	2.991	13	3.004	99.57%	0.43%
Total	9.393	32	9.425	99.66%	0.34%

Fuente: Ord. N° 24/2026 de fecha 20.03.2026 de la CONAF, Región de Atacama.

- iv. Rectificar la metodología, resultados y conclusiones en los numerales que correspondan del informe
- b. En relación con el apartado 3.2 “Variables bioclimáticas”, el Proponente utilizó 19 variables bioclimáticas derivadas de temperatura y precipitación disponibles en la base WorldClim con una resolución 10 minutos de arco (≈ 18 km cada lado del píxel) para determinar la “idoneidad del hábitat” de los flamencos en la superficie donde se localizan las obras y acciones del Proyecto. Al respecto, se solicita:
- i. Rectificar la resolución con los datos climáticos de 30 segundos de arco (~ 1 km²), disponibles en la plataforma Wordclim (<https://www.worldclim.org/>) junto con la cartografía del nivel 3 de análisis correspondiente al Salar de Maricunga (Figura 1 del Apéndice), con el fin de que se visualicen las unidades mínimas de vegetación o los microhábitat del flamenco tales como vegas, bofedales y lagunas someras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- ii. Aclarar cómo el modelo con el uso exclusivo de factores climáticos (temperatura y precipitación), es decir, sin variables determinantes que explican las interacciones bióticas (ejemplo disponibilidad de alimento mediante NDVI, clorofila, entre otros) o abióticas (disponibilidad de cuerpos de agua) determina el "hábitat idóneo" para los flamencos.
 - iii. Aclarar cómo el modelo identifica el área del proyecto como refugio climático en periodos de sequía extrema, dado que el uso de promedios (Bio1 y Bio12) suaviza y enmascara estos eventos, pues los flamencos dependen de respuestas a variabilidad interanual.
 - iv. Aclarar por qué el modelo no considera las variables de agua subterránea y extremos térmicos diarios, considerando que estos son los verdaderos factores limitantes para la biota en zonas áridas altoandinas.
 - v. Rectificar la metodología, resultados y conclusiones en los numerales que correspondan del informe.
- c. En el apartado 3.3 "Modelos de distribución de especies", el Proponente indica que para la definición del área accesible, aplicó un buffer teórico y genérico de aves de 300 km, excluyendo las barreras geográficas del Salar de Maricunga debido a que *"estas se encuentran indirectamente representadas a través de las variables climáticas, las cuales reflejan gradientes altitudinales y topográficos relevantes"*. No obstante, en el apartado 2 "Área de Influencia", señala que el área accesible *"representa la porción del territorio a la que cada especie ha podido acceder a lo largo de su historia"*. Por lo tanto, se solicita al Proponente:
- i. Aclarar por qué usó un buffer genérico de desplazamiento de aves, aun cuando el flamenco tiene una alta especificidad de hábitat (humedales salinos) frente a otras aves de amplia movilidad.
 - ii. Aclarar cómo las barreras orográficas propias del altiplano se ven reflejadas en las variables climáticas, si para las especies altoandinas, la topografía y la conectividad hídrica son factores abióticos limitantes.
 - iii. Aclarar cómo disminuye el error en la caracterización del nicho climáticos de los flamencos producto de la aplicación del buffer de 300 km y la exclusión de las barreras geográficas.
 - iv. Aclarar cómo determinó que la distribución de 1.000 puntos aleatorios en el área de estudio permitiría identificar los "falsos positivos", en lugar de utilizar ausencias reales comprobadas en terreno.
 - v. Aclarar por qué consideró que los valores superiores a 0.6 de probabilidad de presencia representan una "alta" idoneidad ambiental y los valores menores a 0.6 representan una "intermedia" o "baja" idoneidad ambiental para los 3 flamencos, considerando que el parámetro de prevalencia es desconocido, que los flamencos tienen una alta especificidad de hábitat con los salares y que están presentes en el Salar de Maricunga de acuerdo con los registros propios.
 - vi. Complementar los umbrales de idoneidad ambiental (alta, intermedia y baja) con el conocimiento experto sobre las 3 especies.



- vii. Aclarar cómo integró la categoría de conservación de los flamencos en la definición de los umbrales para definir la idoneidad ambiental de estas especies.
 - viii. Complementar la evaluación del modelo con otras metodologías para validar el modelo como la validación cruzada, dado que el valor de AUC (área bajo la curva) puede estar “artificialmente agrandado” por la extensión del área accesible.
 - ix. Aclarar porque concluye que el impacto es “no significativo”, si el Proponente predice una “Alta Idoneidad” (0,630) en el área del Proyecto. Al respecto, se recuerda que la evaluación debe centrarse en la alteración del ecosistema local presente en el área de influencia del Proyecto, siendo insuficiente argumentar la “amplia distribución nacional” de la especie para descartar la significancia del impacto.
 - x. Rectificar la cartografía de la idoneidad ambiental en el área del Proyecto, superponiendo las obras del proyecto y la heterogeneidad ambiental del Salar.
 - xi. Rectificar la metodología, resultados y conclusiones en los numerales que correspondan del informe.
- d. Se solicita al Proponente informar la resolución espacial de las variables ambientales utilizadas en la modelación MaxEnt. Dado que el Proyecto contempla obras de pequeña escala (plataformas), el uso de variables macroclimáticas de baja resolución podría estar subestimando la probabilidad de presencia en microhábitats críticos del Salar.
- e. Se solicita al Proponente justificar técnicamente por qué el modelo de distribución de especies (SDM) se limitó exclusivamente a las tres especies de flamencos nativos y no se incluyó en la modelación otras especies de alta singularidad ambiental registradas en el área, tales como la Chinchilla cola corta (Chinchilla chinchilla), considerando su estado de conservación 'En Peligro'.
- 1.9.4 En relación con los antecedentes presentados en el Apéndice 2-9.1 “Informe de Vuelo de Dron” incluido en el Anexo 2-9 de la DIA, se solicita al Proponente:
- a. Detallar las especificaciones técnicas del dron (niveles de ruido en dB), la altitud y tipo de vuelo mantenida sobre las colonias, la distancia de despegue y aterrizaje; e indicar si se evaluaron signos de agitación en las colonias de flamencos durante el uso del dron. Con lo anterior, se solicita justificar que se tomaron los resguardos necesarios para asegurar que el propio levantamiento de información no haya sido un factor de perturbación que contribuyera al abandono de los nidos observados en marzo.
 - b. Presentar el plan de vuelo completo (tracks del GPS del dron) para verificar la cobertura total del área de estudio. Es necesario descartar que existan otros sitios de nidificación o áreas de alimentación que no fueron detectados por un diseño de vuelo restrictivo.
- 1.9.5 Respecto del Apéndice 2-9.3 “Estudio de fragmentación de hábitat y continuidad de ecosistemas” (cargado al sistema como Apéndice 2-9.2) incluido en el Anexo 2-9 de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:
- a. De acuerdo a los antecedentes aportados en el Apéndice en cuestión, el Proponente no presenta un análisis específico respecto de los potenciales efectos asociados a la



fragmentación del hábitat ni a la interferencia de rutas de desplazamiento de avifauna producto de la habilitación y uso de caminos, plataformas y tránsito vehicular asociado al Proyecto. Dichas actividades pueden generar perturbaciones conductuales relevantes, como estímulos visuales, presencia humana y movimiento de maquinaria, las cuales no han sido adecuadamente consideradas y que podrían afectar el uso de hábitats identificados para flamencos y otras aves acuáticas. Al respecto, se solicita al Proponente complementar el análisis de efectos sobre fauna, evaluando explícitamente si estas actividades constituyen Factores Generadores de Impacto y su incidencia sobre el desplazamiento, comportamiento y uso de hábitat de la avifauna, en particular de flamencos altoandinos, considerando la distribución y funcionalidad de los hábitats definidos en la caracterización ambiental presentada.

- b. Considerando la inconsistencia detectada en el Capítulo 1 de la DIA, en relación con la superficie de las plataformas (40 x 40 m versus 180 x 180 m), se solicita al Proponente, en caso de corresponder, verificar la pérdida de hábitat para fauna de baja movilidad y el cálculo de métricas de fragmentación presentadas en el Apéndice en cuestión.

1.10 Ecosistemas acuáticos continentales

1.10.1 De acuerdo a la revisión del Anexo 2-13 “Caracterización Ambiental Limnología”, se realizan las siguientes observaciones:

- a. El Proponente, en el apartado 5.5 “Análisis de singularidades”, califica al Salar de Maricunga con función ecológica alta, vulnerabilidad alta e importancia ecológica alta, señalando además una baja resiliencia asociada a su alta especialización ecológica, y que en las conclusiones reconoce que el sistema presenta una estructura biológica simplificada y una dependencia del balance hídrico, sensible a variaciones climáticas y a posibles intervenciones antrópicas.
- b. Lo anterior, resulta especialmente relevante considerando la incertidumbre inherente a las pruebas de bombeo y reinyección orientadas a observar el comportamiento del Salar y alimentar el modelo hidrogeológico, así como la proximidad de algunas plataformas a hábitats utilizados por flamencos, respecto de los cuales, aun cuando el Proponente descarta afectación directa, no se desarrolla suficientemente la relación ecológica entre los organismos extremófilos del sistema, los componentes microbiológicos y la funcionalidad trófica de dichos hábitats.
- c. Por lo anterior, se solicita al Proponente complementar la caracterización limnológica incorporando un análisis más específico de los organismos extremófilos presentes en el Salar, su vinculación ecológica con los hábitats utilizados por flamencos, y la forma en que eventuales cambios asociados a la recirculación hídrica derivada de bombeo e inyección podrían incidir sobre estos componentes y sobre la funcionalidad del ecosistema.

1.11 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación

1.11.1 De acuerdo a la revisión del Anexo 2-18 “Caracterización Ambiental Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación” de la DIA, se realiza las siguientes observaciones:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- a. El Proponente señala, en el apartado 4.7 “Área de Influencia”, que “...dentro del Área de Influencia del componente se identifican hábitats de relevancia asociados a sistemas lacustres del Salar de Maricunga, los cuales constituyen áreas de uso, alimentación y descanso para aves acuáticas de alto valor de conservación, incluyendo especies de flamencos. Estos ambientes presentan una alta sensibilidad frente a perturbaciones externas, particularmente aquellas relacionadas con emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones”, sin embargo, pese a declarar la identificación de estos hábitats dentro del AI del Proyecto y su susceptibilidad de ser afectados, éstos quedan fuera del polígono final establecido para el AI del Componente. Al respecto, se solicita al Proponente reevaluar el AI definido para la componente e incorporar las áreas señaladas.
- b. En el mismo apartado, el Proponente indica que “...el Proyecto considera la implementación de medidas de manejo ambiental orientadas al control de emisiones de material particulado, ruido y vibraciones, así como restricciones operacionales, lo que permite descartar afectaciones significativas sobre el hábitat y las especies asociadas”. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar e identificar las medidas mencionadas, por cuanto en la revisión de la presente DIA se observa que no existen medidas de manejo ambiental asociadas a la afectación sobre el hábitat y las especies asociadas, principalmente aquellas que constituyen Objeto de Protección del PNNTC (*Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi*, *Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*).

1.12 Hidrogeología, Hidrología y Glaciología

Hidrogeología

- 1.12.1 En el apartado 1.4.5.2 del Capítulo 1 de la DIA, referente a los pozos de reinyección, el Proponente afirma que “Las profundidades finales de perforación, así como la ubicación y extensión de los intervalos de filtrados, podrán ajustarse en función de los antecedentes hidrogeológicos obtenidos durante la ejecución de los sondajes y de las pruebas hidráulicas correspondientes, asegurando la adecuada reincorporación de la salmuera al sistema acuífero.”. Al respecto, se realizan las siguientes observaciones:
 - a. Se solicita al Proponente indicar los criterios que se utilizarán para determinar la ubicación, extensión y profundidades de infiltración en los distintos pozos de reinyección.
 - b. En el mismo orden de ideas, se solicita al Proponente justificar el diseño de tuberías de las siete redes de impulsión de salmuera: Pozos Bombeo - Estaciones de Bombeo – Pozos Reinyección.
 - c. Se solicita al indicar de qué manera asegurará que ésta actividad no altere las propiedades hidroquímicas del acuífero receptor, considerando que el Proponente ha reconocido al menos tres acuíferos principales y 10 Unidades Hidrogeológicas en el Salar.
- 1.12.2 Con relación al “Resumen Ejecutivo” de la DIA, se indica que “El objetivo principal del estudio es disponer de una herramienta técnica robusta que permita evaluar el comportamiento del sistema hidrogeológico en el entorno del Salar de Maricunga y descartar impactos significativos de las actividades asociadas al proyecto”. Al respecto, y de acuerdo a la revisión del informe



en cuestión, se deberán aclarar aspectos que permitan comprender la manera en que las actividades asociadas al Proyecto fueron incorporadas al modelo numérico, mediante el cual se determinó la extensión del área de influencia del Proyecto. Para mayor abundamiento, no se explican aspectos tales como los caudales a extraer por pozo, los caudales de reinyección, la calidad considerada, profundidad de inyección, entre otros. Por lo anterior, se solicita al Proponente incorporar esta información y presentar una versión actualizada del informe del modelo conceptual y numérico en el que se presente el detalle de las simulaciones realizadas para determinar los descensos proyectados.

- 1.12.3 En el apartado 1.6.8 del Capítulo 1 de la DIA, referente a los recursos naturales renovables a extraer o explotar por el proyecto para satisfacer sus necesidades, se indica que *“Cabe señalar que este tipo de ensayos, que pueden considerar suspensiones temporales, reanudaciones o cierres anticipados, presentan un carácter transitorio y acotado en el tiempo, por lo que no generan efectos permanentes sobre el sistema acuífero del salar. Asimismo, las pruebas de reinyección propuestas por el proyecto tienen por objetivo la devolución controlada de las salmueras extraídas al sistema hidrogeológico, lo que se realizará con un monitoreo permanente de los niveles piezométricos en los acuíferos presentes en la cuenca del salar.”*. Al respecto, se solicita al Proponente presentar los fundamentos técnicos que permitan sustentar la afirmación recién indicada.
- 1.12.4 Con relación al Anexo 2-8 “Caracterización Hidrogeología y Calidad de Aguas” de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:
- a. Se solicita al Proponente incorporar dentro de los antecedentes del numeral 4.1 “Revisión de antecedentes”, los estudios hidrogeológicos asociados a los proyectos “Producción de Sales Maricunga” y “Proyecto Blanco”, disponibles en sus respectivos expedientes de evaluación ambiental.
 - b. Específicamente en el apartado 4.3.1, en el contexto del análisis de riesgo por cambio climático, se señala que: *“Para un enfoque conservador respecto de la recarga (esto es, privilegiando la mayor disminución proyectada), se utilizó el percentil P25. En cambio, para la evaluación de infiltraciones desde pilas, botaderos y otras infraestructuras mineras, se adoptó el percentil P75”*. Sin embargo, de acuerdo con la descripción del Proyecto presentada en la DIA, no se identifican pilas, botaderos u otras infraestructuras mineras susceptibles de generar infiltraciones hacia el subsuelo. En este contexto, se solicita aclarar a qué elementos del Proyecto hace referencia la frase antes citada.
 - c. En el numeral 5.1.2 “Catastro de pozos” se indica que *“...se construyeron 9 pozos y 7 punteras adicionales para el desarrollo de la actualización del modelo hidrogeológico (presentado en 2018)”*. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar a qué estudio corresponde la referencia del año 2018.
 - d. Se solicita al Proponente identificar en la Figura 11 “Piezometría de niveles equivalentes de salmuera”, los sectores denominados Aluvial Sur, Aluvial Este y Aluvial Norte.



- e. Respecto del apartado 5.1.6 “Hidroquímica”, el Proponente reconoce la presencia de zonas de mezcla hidroquímica e interfaz salina dentro del sistema hidrogeológico del Salar. Por lo anterior, se solicita complementar el análisis del comportamiento de la interfaz salina y de los gradientes de salinidad frente a las perturbaciones hidráulicas asociadas a las pruebas de bombeo y reinyección.
 - f. Respecto de la Tabla 5 “Principales estadísticos para densidad, SDT y elementos de interés de la salmuera de Maricunga”, se solicita al Proponente aclarar si los estadísticos indicados corresponden a puntos emplazados en el denominado sector Salar, o a la totalidad de las muestras. Idealmente, se solicita presentar una figura con el emplazamiento de los puntos muestreados individualizados en dicha Tabla.
 - g. En el apartado 5.4 “Área de influencia”, se señala que el AI del componente hidrogeológico fue definida como aquella área donde los descensos máximos simulados son menores o iguales a 5 cm. Al respecto, se recuerda que el artículo 2 del RSEIA define el AI como “el área o espacio geográfico cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos”. En este contexto, y considerando que en el entorno del Salar de Maricunga existen ecosistemas altoandinos asociados al sistema hidrogeológico, tales como sistemas lagunares, vegas y otros ambientes potencialmente dependientes del nivel freático, se solicita al Proponente justificar técnicamente el criterio utilizado para delimitar el AI en función de un umbral de descenso de 5 cm, indicando los antecedentes técnicos o metodológicos que sustentan que dicho valor resulta representativo para evaluar la eventual afectación de los elementos del medio ambiente presentes en el área.
 - h. En sintonía con lo anterior, se solicita al Proponente indicar la distancia/relación espacial entre las obras del Proyecto y las principales zonas de descarga natural del sistema acuífero (superficies lagunares y/o humedales existentes en el Salar).
 - i. Según lo señalado en el apartado 6 “Conclusiones”, el acuífero somero y el acuífero profundo se encuentran separados por un acuitardo; sin embargo, el propio estudio reconoce continuidad variable de dicha unidad y alta heterogeneidad hidráulica del acuífero somero. Por lo anterior, se solicita al Proponente profundizar el respaldo técnico de la separación hidráulica atribuida al acuitardo y evaluar la posible interacción entre ambos acuíferos.
- 1.12.5 De acuerdo a la revisión del Apéndice 2-8.1 “Informe Modelo Conceptual y Numérico” incluido en el Anexo 2-8 de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:
- a. En la introducción, se señala que *“El presente informe técnico de modelación documenta los antecedentes, criterios y el proceso de construcción del modelo hidrogeológico conceptual y numérico utilizado para el análisis del Escenario de Operación Integrada. Las particularidades y los resultados asociados a este escenario se presentan en la nota técnica “NT33: Simulación Escenario de Operación Integrada””*. Al respecto, se hace presente que la nota técnica indicada no fue presentada, cuyo contenido resulta fundamental



para comprender el escenario de simulación y sus resultados. Al respecto, se solicita al Proponente incorporar en una próxima versión, o en su defecto, incorporar la información relevante a una versión actualizada del informe.

- b. Respecto de la Figura 2-1, en la que se muestra la información disponible de pozos/piezómetros y punteras, se solicita al Proponente presentar la información mediante tablas y planilla Excel, en la que se identifique el nombre del pozo, propietario, coordenadas, información disponible en cada uno y su utilización en el presente estudio, entre otra información que resulte relevante.
- c. Se solicita al Proponente incorporar en el apartado 2.2.3 “Geología local”, un mapa geológico de superficie, según lo indicado en el numeral 3.2.7 de la “Guía para el Uso de Modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA” (SEA, 2012), en el cual se identifique el contacto roca-relleno, y perfiles geológicos, exponiendo la litología de sub-superficie y sus relaciones de contacto.
- d. Se solicita al Proponente aclarar por qué se realizó la reinterpretación de pruebas de bombeo y recuperación de los 8 pozos indicados en apartado 2.2.5.2 “Interpretación general de resultados a nivel de la subcuenca”. Adicionalmente, se solicita aclarar inconsistencias entre el texto y la Tabla 2-7. Por ejemplo, se indica que “*Amphos 21 ha reinterpretado las pruebas de bombeo y recuperación de 8 pozos: CAN-6, CM-1, MDO-23/SP-3, MDO-24/SP-4, P-1, P-2, P-4 y P-5 (ver Tabla 2-7)*” (énfasis agregado), mientras que en la Tabla 2- 7, sobre el pozo CM-1 se señala que “*En este pozo se desconoce la habilitación y litología. Con la información disponible no es posible interpretar sus gráficos de diagnóstico*”.
- e. Respecto de la determinación de parámetros hidráulicos, se solicita al Proponente presentar una tabla con los parámetros estimados por cada prueba, señalando si los valores calculados corresponden al acuífero inferior y/o al somero.
- f. Respecto del apartado 2.2.6.1 “Identificación y descripción de Unidades Hidrogeológicas”, se solicita al Proponente presentar en tablas el análisis comparativo de las unidades hidrogeológicas definidas en el presente estudio respecto de las utilizadas por estudios previos que cuentan con RCA favorable. En el informe se encuentran mencionadas en el texto, pero de este modo se dificulta la revisión y comparación de la totalidad de unidades hidrogeológicas. Se solicita identificar potenciales cambios de las UH respecto de estudios anteriores tanto en planta como en elevación, mediante figuras que permitan su comparación. Se solicita relacionar, además, las unidades hidrogeológicas con la definición de la geología superficial y perfiles solicitados en las observaciones previas.
- g. Se solicita al Proponente incorporar todas las referencias a estudios de terceros en el apartado 6 “Referencias”, pues no se mencionan alguna de estas como, por ejemplo “MSB (DFS, 2022)” o “SIMCO (SGA, 2017)” ni “SIMCO (SGA, 2018)”.



- h. En el apartado 2.2.7 “Piezometría”, se indica que *“La BBDD de niveles se adjunta en el Apéndice B”*. Al respecto, se solicita al Proponente adjuntar dicho Apéndice, toda vez que , este no fue presentado. Misma situación ocurre con el Apéndice C asociado a la base de datos hidroquímica y con el Apéndice D relativo a la información meteorológica (mencionado en el apartado 2.4). Se solicita adjuntarlos.
- i. En el apartado 2.2.7.2 “Corrección de niveles de agua dulce a niveles equivalentes de salmuera del Acuífero Somero”, se realizan las siguientes observaciones:
 - i. Se indica que *“A partir de perfiles verticales en pozos y datos puntuales de conductividad eléctrica medida en terreno, se ha definido la distribución tridimensional de la superficie de CE de 50 mS/cm, 100 mS/cm y 200 ms/cm”*. Dada la relevancia de esta estimación para la corrección de los niveles en puntos ubicados en el borde del Salar, se solicita al Proponente individualizar todos los puntos utilizados para esta definición, así como presentar figuras en planta que permitan ilustrar los resultados obtenidos para estas superficies.
 - ii. El Proponente señala *“respecto del ancho de la zona de mezcla que se ha realizado una estimación preliminar según la cual se ha considerado que el ancho de la zona de mezcla varía entre 8 y 35 m (ver Figura 3-21”*. Al respecto, se indica que no se encuentra la figura de referencia, por lo que se solicita presentar, y explicar claramente el procedimiento para esta estimación preliminar del ancho de la zona de mezcla, más aún cuando el Proponente indica que *“la corrección de niveles a niveles equivalentes de salmuera es altamente sensible a la profundidad de la interfaz y al ancho de la zona de mezcla”*.
- j. Respecto del apartado 2.2.7.3 “Evolución temporal de niveles”, se solicita al Proponente presentar figuras en planta para los Sectores Salar-Núcleo y Sector Salar-Marginal, que permitan visualizar el emplazamiento de los pozos analizados, del mismo modo en que se presentó en las Figuras 2-66 a 2-68 para el Sector Aluviales Sur, Sector Aluvial Este y Sector Aluvial Norte.
- k. Respecto del apartado 2.3.6 “Interfaz salina”, se solicita al Proponente presentar figuras en planta, que permitan visualizar el emplazamiento de los pozos analizados.
- l. Respecto de la recarga, se solicita al Proponente presentar los valores obtenidos en la cuenca en estudio por estudios previos, de manera de realizar un análisis comparativo con los resultados presentados en el presente proceso de evaluación. Lo anterior, de modo de verificar lo indicado acerca de que *“Los valores obtenidos están dentro del rango referencial de las estimaciones realizadas por otros autores y pueden considerarse como una aproximación conservadora de la recarga al Salar de Maricunga”*.
- m. En el apartado 2.4.2.5 “Bombeos, drenajes y extracciones antrópicas”, se presentan los pozos con DAA (Derechos de Aprovechamiento de Aguas) en el área de estudio. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar la incorporación de los caudales de los DAA sin extracción en



la simulación de escenarios futuros, es decir, como fueron considerados, su magnitud y temporalidad.

- n. Respecto del apartado 2.5 “Balance hídrico de área de estudio”, se solicita al Proponente presentar tablas con los resultados obtenidos en el cálculo del balance hídrico en estudios previos, de manera de realizar una comparación con los resultados del presente estudio.
- o. Acerca del modelo numérico y su dominio, se solicita al Proponente aclarar si existe un sector con celdas inactivas en el límite Norte del Salar, como al parecer se aprecia en la Figura 3-1 “Área del dominio del modelo numérico” y 3-3 “Dominio y discretización espacial horizontal del modelo numérico”, justificando su implementación.
- p. Se solicita al Proponente justificar los valores determinados como evaporación potencial máxima en las Zonas 2 y 3 de 3,7 mm/d y 3,04 mm/d, así como la profundidad de extinción de 2,5 m, valores cuya justificación no se encuentra en el apartado 2.4.2.4.2 “Evaporación desde el suelo del salar”. Del mismo modo, deberá justificar la tasa máxima de 4,7 mm/día y una profundidad de extinción de 4 m implementadas en la Laguna Central.
- q. Respecto de la recarga, se solicita al Proponente la presentación de una capa (formato shapefile) con las 21 subcuencas que alimentan al sistema indicadas en el apartado 3.3.5 “Recarga”.
- r. Respecto del apartado 3.4.2 “Régimen transitorio de flujo (pruebas de bombeo)”, se solicita al Proponente indicar la serie de tiempo de caudales incorporados al modelo, así como los hidrogramas de los pozos de bombeo y de observación.
- s. Respecto del balance hídrico, se solicita al Proponente que los valores obtenidos del modelo numérico se ajusten a los rangos conceptuales estimados en el modelo conceptual. Además, se solicita presentar una comparación con estudios previos.
- t. Se observa que en el Anexo 2-8 “Caracterización Hidrogeología y Calidad de Aguas” de la DIA, se presenta un análisis del efecto del cambio climático sobre el recurso hídrico, desarrollado conforme al documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Cambio climático en la evaluación ambiental del recurso hídrico” (SEA, 2023), utilizando proyecciones climáticas provenientes de ARCLim. No obstante, de la revisión de los antecedentes presentados en el Apéndice en cuestión, no se aprecia que dichos resultados hayan sido incorporados en la modelación hidrogeológica numérica desarrollada para el Proyecto, particularmente en la definición de condiciones de recarga u otros parámetros del sistema hidrogeológico. En este contexto, se solicita al Proponente aclarar si las proyecciones climáticas consideradas fueron incorporadas en la modelación hidrogeológica presentada y, en caso contrario, justificar técnicamente las razones de su no inclusión.



- u. En concordancia a lo anterior, se solicita al Proponente presentar simulaciones con escenarios que ilustren el efecto del Proyecto respecto de los objetos de protección, incorporando el efecto del cambio climático en las variables de entrada relacionadas (recarga, evaporación).
- v. Se solicita al Proponente precisar el origen de los valores de conductividad hidráulica mínima y máxima (m/día) asignados a cada unidad hidrogeológica en la Tabla 3-6 “Rangos de parámetros hidráulicos según las Unidades Hidrogeológicas”. En particular, se solicita al Proponente indicar:
 - i. Fuente de los valores utilizados (ensayos de bombeo, análisis granulométricos, antecedentes bibliográficos, etc.).
 - ii. El número de mediciones o ensayos disponibles para cada unidad hidrogeológica (UH) que sustentan los rangos de conductividad hidráulica definidos.
 - iii. En adición, se solicita indicar para cada UH, la diferencia porcentual entre los valores de conductividad hidráulica inicialmente definidos y aquellos finalmente utilizados durante el proceso de calibración del modelo numérico, explicitando el grado de flexibilización aplicado a este parámetro.
 - iv. Se solicita unificar rangos de parámetros hidráulicos utilizados entre la Tabla 3-6 en cuestión y la Tabla 4 del Anexo 2-8 de la DIA, existiendo diferencias en el S (-) de la UH-3 de hasta tres órdenes de magnitud. En adición, se solicita rectificar unidades establecidas para la conductividad hidráulica de la Tabla 4 del Anexo 2-8 de la DIA.
- w. Respecto con los antecedentes presentados en el apartado 3 “Modelo numérico hidrogeológico”, se solicita al Proponente:
 - i. Indicar el comportamiento y dinamismo de la interfaz de la cuña salina frente a los diferentes escenarios de bombeo y reinyección evaluados en el modelo numérico, junto a los cambios espaciales y temporales simulados durante los ensayos hidráulicos de mayor duración.
 - ii. Precisar el rango de niveles de referencia utilizados para la representación de los afloramientos lagunares no permanentes del borde Este del Salar. Adicionalmente, se al Proponente justificar los valores de conductancia asignados en dichas celdas del modelo, los cuales se indican entre 0,5 y 8,1 m²/día, así como indicar el número de observaciones de terreno que respaldan dichos valores.

Hidrología

- 1.12.6 Respecto a los apartados 3 “Área de Estudio” y 4.4 “Determinación del Área de Influencia” del Anexo 2-7 “caracterización Ambiental Hidrología” de la DIA, se solicita al Proponente complementar los antecedentes presentados, considerando el escurrimiento aportante por deshielos y eventos meteorológicos, a través de la modelación de las crecidas para periodos de retorno en los cauces aledaños del AI del Proyecto.
- 1.12.7 Se solicita al Proponente implementar medidas para asegurar que los caminos que habilitará en el marco del desarrollo del Proyecto sobre el Salar, no configurarán líneas de escurrimiento preferencial durante la generación de eventuales escorrentías en el sector.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

Glaciología

- 1.12.8 Respecto con la componente “nival”, en el Anexo 2-2 “Caracterización Ambiental Clima y Meteorología”, se presentan las siguientes observaciones:
- a. El Proponente realiza la caracterización para dos estaciones meteorológicas privadas sin indicar altitud de éstas. Para el caso de la estación Salar Blanco, utiliza el periodo de junio a octubre del año 2025 para hacer la caracterización, lo cual es una muestra acotada y poco representativa para caracterizar el lugar. Asimismo, el pluviómetro instalado de tipo “tipping bucket” no permite medir fracción sólida de la precipitación y es la estación más cercana al área del proyecto. En cuanto a la estación La Coipa, no se describe con qué instrumento se mide la precipitación para diferenciar fracción líquida de sólida. Lo anterior, da cuenta que existe incertidumbre en la caracterización y cuantificación exclusivamente de la precipitación sólida, así como también de su contribución a la recarga del sistema hidrogeológico.
 - b. Conjuntamente, en el Apéndice 2-8.1 “Informe Modelo Conceptual y Numérico” de la DIA se indica que la estación Salar Blanco está vigente desde noviembre 2016, por lo cual se pudo haber ampliado el periodo de caracterización meteorológica presentada en el Anexo en cuestión. En cuanto a la otra estación, La Coipa, aunque tiene una cantidad de datos superior, no se utiliza en la construcción del modelo. Por otra parte, la validación de la estimación de la línea de nieves no indica qué periodo se está analizando y sólo se valida con una medición puntual de los días 6 y 7 de junio de 2022, y otra del día 28 de agosto el mismo año.
 - c. Por otra parte, en el Anexo 2-7 “Caracterización Ambiental Hidrología” de la DIA, al caracterizar la hidrología no se toma en cuenta la estación La Coipa en precipitación, anteriormente usada en el Anexo en cuestión, y se incluyen las estaciones DGA Las Vegas y Pastos Grandes, las cuales se encuentran en un gradiente altitudinal inferior, en donde puede no evidenciarse la precipitación sólida.
 - d. En consideración a lo anterior, se solicita al Proponente complementar la caracterización de la componente nival del área del Proyecto, considerando las observaciones incluidas en el presente documento, consolidando toda la información disponible, toda vez que la componente sólida de precipitación es el principal recurso hídrico de recarga del Sistema del Salar.

1.13 Geología, Geomorfología y Riesgos geológicos

- 1.13.1 Se solicita al Proponente presentar un mapa de susceptibilidad de remoción en masa detallado del área circundante a la intersección de las rutas 31 y C-13, incluyendo la ubicación del campamento y de las obras asociadas al Proyecto. Lo anterior, considerando la presencia de sectores con pendientes de $\sim 45^\circ$, las cuales, de acuerdo con los umbrales descritos en la Figura 30 del Anexo 2-5 “Caracterización Ambiental Geología, Geomorfología y Peligros Geológicos”



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

de la DIA, presentan potencial de generar procesos de desprendimientos, derrumbes o corredores de derrubios. Asimismo, se solicita al Proponente indicar:

- a. La delimitación de las zonas susceptibles.
- b. La relación de las zonas con las obras del Proyecto.
- c. Las medidas de resguardo o mitigación consideradas para evitar la afectación.

1.14 Medio Humano

- 1.14.1 En relación con el Apéndice 2-20.1 “Informe Antropológico” de la DIA, se solicita al Proponente complementar las caracterizaciones de los GHPPI con los que se obtuvo información primaria (CIC Comuna de Copiapó, CIC Pastos Grandes, CIC Sol Naciente de Pastos Grandes y CIC Runa Urka), con una cartografía explicativa por cada Comunidad, que muestre sus usos territoriales en el área de influencia de medio humano (AIMH) del Proyecto, incluyendo sus rutas de trashumancia, sitios de significancia cultural, etc. Dicha cartografía deberá presentarse en una imagen legible en la Adenda y también en formato KMZ (en coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19s). Lo anterior con el objetivo de aclarar si los usos del territorio de estas Comunidades tendrían alguna interacción con el AIMH del Proyecto y así poder descartar de forma fundada cualquier susceptibilidad de afectación a GHPPI, según lo establecido en el artículo 19.b.6 del RSEIA.

Para lo anterior, se recomienda poner especial atención a los sitios más cercanos al AIMH señalados en la Figura 10 del Apéndice citado (Sitios de significancia cultural – CIC Runa Urka); en el Apéndice 2-20.4 de la DIA (Cartografía CIC Comuna de Copiapó); en el Apéndice 2-20.5 de la DIA (Cartografía CIC Pastos Grandes) y en el Apéndice 2-20.6 de la DIA (Cartografía CIC Sol Naciente); tales como: Pastos Largos, Caballo muerto, Carachitas, Sector La Pelá, Cristales, El Bravo, entre otros.

- 1.14.2 En relación con los GHPPI caracterizados a través de fuentes secundarias (CIC Pai Ote, CIC Sinchi Wayra, CIC Candelaria Cardozo y CIC La Cortadera), se solicita al Proponente aclarar si estos grupos humanos presentan usos territoriales en el AIMH. En caso afirmativo, se solicita continuar con sus intentos para levantar información primaria de dichos GHPPI y así poder contar con una caracterización que contemple un ruteo participativo con estos GHPPI. Además, se solicita una cartografía explicativa por cada Comunidad, que muestre sus usos territoriales en el área de influencia de medio humano (AIMH) del Proyecto, incluyendo sus rutas de trashumancia, sitios de significancia cultural, etc. Dicha cartografía deberá presentarse en una imagen legible en la Adenda y también en formato KMZ (en coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19s). Lo anterior con el objetivo de aclarar si los usos del territorio de estas Comunidades tendrían alguna interacción con el AIMH del Proyecto y así poder descartar de forma fundada cualquier susceptibilidad de afectación a GHPPI, según lo establecido en el artículo 19.b.6 del RSEIA.
- 1.14.3 En caso de que el Proponente realizara múltiples intentos de contacto con los GHPPI señalados en la observación anterior, y aun así no sea posible concretar reuniones con dichos GHPPI para levantar información primaria, se solicita al Proponente detallar en una tabla los múltiples



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

intentos de contacto realizados con cada GHPPI durante toda la evaluación ambiental y adjuntar sus debidos medios de verificación.

- 1.14.4 Se solicita al Proponente aclarar de qué manera la Comunidad Colla de Río Jorquera y sus afluentes podría relacionarse con el AIMH del Proyecto y justificar de manera fundada si las obras y acciones del Proyecto en el Salar de Maricunga podrían afectar las aguas que alimentan el Río Figueroa, uno de los principales afluentes de la Comunidad Colla de Río Jorquera y sus afluentes.
- 1.14.5 En relación con el Anexo 2-20 “Caracterización Medio Humano” de la DIA, se solicita al Proponente complementar su caracterización de medio humano y aclarar qué rol cumple el Salar de Maricunga en la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Lo anterior se solicita debido a que el Proponente señala en dicho anexo que: *“Uno de los circuitos turísticos más relevantes que atraviesa la comuna es el denominado ‘De los Seismiles’, que conecta Copiapó y Tierra Amarilla con destinos cordilleranos como la Laguna del Negro Francisco, el Parque Nacional Nevado Tres Cruces y el **Salar de Maricunga**. Este circuito, de carácter natural y paisajístico, es reconocido por su valor escénico y por permitir actividades como el senderismo y el ecoturismo en zonas de alta montaña”*. Además, en el anexo citado también se señala que: *“En el Valle de Copiapó destacan lugares como el Parque Nacional Nevado Tres Cruces, con sus lagunas andinas (Laguna Santa Rosa, **Salar de Maricunga**) que permiten actividades como camping, trekking, hiking y observación de flora y fauna, incluyendo flamencos”*.
- 1.14.6 Se solicita al Proponente aclarar si durante el año se realizan celebraciones o conmemoraciones religiosas en la gruta de la Virgen de la Candelaria ubicada en la ruta 31-CH, y cómo el Proyecto podría interactuar con dicha manifestación cultural.
- 1.14.7 Se informa al Proponente que este Servicio sostuvo reuniones con GHPPI, según lo establecido en el artículo 86 del RSEIA, con las Comunidades Colla Comuna de Copiapó, Pai Ote, Candelaria Cardozo Bordones, Sol Naciente de Pastos Grandes, Runa Urka, Sinchi Wayra y La Cortadera. Las actas de dichas reuniones se encuentran disponibles en el expediente electrónico del Proyecto.

1.15 Transporte

- 1.15.1 En relación con el Estudio de Impacto Vial, presentado en el Anexo 1-8 de la DIA, y respecto al transporte declarado 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). En este sentido, se solicita al Proponente emplear como herramienta de síntesis el formato presentado en la Tabla 3 de la guía en cuestión. Al respecto, se debe complementar las tablas de transporte de cada fase de su proyecto, entregando la siguiente información:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- 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, en el peor escenario.
- 1.15.2 En relación con la observación anterior, se solicita al Proponente aclarar si el traslape de 8 meses de las fases de construcción y operación provocará que se sume el transporte aportado a las rutas públicas en ambas fases mencionadas. En este sentido, se solicita al Proponente presentar una tabla de síntesis con las características señadas en la observación anterior para dicho periodo de traslape de 8 meses.

1.16 Cambio Climático

- 1.16.1 Respecto con el apartado 1.3.6 “Condición de Riesgo Climático de la zona” del Capítulo 1 de la DIA, el Proponente presenta proyecciones climáticas basadas en ARClím que indican aumento de temperatura, incremento de eventos de precipitación máxima diaria y aumento del viento máximo diario, señalando además que bajo un escenario desfavorable podría producirse una disminución de las precipitaciones (-11,6%) y un aumento de temperatura de hasta 1,4 °C, lo que podría reducir la recarga del sistema hidrogeológico del Salar de Maricunga. Sin embargo, no se evalúa cómo estos escenarios climáticos futuros podrían influir en el funcionamiento del sistema hidrogeológico ni en la respuesta del acuífero frente a las pruebas de bombeo y reinyección contempladas en el Proyecto. Al respecto, se solicita al Proponente complementar el análisis evaluando cómo los escenarios climáticos futuros podrían influir en la recarga y en el balance hídrico del sistema del Salar de Maricunga, particularmente en relación con la respuesta del acuífero frente a las pruebas de bombeo y reinyección, considerando posibles efectos en la disponibilidad y calidad del recurso hídrico que pudieran manifestarse más allá de la duración operativa del Proyecto.

1.17 Modelación de Emisiones

- 1.17.1 Respecto a la modelación de calidad del aire del Proyecto, presentada en el Anexo 1-7 de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:
- a. Se solicita al Proponente complementar la Tabla 20 “Puntos de evaluación”, agregando una columna donde se presente la distancia de los receptores identificados con el presente Proyecto.
 - b. Se solicita al Proponente presentar el análisis de calidad del aire considerando el aporte de otros proyectos que se encuentren con RCA vigente, independiente que estos se encuentren o no en operación en el área de influencia del Proyecto.
 - c. Según lo anterior, y considerando la solicitud realizada en el presente documento, asociada a actualizar el inventario de emisiones del Proyecto, se solicita al Proponente actualizar la modelación de calidad el aire presentada en el Anexo 1-7 de la DIA.



II. NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

- 2.1 De acuerdo a la revisión del Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, presentado en el Capítulo 3 de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:
- 2.1.1 Con relación al apartado 3.3.1 “Emisiones atmosféricas”, específicamente sobre el cumplimiento del D.S. N° 138/2005, que “Establece obligación de declarar emisiones que indica”, acorde a los apartados 1.5.5.1, 1.6.6.5, 1.7.9.4 del Capítulo 1 de la DIA, y en otros ítems en que se mencione el uso de grupos generadores en las fases de construcción y operación, y que éstos posean una potencia de 250 kVA, el Proponente tendrá que realizar la formalización del formulario F138, a través de la plataforma denominada Ventanilla Única, siendo su link <https://portalvu.mma.gob.cl>.
 - 2.1.2 Acerca del D.S N° 38/11 del MMA, que “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, se solicita al Proponente mantener en todo momento los medios verificadores que demuestren y acrediten su cumplimiento, acorde a los señalado en el Capítulo 1 de la DIA “Descripción de Proyecto” y pormenorizado en el Anexo 2-4 “Caracterización Ambiental Ruido y Vibraciones” de la misma.
 - 2.1.3 Respecto a el apartado 3.3.3 “Emisiones lumínicas”, específicamente sobre el cumplimiento el D.S. N° 1/2022 del MMA, y considerando que el área de estudio alberga especies de hábitos nocturnos (micromamíferos y *Chinchilla chinchilla*), se solicita al Proponente garantizar que los haces de luz artificial, utilizada por el Proyecto, no se proyecten hacia los afloramientos rocosos, que constituyen hábitat de la Chinchilla, ni hacia el espejo de agua del Salar, con el fin de minimizar perturbaciones sobre la fauna sensible.
 - 2.1.4 Con relación al apartado 3.3.4 “Residuos sólidos no peligrosos”, y acerca de los residuos no peligrosos y asimilables a domésticos generados en el proyecto “Exploración Salar de Maricunga” del mismo Proponente, el cual posee otorgada la RCA N° 119/2020 que actualmente se encuentra en fase de cierre, acorde a lo señalado por el Proponente en el numeral 1.2.2 del Capítulo 1 de la DIA, motivo por el cual se solicita proporcionar los medios verificadores que den cuenta que el retiro y transporte de tales residuos sean eliminados en un lugar autorizado, tomando en cuenta que en los registros de la Autoridad Sanitaria no se evidencian que este haya realizado la tramitación, por lo menos, el retiro fuera del predio de los residuos no peligrosos desde el emplazamiento del Proyecto que en estos momentos se encuentra en fase de cierre.
 - 2.1.5 Respecto al apartado 3.3.5 “Residuos peligrosos”, específicamente sobre el D.S. N° 148/03, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” del MINSAL, se solicita al Proponente, dada la generación de residuos peligrosos durante la vida útil del presente Proyecto, mantener los medios verificadores que acrediten la trazabilidad de estos residuos, desde su generación hasta su eliminación en lugar autorizado.



- 2.1.6 Para el caso del apartado 3.3.7 “Aguas Servidas y Efluentes”, específicamente sobre el cumplimiento del D.S N° 594/00, “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, y dado el uso de baño químicos en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, se solicita al Proponente implementar un registro de la mantención y retiro de las aguas residuales de estos servicios higiénicos, conteniendo a lo menos la siguiente información:
- Placa patente del vehículo.
 - Nombre del conductor.
 - Fecha de realización de la actividad.
 - Volumen retirado.
 - Lugar de eliminación de las aguas servidas.
- 2.1.7 Se solicita al Proponente excluir de la normativa ambiental aplicable del Proyecto, la Ley N° 19.473 que sustituye el texto de la Ley N° 4.601 sobre Caza, el artículo 609 del Código Civil, y el D.S. N° 5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, considerando que dichas normativas son carácter sectorial.
- 2.2 Se solicita al Proponente complementar el Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable, incorporando un análisis detallado y debidamente fundamentado que demuestre la conformidad del presente Proyecto con la Ley N° 21.600, poniendo especial énfasis en el cumplimiento de lo establecido en el artículo 44, sin limitarse exclusivamente a este.
- 2.3 Se solicita al Proponente analizar la pertinencia y aplicabilidad del Decreto Exento N° 202200070, de fecha 2 de junio de 2022, que actualiza la Zona de Interés Turístico (ZOIT) “Salar de Maricunga – Volcán Ojos del Salado”, en relación con las obras y actividades del Proyecto.
- 2.4 Considerando que el área de estudio alberga especies de hábitos nocturnos (micromamíferos y *Chinchilla chinchilla*), se solicita al Proponente asegurar el cumplimiento de lo establecido en el D.S. N° 1/2022 del MMA. En particular, se debe garantizar que los haces de luz artificial no se proyecten hacia los afloramientos rocosos, que constituyen hábitat de la Chinchilla, ni hacia el espejo de agua del Salar, con el fin de minimizar perturbaciones sobre la fauna sensible.
- 2.5 Se solicita al Proponente incluir como normativa ambiental aplicable el D.S. N° 12 de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas a envases y embalajes”: Lo anterior, considerando que el presente Proyecto generará residuos contemplados en el dicho decreto tales como papeles, cartones, plástico, entre otros.
- 2.6 Respecto a las observaciones realizadas anteriormente, se solicita al Proponente actualizar el Capítulo 3 de la DIA y presentarlo en Anexo por separado.



III. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

3.1 Antecedentes generales

De acuerdo a las observaciones realizadas en la presente sección, 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:

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

3.2 Artículo 137

De acuerdo a la revisión del Anexo 3-1 de la DIA, asociado al PAS 137, se realizan las siguientes observaciones:

- 3.2.1 En el literal c.7 “Riesgos geológicos y geomorfológicos” se descarta la existencia de procesos activos de remoción en masa basándose en la observación en terreno. No obstante, en la Tabla de peligros geológicos, las unidades denominadas “*Ladera*” y “*Cono de deyección aluvial*” son clasificadas con un peligro “*Medio*” para este tipo de procesos. Dado que obras del Proyecto, tales como caminos de acceso o áreas de apoyo logístico, podrían emplazarse sobre dichas geoformas, se solicita al Proponente precisar las medidas concretas que aseguren que el plan de cierre garantizará la estabilidad física a largo plazo en esas zonas específicas, particularmente ante la ocurrencia de eventos sísmicos o hidrometeorológicos extremos que podrían activar dichos procesos. Asimismo, se solicita considerar medidas de control específicas para estas áreas, que vayan más allá de la inspección periódica, toda vez que esta última, por sí sola, no constituye una acción de carácter preventivo.
- 3.2.2 La Tabla 8 detalla las medidas de post-cierre con una frecuencia anual. Dado que el objetivo del período de post-cierre es mantener las condiciones de estabilidad de manera “permanente”, conforme a lo establecido en la Ley N° 20.551, se solicita al Proponente presentar mayores detalles respecto de dichas medidas. Lo anterior, considerando que en el literal d.2) “Medidas de Post cierre” se señala: “*Dado el tipo de proyecto y las características de las instalaciones, no se consideran necesarias medidas adicionales de post-cierre distintas a las contempladas en el presente plan, ya que las acciones descritas aseguran la estabilidad física y química de las estructuras remanentes, conforme a lo establecido en la Ley N° 20.551*”.
- 3.2.3 De acuerdo con las observaciones realizadas anteriormente, se solicita al Proponente presentar la actualización del PAS 137 en un Anexo por separado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

3.3 Artículo 138

- 3.3.1 Se solicita al Proponente aclarar el tipo de sistema de tratamiento de aguas servidas existente en el campamento existente de Minera Salar Blanco, el cual será utilizado durante el primer semestre de la fase de construcción del presente Proyecto, según lo indicado en el apartado 1.5.5.5 “Servicios higiénicos de trabajadores” del Capítulo 1 de la DIA. Para ello, deberá describir el tratamiento utilizado, la capacidad diseño del sistema e indicar detalladamente si dicho sistema pueda soportar el incremento de personas durante dicho periodo. Complementariamente, se solicita señalar el momento o el hito en que el sistema dejará de utilizarse, la resolución sanitaria de autorización de funcionamiento de la instalación sanitaria e indicar las medidas de control para cuando dicho sistema se deje de utilizar y se defina su cierre, con el fin evitar afectaciones a la salud de las personas y al medio ambiente.
- 3.3.2 De acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo 3-2 de la DIA, asociado al PAS 138, se realizan las siguientes observaciones:
- Según la información proporcionada en la Tabla 1-1 “Cronograma de las fases del Proyecto” del apartado 1.2.9 del Capítulo 1 de la DIA, el Proyecto tendrá una fase de transición y/o traslape entre las fases de construcción y operación del Proyecto (8 meses). Al respecto, se solicita al Proponente aclarar el sistema de tratamiento de aguas servidas que se utilizará en dicho periodo, siendo en una primera instancia el sistema de depuración del Campamento Minero Salar Blanco y como segunda opción la instalación de tratamiento que se implementará en la fase de operación, acorde a lo señalado en el literal a.1) del Anexo en cuestión, en donde se manifiesta *“contempla la operación de una PTAS modular de 50 m³ como solución sanitaria asociada al funcionamiento del Campamento durante la fase de operación”*.
 - En cuanto al uso y disposición del efluente, en el literal e.3) se indica que *“...las aguas tratadas serán infiltradas”*, mientras que en el literal e.2) en su ítem “Disposición del efluente tratado”, se manifiesta que *“este efluente será utilizado para la humectación de caminos fuera del Salar y adicionalmente se tiene considerado el método de drenes de infiltración como alternativa de disposición de este flujo”*. Este almacenamiento está dimensionado por la capacidad de generación de la PTAS”. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar la alternativa preponderante para el efluente, en el tenor que un porcentaje de éste será dispuesto en el suelo mediante los drenes de infiltración o será almacenado para usarse en la humectación de caminos.
 - Asimismo, se solicita al Proponente presentar un resumen detallado respecto del efluente generado por el primer sistema de tratamiento que operará durante los primeros seis meses del Proyecto, precisando si este será utilizado para la humectación en aquellas labores que generen emisiones atmosféricas durante la fase de construcción o si, en su defecto, será infiltrado al suelo mediante el método correspondiente. Lo anterior, considerando que dicha información no se encuentra debidamente aclarada en la sección f) del presente Anexo, ni en los demás apartados donde se aborda el manejo del o los efluentes.



d. Sin perjuicio de las observaciones realizadas previamente, y prestando atención a la vulnerabilidad ecosistémica del emplazamiento en que se ejecutara el Proyecto, se sugiere al Proponente privilegiar el uso del efluente para labores de humectación de los caminos y que sólo su disposición en el suelo sea eventual y/o por contingencias o emergencias, dado el objeto de minimizar la carga contaminante en el subsuelo del emplazamiento del Proyecto en el sector del Salar de Maricunga.

3.3.3 De acuerdo con las observaciones realizadas anteriormente, se solicita al Proponente presentar la actualización del PAS 138 en un Anexo por separado.

3.4 Artículo 139

3.4.1 El Proponente señala, en el apartado 1.4.4 “Plataformas” del Capítulo 1 de la DIA, que “...*las plataformas contarán con una unidad de tratamiento de lodos RSU o “cubetas” metálicas para realizar separación líquido-sólido o metodología similar y una pera de almacenamiento de agua/salmuera*”. Al respecto, considerando que se contempla un proceso de separación entre líquido y sólido, se solicita al Proponente presentar los contenidos técnicos y formales asociados al permiso ambiental sectorial del Art. 139 del RSEIA. De justificar su no aplicación, su argumentación tendrá que ser en forma pormenorizada en el contexto presentar un resumen técnico sobre el uso del sistema RSU y en que fase será utilizada, teniendo en cuenta el manejo de lodos generados desde su generación hasta su proceso de eliminación.

3.5 Artículo 140

3.5.1 De acuerdo a las observaciones realizadas en el presente documento, relativas a la generación de residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos del Proyecto, se solicita al Proponente rectificar los contenidos técnicos y formales presentados en el Anexo 3-3 de la DIA, asociados al PAS 140.

3.5.2 Se indica al Proponente que previo al retiro de los residuos industriales no peligrosos, deberá tramitar ante la autoridad sanitaria la solicitud de retiro fuera del predio.

3.6 Artículo 142

3.6.1 De acuerdo a las observaciones realizadas en el presente documento, relativas a la generación de residuos peligrosos del Proyecto, se solicita al Proponente rectificar los contenidos técnicos y formales presentados en el Anexo 3-4 de la DIA, asociados al PAS 142.

3.7 Artículo 157

3.7.1 Respecto con el apartado 1.3.4 “Caminos de acceso” del Capítulo 1 de la DIA, el Proponente señala que “*Para acceder a las áreas de trabajo dentro del Salar, se utilizarán caminos internos existentes (huellas), así como también se considera la habilitación de nuevos caminos*”. Al respecto, se realizan las siguientes observaciones:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- a. Se solicita al Proponente aclarar tanto para caminos existentes y caminos que se habilitaran, si estos modifican la red de drenaje natural de escurrimientos de aguas superficiales, para ello debe demostrar a través de topografía y modelaciones hidráulicas como interactúan dichos caminos frente a un evento meteorológico. De esta manera determinar si será necesario o no habilitar obra o medidas que evitan modificadores en las escorrentías naturales del sector.
- b. Asimismo, de determinarse la necesidad de habilitar obras de defensa y regularización de cauce a través del análisis hidrológico solicitado, deberá presentar los contenidos técnicos y formales para la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 157.
- c. Respecto a lo anterior, se hace presente que todas aquellas obras cuyo emplazamiento se proyecte ubicado en cauce natural, les será aplicable el PAS 156, y si dichas obras contemplen fundaciones u otras obras civiles adicionales de defensa, les será aplicable el PAS 157. Para efectos de los referidos permisos, se considerará como cauce natural el área de inundación correspondiente a un evento de precipitación de 100 años de retorno.
- d. De igual forma, en el caso que las obras reconocidas en cauce natural contemplen la habilitación de fundaciones y obras civiles de defensa será necesario presentar las memorias de cálculo de los estudios hidrológico, hidráulicos, de arrastre de sedimento y socavaciones para la situación con y sin proyecto según corresponda, adjuntando planillas de cálculo para verificar su validez.
- e. Por todo lo anterior, se solicita al Proponente considerar todas las obras del Proyecto que interactúen con cauces naturales y posteriormente, aclarar a cuáles de dichas obras le aplica algún permiso ambiental sectorial 157 o de lo contrario, los fundamentos técnicos para descartar su aplicabilidad.

3.8 Artículo 160

- 3.8.1 En referencia al Anexo 3-5 “PAS 160” de la DIA, se solicita al Proponente indicar en informe la superficie total afecta, por el cual se presenta permiso ambiental sectorial, diferenciando en cuales corresponden a obras temporales y permanentes.
- 3.8.2 Se solicita al Proponente incluir en los antecedentes del permiso ambiental sectorial, kmz de obras temporales y permanentes afectas a PAS 160.
- 3.8.3 Se solicita al Proponente incluir, en el Apéndice 3-5.1 “Plano general de emplazamiento respecto a predios colindantes”, vértices de coordenadas UTM WGS-84 del polígono general del Predio donde se emplazarán las obras correspondientes al Proyecto.
- 3.8.4 De acuerdo con las observaciones realizadas anteriormente, se solicita al Proponente presentar la actualización del PAS 160 en un Anexo por separado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

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

4.1 Observaciones generales

4.1.1 Con relación a la Tabla 2.27 “Matriz Causa-Efecto del Proyecto” del Capítulo 2 de la DIA, se verifica que el Proponente no considera como Factores Generadores de Impacto (FGI) diversas actividades relevantes, tales como; movimientos de tierra, montaje e instalación de infraestructura, así como la instalación y operación de equipos, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, respecto de áreas protegidas y del valor paisajístico y biológico del territorio. No obstante, en la fase de cierre sí se reconocen impactos asociados a dichas componentes, lo que evidencia una inconsistencia en la identificación y evaluación de impactos a lo largo de las distintas fases del Proyecto. Al respecto, se solicita al Proponente justificar la no inclusión de dichas acciones como FGI respecto las componentes y fases recién señaladas, en caso contrario, deberá ajustar la matriz Causa-Efecto, incorporando de manera coherente y consistente dichos FGI en todas las fases del Proyecto, y evaluando sus potenciales efectos sobre áreas protegidas y sobre el valor paisajístico y biológico del territorio.

4.1.2 Considerando la inconsistencia detectada en las dimensiones de las plataformas y su potencial incidencia en la superficie total de intervención del Proyecto, se solicita al Proponente verificar y, en caso de corresponder, rectificar la evaluación de impactos sobre la totalidad de los componentes ambientales analizados en la DIA. En particular, se deberá revisar la coherencia de los resultados presentados respecto de los componentes fauna, flora y vegetación, suelo, paisaje, recursos hídricos, áreas protegidas y ecosistemas sensibles, entre otros, en la medida que estos pudiesen verse afectados por una subestimación o sobreestimación de la superficie efectivamente intervenida. Asimismo, el Proponente deberá justificar fundadamente que las conclusiones de la evaluación ambiental se mantienen vigentes, o bien, actualizar los análisis y resultados en caso de verificarse cambios relevantes derivados de la corrección de las dimensiones de las obras.

De acuerdo a lo anterior, deberá en particular verificar la pérdida de hábitat para fauna de baja movilidad y el cálculo de métricas de fragmentación presentadas en el Apéndice 2-9.3 “Estudio de fragmentación de hábitat y continuidad de ecosistemas” (cargado al sistema como Apéndice 2-9.2) incluido en el Anexo 2-9 de la DIA.

4.1.3 Con relación a la Figura 1-5 “Red de caminos del Proyecto” del Capítulo 1 de la DIA, se observa la existencia de obras cuyos caminos de acceso no han sido considerados y, en consecuencia, no han sido evaluados por el Proponente, tales como el acceso al campamento y el acceso a la Plataforma PIM-2. Al respecto, cabe señalar que, independientemente de que se trate de áreas preexistentes, estas serán utilizadas durante las distintas fases del Proyecto, por lo que corresponde su evaluación ambiental. En este contexto, se solicita al Proponente redefinir el área de influencia del Proyecto, incorporando la totalidad de sus obras y/o partes, incluyendo los caminos de acceso asociados.



4.1.4 Respecto del apartado 1.4.2, “Caminos de acceso del Proyecto”, del Capítulo 1 de la DIA, el Proponente señala que los caminos al interior del Salar “*tendrán un ancho de hasta 8 metros, los que deberán ser ensanchados y estabilizados*”. Al respecto, se solicita justificar técnicamente el ancho definido para dichos caminos, así como analizar si esta actividad constituye un Factor Generador de Impacto (FGI). En caso de que se determine que dicha actividad constituye un FGI, el Proponente deberá evaluar adecuadamente la inexistencia de los Efectos, Características y Circunstancias establecidos en el artículo 11° de la Ley, respecto de las componentes ambientales potencialmente afectadas, identificándolas de manera clara y fundada.

Asimismo, considerando que el Proyecto se emplaza al interior del Salar de Maricunga y en las cercanías de sectores de nidificación y alimentación de las especies de flamencos *Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*, las cuales constituyen objetos de conservación del Parque Nacional Nevado Tres Cruces, se deberá poner especial énfasis en la evaluación de dichas especies, particularmente en relación con la eventual afectación de sus rutas de desplazamiento, asociada a procesos de fragmentación de hábitat derivados de la habilitación de caminos y plataformas.

4.1.5 Se solicita al Proponente ampliar y justificar fundadamente la delimitación del área de influencia respecto de la fauna presente en el área de estudio del Proyecto, conforme a lo estipulado en la “Guía Áreas de Influencia en el SEIA” (SEA, 2026), considerando las características ecológicas de los individuos y poblaciones registradas, especialmente de aquellas especies que constituyen objetos de protección del Parque Nacional Nevado Tres Cruces y de las especies clasificadas en categoría de conservación, de modo que el análisis no se restrinja únicamente a hábitat de relevancia o categorías generales de idoneidad, sino que incorpore las áreas efectivamente utilizadas por la fauna y su relación funcional con las partes, obras y acciones del Proyecto, tales como áreas de alimentación, rutas de vuelo a baja altura, corredores de desplazamiento y otras áreas de uso ecológicamente relevante.

4.1.6 Considerando que la interacción del presente Proyecto con otros proyectos del entorno puede incidir en la generación de presiones concurrentes sobre receptores sensibles y objetos de protección, se solicita al Proponente ampliar el análisis ambiental de los posibles efectos y riesgos acumulativos derivados de la proximidad del presente Proyecto y otros proyectos cercanos que cuenten con RCA favorable. En este sentido, se solicita al Proponente:

- a. Considerar proyectos con RCA aprobada cercanos al área de influencia del Proyecto o que podrían influir sobre ella.
- b. Determinar la cuantificación sinérgica de los impactos acumulativos en relación con los diferentes componentes ambientales (fauna, flora, ruido y vibraciones, calidad del aire, hidrogeología, suelo, entre otros), en sus distintas fases y durante toda su vida útil.
- c. Actualizar el análisis de descarte de impactos de cada uno de los componentes ambientales (fauna, flora, ruido y vibraciones, calidad del aire, hidrogeología, suelo, entre otros), considerando el peor escenario, es decir, el traslape de sus diferentes fases.
- d. Respecto a lo anterior, se solicita al Proponente utilizar la metodología presentada en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Metodologías para la consideración de los Impactos Acumulativos y Sinérgicos” (SEA, 2024).



- 4.1.7 Respecto al apartado 2.2.2 “Ubicación y Cuantificación de los Recursos Naturales Renovables a Extraer o Explotar por el Proyecto” del Capítulo 2 de la DIA, se solicita al Proponente actualizar su información, en caso de corresponder, en relación a las observaciones en el presente documento.
- 4.1.8 De acuerdo a las observaciones realizadas en el presente documento y en base a cada uno de los literales del artículo 11 de la Ley 19.300, se solicita al Proponente presentar un resumen de los impactos a generar por el Proyecto, para todas sus fases (construcción, operación y cierre), de acuerdo a la siguiente tabla:

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]

- 4.1.9 Se informa al Proponente que de acuerdo a las observaciones realizadas en el presente documento, deberá actualizar la información proporcionada en el Capítulo 2 del DIA, asociados a la descripción pormenorizada de los efectos, características o circunstancias del Art. 11° de la Ley N° 19.300.

4.2 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”

- 4.2.1 Con relación al literal b) del Art. 6° del RSEIA, se realizan las siguientes observaciones:
- a. Se solicita al Proponente complementar y reevaluar el análisis de impactos sobre los recursos naturales renovables del área de influencia del Proyecto, considerando un enfoque integrado que contemple la interrelación entre el agua, la biota y los ecosistemas asociados al Salar de Maricunga. Dicho análisis deberá incluir:
- Componente vegetacional y hábitats funcionalmente relevantes para la fauna.
 - Hidrología superficial e hidrogeología, evaluando la respuesta del sistema hídrico frente a actividades de bombeo y reinyección, y su eventual incidencia sobre la disponibilidad de hábitats.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- Dinámica limnológica del sistema de humedales, considerando gradientes físico-químicos, mezcla de acuíferos y la interacción entre aguas subterráneas y superficiales.
- Comunidad biológica y base trófica, incluyendo microorganismos, microalgas, diatomeas y microcrustáceos, y su relación con la alimentación de la avifauna, particularmente especies sensibles como *Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoenicopterus chilensis*.

El análisis deberá poner especial énfasis en ecosistemas protegidos, como el Parque Nacional Nevado Tres Cruces y el Sitio Ramsar, así como en sectores y formaciones ecológicas frágiles que puedan verse afectados por la operación del Proyecto. Asimismo, se deberán considerar los potenciales efectos asociados al movimiento de masas de agua y la compactación de sustratos salinos derivados de la construcción de caminos, los cuales podrían alterar la estabilidad del sustrato, modificar los niveles de lagunas someras utilizadas para alimentación y nidificación de la avifauna, siendo Factores Generadores de Impacto que podrían alterar la dinámica natural de expansión y contracción de los espejos lacustres. Lo anterior, considerando que pequeñas variaciones en los niveles de agua pueden afectar la humectación de los sustratos necesarios para la construcción y mantención de nidos por parte de los flamencos durante su periodo reproductivo.

Asimismo, se solicita al Proponente:

- i. Identificar los potenciales impactos sobre vegetación, fauna y procesos limnológicos, incluyendo efectos indirectos sobre la base trófica.
- ii. Justificar cómo el diseño, localización y programación de las obras incorporan criterios de evitación y minimización compatibles con la sensibilidad ecológica del sector.
- iii. Evaluar escenarios desfavorables y la intensidad real de las operaciones, considerando incertidumbres asociadas a la ejecución de las obras y su influencia sobre la dinámica hídrica, ecológica y limnológica del Salar.
- iv. Fundamentar técnicamente el descarte de efectos adversos significativos, de acuerdo con el artículo 6 del RSEIA y el artículo 2 letra b) de la Ley N° 21.600.

Lo anterior permitirá asegurar que los impactos sobre la fauna, los hábitats, la vegetación y la funcionalidad ecológica del ecosistema sean evaluados de manera integral y adecuada.

Fauna

- b. Respecto a la componente Fauna vertebrada, el Proponente indica que *“En función de estos antecedentes —ausencia de superposición con hábitats relevantes, baja riqueza faunística en zonas de intervención, cumplimiento de parámetros ambientales aplicables a fauna y no afectación a áreas protegidas— se determina que el Proyecto no afecta la permanencia, viabilidad poblacional, conducta, desplazamiento, ni las funciones ecológicas de la fauna vertebrada del Área de Influencia. Por tanto, y conforme a lo dispuesto en el artículo 6 del RSEIA, se descarta la configuración de un efecto adverso significativo sobre la fauna terrestre”* (énfasis agregado). Al respecto, se informa lo siguiente:
 - Contiguo al Proyecto, ubicado a una distancia aproximada de 1 km respecto de una de las plataformas de sondeo del Proyecto se encuentra el Parque Nacional Nevado Tres Cruces,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

así como el Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, situado a una distancia cercana a 2 km respecto de la plataforma PSM-48 (según Anexo 2-18 de la DIA).

- Como objeto de conservación del Parque Nacional Nevado Tres Cruces, se encuentran especies con problemas de conservación tales como Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*), Parina grande (*Phoenicoparrus andinus*), Parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*), Guanaco (*Lama guanicoe*) y Vicuña (*Vicugna vicugna*); según lo indicado en los Considerandos del Decreto N° 947 del Ministerio de Bienes Nacionales de fecha 29 de julio de 1994 que crea el PNNTC.

De acuerdo a lo anterior, se observa que el Proponente no incluye en su análisis la presencia de las especies *Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*, especies en categoría de amenaza descritas en el Anexo 2-9 “Fauna Terrestre y Semiacuática” del Proyecto. Asimismo, no se presentan los puntos de registro de estas especies ni se analiza su relación con las partes, obras y acciones del Proyecto. Respecto a lo anterior, durante la visita a terreno realizada el 09 de marzo de 2026, por profesionales del SEA, OAECA’s y representantes del Proponente, a las áreas de emplazamiento del Proyecto, cuyo registro de actividad se encuentra en el Acta de Terreno publicado en el expediente electrónico de este (Doc. Digital N° 20260310664), se constató la presencia de un grupo familiar de vicuñas cercano a la ruta de transporte del Proyecto y la existencia de defecaderos activos y huellas de camélidos dentro del área de emplazamiento de la obra denominada “Campamento” del Proyecto.

Por lo anterior, se solicita al Proponente presentar los antecedentes necesarios que permitan justificar la afirmación de que el Proyecto no afecta la permanencia, viabilidad poblacional, conducta, desplazamiento ni las funciones ecológicas de la fauna vertebrada del Área de Influencia del Proyecto, y con ello descartar adecuadamente la existencia de los Efectos, Características y Circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300. Se deberá identificar como Factor Generador de Impacto la eventual pérdida y/o fragmentación de hábitat para *Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*, así como la interacción del Proyecto con sus rutas de desplazamiento.

- c. El Proyecto reconoce que los cuerpos de agua del Salar de Maricunga constituyen hábitats de alta relevancia para la fauna, en particular para la avifauna altoandina, sin embargo, no se ha evaluado la susceptibilidad de estos ecosistemas frente a los escenarios climáticos proyectados para la zona, tales como el aumento de la temperatura, la disminución de precipitaciones y la mayor ocurrencia de eventos extremos. Estas condiciones podrían modificar la disponibilidad de cuerpos de agua y aumentar la vulnerabilidad de estos hábitats, especialmente ante posibles procesos de escorrentía o transporte de contaminantes desde caminos, plataformas u otras instalaciones del Proyecto durante episodios meteorológicos extremos. Al respecto, se solicita al Proponente complementar el análisis incorporando una evaluación de la susceptibilidad de los ecosistemas acuáticos del Salar y de la fauna asociada frente a los escenarios climáticos futuros, considerando en particular la interacción potencial entre eventos extremos y las instalaciones del Proyecto. Adicionalmente, se solicita



identificar medidas de prevención o manejo orientadas a evitar la afectación de estos objetos de protección.

- d. En el Capítulo 2 de la DIA, el Proponente presenta como antecedente para justificar la inexistencia de efectos, características o circunstancias, los resultados de la modelación de distribución, de las especies *P. andinus*, *P. jamesi* y *P. chilensis*, incluida en el Anexo 2-9 de la DIA. En este, se observa que la modelación de distribución de las especies se basa exclusivamente en 19 variables derivadas de temperatura y precipitación, omitiendo variables ambientales esenciales para caracterizar el hábitat funcional de estas especies, resultando en conclusiones que subestiman la sensibilidad ambiental del área del Proyecto. Si bien el propio Proponente reconoce que los valores de idoneidad climática resultantes de la modelación reflejan exclusivamente la favorabilidad ambiental desde una perspectiva climática, sin constituir una garantía de presencia ni de calidad de hábitat funcional, en las conclusiones del ejercicio de modelación, el Proponente señala que el área del Proyecto no constituye un sector particularmente estratégico dentro del rango ambiental de las especies; que no corresponde a un núcleo de hábitat óptimo para ambas parinas; que no presenta importancia funcional para la especie a escala regional; que la amplia distribución de las tres especies en el territorio nacional reduciría la sensibilidad ambiental del área evaluada; y que no constituye un espacio crítico o determinante para su permanencia poblacional. Esta misma conclusión es utilizada como justificación para el descarte de impactos significativos en el Capítulo 2 de la DIA.

A raíz de lo anterior, es importante señalar que, dado que las conclusiones derivan de un modelo que no incorpora variables determinantes para la presencia y reproducción de las especies, como la disponibilidad de salares y cuerpos de agua someros, el Proponente subestima la idoneidad y sensibilidad ambiental del Salar de Maricunga como hábitat favorable para estas especies. En efecto, tanto las fichas de antecedentes de especies del MMA como el Atlas de Aves Nidificantes de Chile (Red de observadores de aves y vida silvestre de Chile, 2018) dan cuenta de que el Salar de Maricunga constituye uno de los sitios de nidificación más relevantes para *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*. Esto es además coherente con los propios registros de GBIF utilizados por el Proponente para la modelación, en los que se aprecia que las colonias presentes en el Salar de Maricunga corresponden a una de las más australes de ambas especies, en especial de *P. andinus*, siendo los registros ubicados hacia al sur principalmente de carácter aislado y no colonial.

Por lo tanto, se considera que los argumentos relacionados al modelo de distribución de especies no son suficientes para justificar la inexistencia de efectos, características o circunstancias sobre especies en cuestión, por lo que se solicita al Proponente ampliar la justificación, considerando las observaciones realizadas en el presente documento sobre dicho modelo.

- e. De acuerdo con la Tabla 1-32 “Cronograma mensual de sondeos Fase de Operación” y la Tabla 1-33 “Habilitación de pozos - Meses de mayor actividad” del Capítulo 1 de la DIA, el Proponente identifica el mes de marzo de 2027 como uno de los períodos de mayor intensidad operacional del Proyecto, con hasta 34 pozos en habilitación u operación simultánea.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

Asimismo, conforme a la programación informada, en dicho período se contemplan actividades de perforación en pozos ubicados entre los más cercanos a hábitats de interés asociados a colonias de flamencos, particularmente en los pozos PIB-11, PIM-5, PSM-85, PSM-92, PSM-93, PSM-94, PSM-38, PSM-39, PSI-7, PSM-37, PSI-8, PSM-40 y PSI-9. En este contexto, la concentración temporal de frentes de trabajo coincide con un período potencialmente sensible para procesos de reproducción, crianza y desplazamiento de avifauna altoandina, especialmente flamencos y otras aves acuáticas presentes en el área. Al respecto, se informa al Proponente que la ejecución concurrente de múltiples plataformas cercanas a receptores sensibles podría incrementar la magnitud, duración, distribución espacial y superposición de fuentes de perturbación, tales como ruido, vibraciones, iluminación artificial nocturna, tránsito vehicular y presencia humana. Por lo anterior, se solicita al Proponente justificar fundadamente que este escenario de operación simultánea no generará perturbaciones relevantes sobre procesos ecológicos sensibles de dichas especies.

- f. En sintonía con lo anterior, y considerando que, de acuerdo al cronograma presentado, en el mes de marzo de 2027 concentra hasta 34 pozos en habilitación u operación simultánea, incluyendo aquellos ubicados en proximidad a hábitats de interés asociados a colonias de flamencos, sin que se explicita de qué manera la programación y operación de dichas actividades responde a criterios de resguardo acordes con la sensibilidad ecológica del sector, se solicita al Proponente justificar fundadamente cómo el diseño, localización y calendarización del Proyecto resultan compatibles con la protección de la biodiversidad. Asimismo, deberá acreditar que dichas definiciones permiten descartar la generación de impactos significativos sobre este componente, en coherencia con la jerarquía de medidas establecida en el artículo 2 letra b) de la Ley N° 21.600, conforme a la cual los impactos significativos sobre la biodiversidad deben, en primer término, ser evitados.
- g. Considerando lo solicitado en el presente documento respecto de complementar la caracterización de la componente fauna, en particular de las especies de flamencos, y atendido que, con la información actualmente presentada, no es posible descartar fundadamente una afectación significativa sobre la nidificación de dichas especies, se solicita al Proponente complementar la evaluación de impactos, incorporando una justificación técnica que permita sustentar que la calificación de determinados sectores como “baja oferta de refugio/alimento”, “sectores ya intervenidos” o “núcleo no crítico” resulta suficiente para descartar una afectación significativa sobre las especies en cuestión. Para lo anterior, se deberá considerar la delimitación del hábitat efectivamente utilizado por las especies de flamencos, la disponibilidad de recursos tróficos, las rutas de vuelo y desplazamiento a baja altura, y la interacción de dichas áreas con las obras y acciones del Proyecto y uso de cuerpos lagunares según pulso estacional. Lo anterior, se fundamenta sobre los antecedentes contenidos en el Anexo 2-9 de la DIA y en su Apéndice 2-9-1 “Informe de vuelo dron”, donde este último, reporta abandono temprano de sitios de nidificación, así como un bajo o nulo éxito reproductivo durante la temporada 2025 en el Salar de Maricunga, lo que da cuenta de la sensibilidad de estas especies frente a perturbaciones en su entorno.



- h. En base a la solicitud realizada en el presente documento, relativa a complementar la caracterización de la especie chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*), se solicita al Proponente identificar los posibles impactos que el presente Proyecto podría generar sobre esta especie y presentar los antecedentes fundados para su descarte. Para lo anterior, el Proponente deberá considerar el artículo 44 de la Ley N° 21.600 e indicar qué medidas de diseño, localización, operación, restricción o resguardo se consideran para evitar cualquier situación incompatible con el estándar de protección aplicable.
- i. Dado a la proximidad de algunas plataformas del Proyecto a hábitats relevantes de avifauna, se solicita al Proponente complementar y analizar los impactos asociados a la perforación con Aire Reverso (RC), evaluando de manera específica si las emisiones gaseosas y el material particulado generados durante la operación del Proyecto pueden incidir en el comportamiento, desplazamiento y uso de hábitat por parte de las aves presentes en el área de estudio, así como también sobre la costra salina en función de sustento asociado a las nidificaciones y desarrollo de estas. Lo anterior, en cuanto a la posible generación de efectos adversos significativos sobre la fauna como recurso natural renovable, particularmente respecto de aquellas especies que constituyen objetos de protección del Parque Nacional Nevado Tres Cruces y de aquellas clasificadas en alguna categoría de conservación registradas por el Proponente.
- j. Con relación a la emisión lumínica del Proyecto, generada por la iluminación que contará cada plataforma de sondaje, especialmente en horarios nocturno o crepuscular, la cual podría alterar los patrones de desplazamiento, permanencia o uso del hábitat de especies sensibles, se solicita al Proponente complementar la evaluación de impactos asociados a la luminosidad artificial. Esto debe incluir un análisis detallado de focos, luminarias y otras fuentes de iluminación proyectadas en plataformas, caminos, campamento y demás obras auxiliares, evaluando su posible incidencia sobre la fauna presente en sectores cercanos a hábitats relevantes para especies sensibles o en categoría de conservación.
- k. Conforme a las observaciones previamente realizadas, el Proponente deberá ajustar la evaluación de los impactos identificados sobre la fauna presente en el área de influencia del Proyecto, conforme a los criterios técnicos establecidos en la “Guía para la predicción y evaluación de impactos sobre ecosistemas terrestres” (SEA, 2025).

Flora y Vegetación

- l. Considerando la observación realizada en el presente documento, asociada a especificar el tipo de material que se utilizará para la estabilización de caminos, se solicita al Proponente indicar si la posible deposición de dicho material sobre la vegetación circundante podría afectar su salud o composición debido a su naturaleza química, considerando que esta vegetación constituye el sustento de fauna herbívora en categoría de conservación, como *Vicugna vicugna*, y otras especies sensibles presentes en el área.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- m. Con relación a la componente flora y vegetación, y según las observaciones realizadas en el presente documento, se solicita al Proponente reevaluar los impactos sobre dicha componente, conforme a los criterios técnicos establecidos en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos sobre Ecosistemas Terrestres” (SEA, 2025), asegurando su adecuada aplicación en la identificación, predicción y evaluación de dichos impactos.
- n. Con relación a los Sistemas Vegetacionales Azonales Hídricos Terrestres (SVAHT) presentes en el Área de Influencia del Proyecto, en el Capítulo 2 “Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300”, específicamente en el apartado 2.8.2.1 “Antecedentes que justifican la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables”, se señala que, para analizar los efectos del Proyecto sobre la componente agua, se desarrolló una modelación hidrogeológica numérica (Apéndice 2-8.1 Informe Modelo Conceptual y Numérico), cuyo objetivo sería evaluar los efectos sinérgicos de la operación integrada de las pruebas. Asimismo, se indica que dicha evaluación considera, entre otros aspectos, la variación de los niveles piezométricos en los acuíferos somero y profundo, así como en zonas de importancia ambiental, tales como lagunas y SVAHT, además de posibles variaciones del flujo pasante en distintas secciones de control y del balance hídrico del sistema. Sin embargo, de la revisión del Apéndice en cuestión, si bien se presentan resultados asociados a los descensos proyectados del nivel freático producto de la ejecución del Proyecto, no se identifica un análisis que relacione dichos descensos con los objetos de protección, tales como dichos sistemas u otros ecosistemas potencialmente dependientes del nivel freático. Asimismo, no se aprecia el análisis mencionado respecto de las posibles variaciones en el flujo pasante en secciones de control del sistema hidrogeológico. Por lo anterior, se solicita al Proponente:
 - i. Presentar un análisis que relacione los descensos proyectados por el citado modelo hidrogeológico con los objetos de protección que pudieran verse afectados dentro del Área de Influencia del Proyecto, indicando los criterios utilizados para evaluar la eventual afectación de dichos elementos.
 - ii. Incorporar el análisis solicitado en el Capítulo 2 de la DIA, respecto de las posibles variaciones del flujo pasante en el sistema hidrogeológico.

4.2.2 Respecto al análisis de la letra c) y d) del artículo 6 del RSEIA, y según la solicitud realizada en el presente documento, asociada a la actualización de modelación de calidad del aire presentada en el Anexo 1-7 de la DIA, se solicita al Proponente complementar el análisis de los impactos asociados a la deposición de MPS generadas por las actividades del Proyecto, en todas sus fases, sobre los componentes ambientales del área de influencia del Proyecto. Al respecto, se solicita al Proponente:

- a. Evaluar el impacto sobre componente flora y vegetación, considerando que el buffer propuesto (10 metros respecto al eje de las obras) no asegura el resguardo de procesos fisiológicos relevantes (la fotosíntesis y conductancia estomática) de la flora adyacente.
- b. Analizar los impactos asociados a la depositación de MPS sobre el Salar, considerando la química y estabilidad de la costra salina y la eventual injerencia sobre las propiedades del



acuífero somero, sin perjuicio y considerando las medidas de control propuestas, consistentes principalmente en la humectación y estabilización de caminos

- c. Presentar un análisis cuantitativo y comparativo de las emisiones de MPS, contrastándolas con normativa de referencia, e identificar georreferencialmente las zonas de mayor concentración y potencial impacto sobre los recursos naturales.

4.2.3 Con relación al literal c) y g) del Art. 6° del RSEIA, se realizan las siguientes observaciones:

- a. Se solicita al Proponente indicar si los escenarios de bombeo y reinyección considerados en el Proyecto podrían generar modificaciones en el comportamiento hidráulico del acuífero que eventualmente se asocien a procesos de compactación o subsidencia, señalando los antecedentes técnicos disponibles que permitan evaluar o descartar preliminarmente dichos efectos.
- b. Considerando que la redistribución química local por inyección de salmuera, la cual posee distinta densidad y “firma iónica” a la de los acuíferos receptores, podría inducir fluctuaciones en la densidad, fingering o precipitación/disolución de sales con cambios en la permeabilidad, se solicita al Proponente evaluar los posibles efectos o alteraciones en las aguas subterráneas y en la costra salina debido a la reinyección de salmuera.
- c. De acuerdo con los antecedentes aportados en el Capítulo 2 de la DIA y en el Anexos 2-8 “Caracterización Hidrogeológica y Calidad de Aguas” de la misma, las actividades de bombeo y reinyección corresponden a pruebas destinadas a evaluar el comportamiento hidrogeológico del Salar de Maricunga. El Proponente indica que el sistema recuperaría condiciones similares a las iniciales en aproximadamente 200 días posteriores al término de las pruebas, estimación sustentada principalmente en la modelación hidrogeológica. Al respecto, se realizan las siguientes observaciones:
 - i. Considerando que dichas actividades tienen por objeto verificar el comportamiento real del sistema, lo que implica un grado de incertidumbre respecto de la respuesta hidrogeológica efectiva del Salar, se solicita al Proponente presentar antecedentes técnicos que respalden la estimación de recuperación señalada. Asimismo, deberá informar las medidas de monitoreo que serán implementadas, las cuales deberán permitirán verificar la evolución y recuperación del sistema durante y posterior a la ejecución de las pruebas
 - ii. Asimismo, considerando que durante la operación del Proyecto podrían provocarse depresiones locales de niveles y de la interfaz dulce-salina alrededor de pozos de bombeo y reinyección, con riesgo de adelgazamiento o desplazamiento de la zona de mezcla en el borde Este del Salar (donde el agua dulce sobreyace a la salina), se solicita al Proponente evaluar la posible alteración de gradientes hidráulicos e hidroquímicos, los cuales podrían incluso afectar afloramientos, vegas o SVAHT en las cercanías del Proyecto.

4.2.4 Con relación al literal e) del Art. 6° del RSEIA, se realizan las siguientes observaciones:

- a. Respecto al Anexo 2-4 “Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones” de la DIA, específicamente con el apartado 5.3.2 “Área de influencia de ruido en fauna terrestre”, el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

Proponente señala que la delimitación del Área de Influencia para fauna se define a partir de la isolínea de 58 dB(A), correspondiente al criterio más restrictivo para efectos conductuales en aves, y que dicha delimitación considera la máxima distancia de propagación en función de los frentes de trabajo simultáneos en el sector del Salar (sondajes) y obras del sector Norte. No obstante, al contrastar dicho planteamiento con la configuración de escenarios del Anexo 1-5 “Modelación Ruido y Vibraciones” de la DIA, se verifica que el Escenario 1, correspondiente al mes 2 del año 1 y utilizado para evaluar obras cercanas a hábitats relevantes, considera únicamente construcción de plataformas, campamentos y caminos, sin incorporar fuentes de ruido asociadas a perforadoras, pese a que en los Escenarios 2A y 2B dichas fuentes sí son modeladas expresamente y corresponden a algunas de las de mayor potencia sonora del Proyecto. Asimismo, conforme a la programación mensual del Proyecto, el mes 3 corresponde a un escenario de mayor intensidad operacional, con hasta 34 pozos en habilitación u operación simultánea, incluyendo sectores cercanos a hábitats de flamencos, situación que no se observa evaluada de manera específica en la modelación presentada.

Al respecto, se solicita al Proponente complementar fundadamente la evaluación de ruido sobre fauna y la delimitación del Área de Influencia asociada, justificando la coherencia entre los Anexos 1-5 y 2-4 de la DIA, e incorporando nuevos escenarios de modelación que representen la operación efectivamente proyectada en los sectores más sensibles para fauna, particularmente para el mes 3, considerando el funcionamiento simultáneo de perforadoras y demás fuentes de ruido asociadas a los sondajes en cercanía de hábitats de relevancia. Asimismo, se solicita evaluar dichos escenarios bajo condiciones diurnas y nocturnas, incorporando ráfagas de viento, condiciones de calma y otras condiciones desfavorables de propagación, de modo de sustentar adecuadamente el análisis respecto de hábitats funcionales, desplazamientos y demás áreas de uso relevantes para flamencos y otra fauna sensible presente en el área. Se informa al Proponente que la evaluación deberá considerar escenarios operacionales representativos y condiciones ambientales más desfavorables.

- b. Se solicita al Proponente complementar la evaluación de impactos por vibraciones sobre fauna, especialmente respecto de las actividades de perforación y operación de plataformas emplazadas próximas a hábitats relevantes para especies con categoría de conservación y categoría de Monumento Natural.
- c. Sin perjuicio de la solicitud realizada en el apartado 4.1 del presente documento, relativa a ampliar el análisis ambiental de los posibles efectos y riesgos acumulativos derivados de la proximidad del presente Proyecto y otros proyectos cercanos que cuenten con RCA favorable, se solicita al Proponente presentar los resultados de dicho análisis, enfocándose específicamente en la afectación sobre la componente fauna derivada de las emisiones de ruido y vibraciones del Proyecto.
- d. En atención a las observaciones previamente realizadas, el Proponente deberá ajustar su evaluación conforme a los lineamientos establecidos en el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA,



2022), asegurando su adecuada y completa aplicación en el análisis de los impactos del Proyecto sobre la fauna nativa identificada en el AI de este.

4.2.5 Con relación al literal i) del Art. 6° del RSEIA, se realizan las siguientes observaciones:

- a. De acuerdo con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 6° del Reglamento del SEIA, el cual establece que “...*el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos o que tengan el carácter de sumidero de origen natural de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3° letra u) de la Ley 21.455, Marco de Cambio Climático*” (énfasis agregado). Al respecto, de la revisión de los antecedentes presentados, no se presenta un análisis respecto de cómo las actividades del Proyecto podrían afectar las poblaciones de las especies *Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoenicopterus chilensis* identificadas en el área de estudio, particularmente en relación con sus procesos reproductivos y la disponibilidad de hábitat funcional.

Al respecto, se hace presente que los sitios reproductivos de flamenco andino en Chile han disminuido, concentrándose actualmente en un número acotado de humedales altoandinos, entre ellos el Salar de Maricunga, lo que incrementa la relevancia ecológica de estos sistemas. En este contexto, la viabilidad de estas especies depende de su éxito reproductivo, el cual podría verse afectado por perturbaciones antrópicas. Por lo anterior, se solicita al Proponente complementar el análisis presentado, evaluando de qué manera las actividades del Proyecto podrían incidir en la permanencia del recurso (analizar la magnitud y extensión del efecto acumulativo en las dinámicas poblacionales y ecológicas de las tres especies de flamencos identificadas), la capacidad de regeneración de las poblaciones presentes y las condiciones ecológicas necesarias para su reproducción y desarrollo, considerando además la conectividad de los hábitats utilizados por estas especies en el sistema del Salar de Maricunga.

- b. En consideración a lo anterior, y según las observaciones realizadas en el presente documento sobre la materia, se solicita al Proponente actualizar la información proporcionada en el Capítulo 2 de la DIA, relativa al literal en cuestión.

4.3 Letra c) Art. 11° LBMA, “Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”.

- 4.3.1 Se solicita al Proponente presentar los piques mineros asociados a actividades pirquineras, que estén localizados cercanos al proyecto, en una imagen legible en la Adenda y también en formato KMZ, en coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19s. Además, se solicita caracterizar dichas actividades pirquineras, en caso de que corresponda, con el objeto de descartar de forma fundada los efectos del artículo 7 literales a) y b) del RSEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- 4.3.2 Se solicita al Proponente presentar un análisis actualizado que descarte de manera fundada posibles efectos del artículo 11 de la Ley 19.300 relacionados con agua, que a su vez pudieran generar efectos del artículo 7 literal a) del RSEIA sobre grupos humanos y GHPPI con presencia aguas abajo del Salar de Maricunga, incluyendo sectores tales como Laguna Santa Rosa, Quebrada de Paipote, entre otros.
- 4.3.3 Se solicita al Proponente presentar un análisis actualizado que descarte de forma fundada y didáctica posibles efectos del artículo 7 literal b) del RSEIA, esta vez considerando la frecuencia diaria de viajes ida y vuelta por cada fase del Proyecto, en el peor escenario, y considerando también el periodo de traslape de 8 meses de las fases de construcción y operación. Esta información debe ser congruente las observaciones realizadas en la sección “Transporte” del presente documento.

Además, se solicita que dicho análisis aclare por qué los grados de saturación señalados en las conclusiones del Estudio de Impacto Vial (Anexo 1-8 de la DIA) –donde se indica que en la Situación con Proyecto Año 2027 (Fase de Construcción + Fase de Operación) se generarán grados de saturación que alcanzan hasta un 57% y que en la Situación con Proyecto Año 2028 (fase de operación) se generarán grados de saturación de hasta 60%– no generarían obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

4.4 Letra d) Art. 11° LBMA, “Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”.

- 4.4.1 De acuerdo a la información proporcionada en el apartado 2.8.4.2 del Capítulo 2 del DIA y en el Anexo 2-18 “Caracterización Ambiental Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación” de la misma, se realizan las siguientes observaciones:
- a. Respecto a los antecedentes aportados es posible señalar que el análisis del Parque Nacional Nevado Tres Cruces se desarrolla principalmente en función de la distancia de las obras a sus límites formales y de la ausencia de intervención directa sobre cuerpos de agua y sus áreas de bordes. Sin embargo, es necesario considerar que el Decreto N° 947 del Ministerio de Bienes Nacionales de fecha 29 de julio de 1994, que crea el Parque Nacional Nevado Tres Cruces y su plan de manejo vigente, reconoce expresamente la formación vegetal “Estepa Desértica de los Salares Andinos”, los sectores “Laguna Santa Rosa”, “Salar de Maricunga” y “Laguna del Negro Francisco”, su buen estado de conservación, su condición de refugio para fauna nativa andina, la fragilidad de estos ecosistemas y su susceptibilidad a degradación, así como la presencia de importantes poblaciones de fauna andina con categoría de conservación, incluyendo flamencos, vicuñas, tagua cornuda, guanacos, chinchillas de cola corta y vizcachas, mismas especies declaradas en la caracterización de fauna y flora y vegetación del Proyecto. Al respecto, se solicita al Proponente complementar el análisis de impactos del Proyecto sobre el Parque Nacional Nevado Tres Cruces



considerando la sensibilidad y valor ecológico de las formaciones vegetales y sectores de alto valor, como también la presencia de especies de fauna con categoría de conservación y su hábitat asociado.

- b. Con relación al literal b) “Susceptibilidad de afectación de recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, considerando la extensión, magnitud y duración de la intervención del Proyecto”, y en particular los objetos de protección presentes en el área, y tomando en cuentas las observaciones realizadas en el presente documento, se solicita al Proponente presentar los antecedentes necesarios que permitan descartar fundadamente lo estipulado en el artículo 8° del RSEIA, el cual establece que, *“El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”*. Lo anterior, toda vez que, es el propio Proponente que reconoce explícitamente el alto valor ambiental del territorio donde se pretende emplazar el Proyecto, conforme a lo señalado en el apartado 5 “Conclusiones” del Anexo 2-18, textual, donde se indica que *“...el Proyecto se emplaza en un entorno de alta relevancia ecológica”*.

4.4.2 Se solicita al Proponente presentar un análisis actualizado que justifique de forma fundada si las obras y acciones del Proyecto generan los efectos del artículo 7 literal a), b) y d) del RSEIA, con respecto a los usos tradicionales del territorio realizados por los GHPPI presentes en el AIMH del Proyecto. Dicho análisis debe contener la información solicitada en las observaciones 1.14.1 y 1.14.2 del presente documento e incluir el efecto acumulativo de los proyectos construidos y con RCA aprobada en el sector. Finalmente, se solicita al Proponente complementar su respuesta con imágenes explicativas que ilustren su análisis.

4.5 Letra e) Art. 11° LBMA, “Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”.

4.5.1 Se solicita al Proponente complementar la evaluación de la componente paisaje, considerando de manera explícita la posible alteración o perturbación de la avifauna presente en el área de influencia, la cual contribuye al valor paisajístico del sector. Al respecto, se deberá indicar si este aspecto fue considerado en el análisis paisajístico, incluyendo su evaluación en el peor escenario, y explicar de qué manera el Proyecto aborda dichos efectos. Adicionalmente, y en atención a los resultados del análisis presentado, se solicita desarrollar en detalle la predicción y evaluación de impactos sobre esta componente, tanto en relación con los atributos escénicos como con la percepción y reputación del destino, identificando las medidas de manejo que correspondan. El Proponente deberá dejar establecidas las medidas propuestas según formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA.

4.5.2 En sintonía con lo anterior, y en referencia al Anexo 2-16 “Caracterización Paisaje” de la DIA, específicamente al Apéndice 2-16 “Fotomontajes”, se observa que el fotomontaje correspondiente al Punto de Observación PAN-02 no representa en su totalidad la cantidad de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

plataformas proyectadas de acuerdo con lo presentado en el layout del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que este punto se encuentra próximo a sitios de alto valor para la conservación, ubicándose aproximadamente a: 1,5 kilómetros del Parque Nacional Nevado de Tres Cruces; 1,5 kilómetros del Sitio Prioritario Nevado Tres Cruces; y a 2 kilómetros del Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa. Adicionalmente, el Proponente reconoce que este punto “...*presenta mayores modificaciones visuales, generadas por su proximidad a las obras, la amplitud visual reducida de la cuenca(en contraste con otras) y el contraste de color generado por las obras respecto del resto del paisaje. De este modo, esta corresponde a la única cuenca visual que presenta alteraciones sobre la calidad del paisaje*”. Por lo anterior, y considerando la cercanía del Proyecto con el PNNTC, se solicita al Proponente incorporar medidas de manejo ambiental que permitan disminuir el efecto visual en el acceso al Parque Nacional, como por ejemplo, la ejecución de obras durante la temporada baja de turistas. El Proponente deberá dejar establecidas las medidas propuestas según formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA.

4.5.3 Con relación al Anexo 2-17 “Caracterización Ambiental Turismo” de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:

- a. Respecto al apartado 5.1 “Servicios Turísticos”, se solicita al Proponente no limitar el análisis al catastro de atractivos de SERNATUR, conforme a lo indicado en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Turístico en el SEIA” (SEA, 2017). En este contexto, se solicita incorporar en dicho apartado el proyecto “Rutas Patrimoniales” del Ministerio de Bienes Nacionales, el cual es mencionado por el propio Proponente en el apartado 5.5.2.2 del Anexo en cuestión, evaluando de manera explícita la relación del Proyecto con esta iniciativa e integrándola en el análisis del componente turístico. Asimismo, se deberá revisar y justificar fundadamente la calificación asignada a los atributos de valor cultural, en particular en la Tabla 21, donde el Proponente clasifica su magnitud como baja, considerando la relevancia territorial y el valor patrimonial asociado a dichas rutas.
- b. Considerando lo presentado en la Tabla 10 “Actividades turísticas identificadas dentro del Área de Estudio” del Anexo en cuestión, se solicita al Proponente presentar los antecedentes que respalden la afirmación de que los servicios turísticos identificados concentran su oferta en el sector sur del Salar de Maricunga. En caso de no contar con dichos antecedentes, se solicita corregir y rectificar el análisis de esta componente.

4.6 Letra f) Art. 11° LBMA, “Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.

4.6.1 Se informa al Proponente que para los sitios arqueológicos detectados en la caracterización ambiental Arqueológica, que no serán afectados por las obras del presente Proyecto, se deberá dar cumplimiento a las medidas de protección en todos aquellos 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

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 fase de ejecución de las obras del Proyecto. Los cercos son provisionales y por lo tanto deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del Proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.

Respecto a lo anterior, se deberá remitir a la SMA y CMN un informe acerca de la implementación de estas medidas de protección, el cual deberá incluir fotografías para cada uno de los sitios.

- 4.6.2 Se solicita al Proponente que la medida de control anteriormente señalada, deberá dejarla establecida según formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA.

V. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

- 5.1 De acuerdo a la revisión del Anexo 1-10 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:

5.1.1 Se indica al Proponente que el plan presentado no identifica todas las situaciones de riesgo que podrían afectar a los objetos de conservación del Parque Nacional Nevado Tres Cruces y del Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco-Santa Rosa, ni su entorno inmediato. Al respecto, se solicita al Proponente incluir, en el apartado 3.1 “Identificación de situaciones de riesgo”, los riesgos asociados a las especies *Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*, presentando las medidas correspondientes.

5.1.2 En los apartados 3.4.2.5 “Riesgo de derrame de combustibles, aceites, lubricantes u otro tipo de sustancia peligrosa, en suelo o cursos de agua” y 3.5.3.5 “Derrame de combustibles, aceites, lubricantes u otro tipo de sustancias peligrosas en suelo o cursos de agua”, así como en las medidas de prevención, control y actuación contenidas, entre otras, en las Tablas 8, 9, 21 y 29, el Proponente presenta acciones orientadas principalmente al manejo de contingencias asociadas a derrames de combustibles, lubricantes, aguas servidas y eventos climáticos extremos. No obstante, dichas medidas se presentan bajo una lógica general de control operacional, sin desarrollar suficientemente su vinculación con la funcionalidad ecológica del sistema hídrico del Salar ni con su rol como elemento sostenedor de hábitats de relevancia para flamencos y otra avifauna altoandina. Al respecto, se realizan las siguientes observaciones:

- a. Considerando que los recursos hídricos superficiales y subsuperficiales presentes en el área constituyen soporte de hábitats de alimentación, nidificación, descanso y desplazamiento, así como de comunidades microbianas y otros componentes bióticos que forman parte de la base trófica de los flamencos, se informa que las medidas propuestas no se hacen cargo de los posibles riesgos sobre dichos receptores



ecológicos. Lo anterior adquiere especial relevancia atendido que el Proyecto contempla pruebas de bombeo y reinyección orientadas a observar el comportamiento del Salar y alimentar el modelo hidrogeológico previo a una eventual fase de explotación, escenario en el cual pueden generarse alteraciones en la dinámica hídrica y en sectores funcionalmente relevantes para la biodiversidad. Al respecto, se solicita al Proponente complementar fundamentadamente las medidas propuestas para el componente hídrico, justificando su suficiencia respecto del resguardo de la funcionalidad ecológica del Salar como sistema sostenedor de biodiversidad, especialmente en relación con hábitats utilizados por flamencos para alimentación, nidificación y desplazamiento, así como respecto de los componentes bióticos asociados al recurso hídrico que constituyen su base alimentaria.

- b. Complementariamente a lo anterior, se solicita al Proponente desarrollar los mecanismos de afectación potencial, los receptores ecológicos involucrados y la forma en que las medidas propuestas permiten prevenir, controlar y descartar afectaciones relevantes sobre dichos elementos. Del mismo modo, dado que una contingencia sobre el recurso hídrico o sobre la calidad del agua puede traducirse en afectación indirecta de flora, vegetación y hábitats dependientes, deberá complementar el plan incorporando medidas específicas para prevenir, contener y verificar efectos sobre sistemas vegetacionales azonales hídricos terrestres, vegas, bordes de cuerpos de agua y otros ambientes sensibles del Salar.

5.1.3 En relación con el apartado 3.4.2.3 “Riesgo de accidente o atropello de fauna silvestre” y la Tabla 6 “Medidas de Prevención y Control – Riesgo de accidente o atropello de fauna silvestre”, el Proponente contempla medidas de carácter general, tales como capacitación al personal, prohibición de alimentar fauna, restricción de acercamiento a ejemplares, instalación de señalética de velocidad en sectores con mayor abundancia de fauna, reporte interno ante observaciones en vías de tránsito y difusión de contactos de emergencia. Asimismo, en el apartado 3.4.2.14 “Riesgo de generación de espejos de agua durante las pruebas de bombeo y reinyección de salmuera” y la Tabla 17 “Medidas de Prevención y Control – Generación de espejos de agua durante las pruebas de bombeo y reinyección de salmuera”, se proponen acciones orientadas a evitar acumulaciones superficiales de salmuera y su eventual atracción para fauna silvestre. No obstante, el plan se encuentra formulado principalmente bajo una lógica general de contingencia operacional, sin desarrollar de manera suficiente su aplicación específica respecto de fauna sensible presente en el área del Proyecto. Por lo anterior, se realizan las siguientes observaciones:

- a. Considerando que en el Área de Influencia (AI) del Proyecto existe la presencia de especies que constituyen objetos de protección del Parque Nacional Nevado Tres Cruces, así como especies en categoría de conservación, incluyendo la chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*), especie declarada Monumento Natural, se solicita al Proponente complementar el plan, de manera que no se restrinja únicamente a eventos de atropello, sino que abarque todo tipo de incidentes asociados a las obras del Proyecto. En particular, el plan deberá considerar situaciones tales como colisiones con estructuras, inmersión en piscinas, atracción por fuentes de



luminosidad, presencia de polluelos o crías en áreas intervenidas, u otros eventos que puedan generar perturbación, desplazamiento, exposición a contaminantes, afectación de refugios o alteración de hábitats potenciales.

- b. Asimismo, el plan deberá incorporar medidas preventivas y de respuesta específicas y diferenciadas para fauna sensible, incluyendo protocolos claros de actuación ante emergencias en las cuales los ejemplares no puedan movilizarse por sus propios medios. En estos casos, la coordinación, manejo y traslado de los ejemplares será de exclusiva responsabilidad del Proponente, debiendo realizarse en coordinación con un centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre autorizado por el SAG, y ejecutado por personal debidamente capacitado, incluyendo manejo y medidas de bioseguridad.
- c. Adicionalmente, se solicita al Proponente evaluar la factibilidad de establecer convenios formales con centros de rescate y rehabilitación de fauna silvestre a nivel nacional, considerando la inexistencia de estos centros en la Región de Atacama y las limitaciones operativas de algunos de ellos (por ejemplo, atención restringida a días hábiles). En este contexto, dichos centros deberán estar debidamente informados de los compromisos del Proponente y de su eventual participación en la atención de contingencias, considerando que este tipo de emergencias puede ocurrir también en días no laborales.

5.1.4 Con relación al riesgo asociado a derrame de combustible, aceites, lubricantes u otro tipo de sustancias en el suelo, presentado en la Tabla 29 del apartado 3.5.3.5, se solicita al Proponente que en caso de emergencias a causa de derrames de sustancias químicas y/o residuos peligrosos, con riesgo de contaminación del suelo, 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 “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. Adicionalmente, se solicita complementar el análisis incorporando la interacción entre los eventos climáticos extremos proyectados y la infraestructura del Proyecto, identificando posibles procesos de escorrentía, erosión o transporte de contaminantes, así como las medidas de diseño y gestión necesarias para prevenir o reducir dichos efectos.

5.2 Si bien el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias presentado, considera eventos climáticos extremos tales como; precipitaciones intensas y temporales de viento, el análisis se enfoca principalmente en los procedimientos de respuesta frente a emergencias, sin embargo, no se evalúa de manera específica cómo las condiciones climáticas proyectadas para la zona podrían influir en procesos físicos tales como escorrentía, erosión o transporte de sedimentos y contaminantes desde caminos, plataformas o instalaciones hacia sectores bajos del Salar o cuerpos de agua cercanos. Al respecto, se solicita al Proponente complementar el análisis incorporando dicha información y, de ser pertinente, proponer medidas de prevención o manejo



destinadas a evitar la afectación de los ecosistemas y recursos hídricos del área de influencia del Proyecto.

- 5.3** De acuerdo a las observaciones realizadas en el presente documento, relacionadas con geología, geomorfología, riesgos geológicos e hidrogeología, se solicita al Proponente actualizar el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, incorporando, según corresponda, las medidas de prevención, control y respuesta necesarias para abordar los riesgos identificados a partir de los resultados obtenidos
- 5.4** Se solicita al Proponente precisar los indicadores de monitoreo y los criterios de activación que gatillarán la implementación de los procedimientos de contingencia durante los escenarios de bombeo y reinyección, específicamente relacionados a: i) variaciones en niveles piezométricos; ii) cambios en parámetros hidroquímicos; iii) eventuales modificaciones en las condiciones de infiltración o comportamiento del acuífero.
- 5.5** Se solicita al Proponente que el almacenamiento de combustible, sustancias y residuos peligrosos no puede disponerse sobre cauces naturales, incluyendo para estos efectos la superficie del Salar.
- 5.6** Se solicita al Proponente presentar medidas concretas de acción frente al derrame de combustible, sustancias y residuos peligrosos durante su transporte, dentro y fuera del área del Proyecto.
- 5.7** Se solicita al Proponente incluir al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias las medidas a ejecutar para prevenir y atender la contingencia por derrame combustible, sustancias o residuos peligrosos durante su transporte o disposición final, dentro y fuera del área del Proyecto. Además, el Proponente deberá diligentemente informar el evento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando las medidas ejecutadas al momento de la emergencia, así como las acciones posteriores a realizar, considerando según la magnitud del evento, si es necesario implementar un monitoreo, y en caso que esto se requiera, el Proponente deberá detallar el tipo de monitoreo a realizar.
- 5.8** Se solicita al Proponente incorporar en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Atacama, en caso de ocurrencia de alguna emergencia relacionada al componente hídrico superficial.
- 5.9** Se solicita al Proponente actualizar cada una de las acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias presentado en el Anexo 1-10 de la DIA 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. Dicha información deberá ser presentada en un Anexo por separado.
- 5.10** Se informa al Proponente que deberá dar 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

VI. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

- 6.1** Se solicita al Proponente actualizar ficha resumen, presentada en el Capítulo 8 de la DIA, de acuerdo a los antecedentes requeridos en el presente documento, lo anterior, para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Se recuerda al Proponente que deberá actualizar la columna denominada “Acápite”, incorporando las secciones, anexos, apéndices u otros antecedentes presentados en la Adenda que modifiquen o complementen la información contenida en dicha ficha.

VII. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL

- 7.1** Respecto a la “Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama 2024-2034”, se realizan las siguientes observaciones:
- 7.1.1** Se solicita al Proponente generar un compromiso ambiental que incorpore capacitaciones a centros de estudio vinculados a estas materias en la Región de Atacama, o colegios de la Región, por tratarse de una innovación tecnológica en la extracción de litio (método de adsorción), el cual estaría catalogado científicamente de bajo impacto medioambiental.
- 7.1.2** En relación con la dimensión ambiental, se requiere que el Proponente, además de lo señalado en la DIA respecto de esta materia, profundice e incorpore alguna acción como compromiso ambiental voluntario que contribuya al cumplimiento del Eje Estratégico 1, Objetivo 3, Lineamiento 3: prevenir problemas ambientales y garantizar que los responsables compensen por los daños.
- 7.1.3** Se solicita al Proponente que los compromisos adquiridos respecto a las observaciones anteriores, se dejen establecidos de acuerdo al formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA.

VIII. COMPROMISOS VOLUNTARIOS

- 8.1** De acuerdo a la información proporcionada en el Capítulo 6 de la DIA, asociado a los compromisos ambientales voluntarios considerados por el Proponente, se realizan las siguientes observaciones:
- a. En relación con el CAV 1 “Plan de tráfico vehicular”, presentado en la Tabla 6-2, se solicita al Proponente que la identificación visible de los vehículos del Proyecto para facilitar su control y trazabilidad se instale en todos los vehículos relacionados con el Proyecto (propios y contratistas) y que dicha identificación señale claramente al Proponente, el Proyecto en cuestión y un número de contacto para atención de posibles reclamos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- b. En complemento a los compromisos CAV 1 “Plan de tráfico vehicular” y CAV 2 “Registro de señaléticas y comunidades”, se solicita al Proponente implementar restricción de velocidad y señaléticas que hagan referencia a la especie *Chinchilla chinchilla* en el camino que conecta al campamento, a la altura de los hábitats de relevancia identificados, para prevenir el atropello de individuos.
- c. En relación con el CAV 4 “Implementación de Mecanismo de retroalimentación, consulta, sugerencias y reclamos para comunidades del AI”, presentado en la Tabla 6-5, se solicita al Proponente aclarar cuáles serían los GHPPI incluidos en este CAV y también se solicita actualizar el ítem “Lugar”, considerando que la Quebrada de Paipote no formaría parte del AIMH del Proyecto.
- d. En relación con el CAV 5 “Visitas a Comunidades Colla y Reporte de Resultados”, presentado en la Tabla 6-6, se solicita al Proponente aclarar cuáles serían los GHPPI incluidos en este CAV.
- e. Respecto del CAV 6 “Plan de perturbación controlada”, presentado en la Tabla 6-8, se solicita al Proponente:
 - i. Indicar cómo se asegurará de que en los 5 días posteriores a la liberación, tiempo en el cual se contempla el inicio de la construcción de obras entre el día 5 y 10, no ocurrirá una recolonización de los individuos ahuyentados.
 - ii. Presentar durante la evaluación ambiental la ubicación de los refugios y madrigueras, o bien los polígonos de intervención que serán objeto de perturbación del presente CAV, dado que actualmente sólo se presenta la ubicación de la madriguera de *Ctenomys fulvus* a intervenir. El Proponente indica que esto se realizará en la Etapa 1 de identificación de las especies, el primer día del Plan de Perturbación Controlada. Al respecto, si bien se reconoce que dicha etapa resulta relevante para verificar la actividad de los sitios previamente identificados, se considera insuficiente que la identificación de los sitios a perturbar dependa exclusivamente de ese día de monitoreo, considerando la capacidad de camuflaje de los refugios y los hábitos esquivos de las especies objetivo. Asimismo, estos antecedentes corresponden a un contenido mínimo de la perturbación controlada, tal como se establece en el documento "Criterios de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada" (SEA, 2022). Finalmente, se solicita al Proponente presentar la delimitación de las áreas de destino que se contemplan para la perturbación controlada, indicando las superficies donde se aplicará la medida respaldada con los archivos cartográficos (formato SIG) que permitan asegurar que dichas superficies corresponden preferentemente a obras lineales de acuerdo con lo señalado en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Aplicación de una perturbación controlada” (SEA, 2022); y que además existe continuidad de ambientes hacia los sectores aledaños donde se espera el desplazamiento de los ejemplares.
 - iii. En relación con la verificación de actividad de madrigueras de *C. fulvus*, en el Anexo 6-1 de la DIA, el Proponente indica que “*se podrá aplicar un procedimiento preliminar consistente en tapar las entradas y alisar el terreno, verificando su reapertura en los*



- días siguientes como criterio de actividad”. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar en qué momento se verificará la reapertura de las entradas tapadas, considerando que, según el cronograma presentado, sólo se asignó 1 día para identificar la actividad de refugios.
- iv. Reevaluar la pertinencia de aplicar esta medida en los sitios donde se registraron colonias de *Ctenomys fulvus*, dado que, por las características y comportamiento de esta especie, la perturbación controlada no es efectiva para promover su desplazamiento.
 - v. Dado que el plan en cuestión considera su aplicación sobre *Liolaemus rosenmanni*, especie endémica clasificada como Vulnerable, se solicita reevaluar esta medida para dicha especie, justificar fundadamente su pertinencia y analizar alternativas que resulten más consistentes con su conservación.
 - vi. Señalar por qué se considera únicamente la especie de reptil *Liolaemus rosenmanni*, siendo que en el Anexo 2-9 de la DIA se declara además la presencia de la especie *Liolaemus patriciaturrae*.
 - vii. Considerar como indicador de cumplimiento, además de la ausencia de ejemplares en los sitios a intervenir, el aumento o mantención de la densidad y abundancia en las superficies receptoras, lo que debe ser verificado mediante seguimiento de acuerdo con lo establecido en la guía criterio citada en el primer punto.
 - viii. Evaluar los efectos de la eventual desactivación de hábitats asociada a las especies consideradas en esta medida, en relación con el funcionamiento ecológico del Salar, particularmente respecto de especies objeto de protección del Parque Nacional Nevado Tres Cruces y del sitio Ramsar asociado, así como de especies en categoría de conservación y aquellas declaradas Monumento Natural presentes en el área de estudio.
- f. Respecto del CAV 7 “Monitoreo preventivo de Chinchilla cola corta (*Chinchilla chinchilla*)”, presentado en la Tabla 6-9, se realizan las siguientes observaciones:
- i. Se solicita al Proponente presentar los puntos de ubicación de las cámaras trampa, y que se considere la instalación de una de ellas dentro del área de influencia del Proyecto, en particular al borde del camino que conecta el campamento con el resto de las partes y obras y que se encuentra paralelo al hábitat de relevancia.
 - ii. Se solicita al Proponente especificar cada cuánto se revisarán los registros de las cámaras trampa. Considerando que el objetivo del CAV es detectar tempranamente eventuales señales de presencia o actividad de la especie en áreas próximas a las instalaciones del Proyecto. Se recomienda realizar este seguimiento al menos de manera estacional.
 - iii. Se solicita al Proponente ampliar la descripción del CAV, detallar cómo se interpretarán los registros y especificar las acciones adicionales de protección que se contemplarán en caso de que se registren cambios en el estado o comportamiento de la especie, o en caso de que se registren individuos dentro del AI. Lo anterior es relevante dado que en el CAV se indica que “la información obtenida permitirá generar un registro continuo del estado del entorno cercano al Proyecto, alertar sobre posibles cambios y, de ser necesario, recomendar medidas adicionales de protección”.



- iv. En relación con el indicador de cumplimiento propuesto, se solicita al Proponente aclarar el alcance de las “recomendaciones asociadas” incluidas en el informe anual, toda vez que la implementación de acciones de protección adicionales es una responsabilidad propia del Proponente y no corresponde a sugerencias dirigidas a la autoridad fiscalizadora. En consecuencia, el informe debiese dar cuenta de las acciones concretas que se han ejecutado ante los hallazgos del monitoreo, las cuales, a su vez, debiesen encontrarse descritas en el respectivo CAV, conforme a lo señalado en la observación precedente. Asimismo, se hace presente que la entrega de un informe anual no constituye un indicador de cumplimiento, tal como se indica en la “Guía para la predicción y evaluación de impactos sobre ecosistemas terrestres” (SEA, 2025), sino que es parte de la forma de control y seguimiento. Un indicador de cumplimiento debiese reflejar la efectividad de la acción comprometida en relación con su objetivo. En este sentido, se recomienda que el indicador propuesto se reformule de manera tal que permita evaluar: (i) la capacidad del monitoreo para detectar oportunamente señales de presencia o actividad de *Chinchilla chinchilla*; (ii) la implementación efectiva y oportuna de acciones de protección adicionales ante eventuales hallazgos; y (iii) la eficacia de dichas acciones en resguardar a los individuos de la especie en el área de influencia del Proyecto. Adicionalmente, una vez subsanadas las observaciones realizadas en el presente documento relativas a la caracterización de la especie, se solicita fortalecer el enfoque del monitoreo, incorporando indicadores de cumplimiento que reflejen efectivamente cambios en la condición de la especie, tales como riqueza, abundancia y distribución en los sectores donde se ha registrado su presencia. Finalmente, el Proponente deberá justificar de qué manera dichos indicadores permitirán detectar tempranamente efectos adversos y activar oportunamente medidas de manejo, superando el enfoque actual basado únicamente en la presentación de informes, el cual resulta insuficiente para cumplir con un monitoreo de carácter preventivo.
- v. Respecto a la forma de seguimiento, se solicita al Proponente presentar un informe estacional de seguimiento a la SMA, en un plazo no superior a los 30 días después de finalizada la campaña, de manera de realizar un seguimiento eficiente y una detección temprana de posibles desviaciones que permitan la aplicación oportuna de acciones adicionales de protección.
- vi. De acuerdo con las observaciones previamente señaladas, se solicita al Proponente reformular el análisis asociado a este compromiso, considerando que este consistente principalmente en el monitoreo de presencia de la especie, lo que resulta insuficiente para descartar fundadamente que las actividades del Proyecto no se encuentren dentro de las prohibiciones establecidas en el artículo 44 de la Ley N° 21.600. Al respecto, el Proponente deberá reformular dicho análisis incorporando la normativa antes mencionada, y explicitar de qué manera las obras y acciones del Proyecto no implicarán afectaciones a la especie, especialmente en sectores críticos como el campamento y las vías de acceso asociadas.

8.2 Se informa al Proponente que el D.S. N° 12/1989 del Ministerio de Minería, que concede permiso para efectuar labores mineras en el Parque Nacional Lauca, establece en su artículo segundo,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

numeral 1), una zona de exclusión que considere el cuerpo de agua y una franja de 700 metros medidos desde la orilla, donde no podrá efectuarse actividades extractivas, ni ingresar personal ajeno a la Corporación Nacional Forestal o al Servicio Agrícola y Ganadero en ninguna época del año, mientras que en su numeral 2), establece una zona de exclusión de 3.000 metros en torno a colonias de reproducción, dentro de la cual no podrán realizarse actividades extractivas ni ingresar personal ajeno a la Corporación Nacional Forestal o al Servicio Agrícola y Ganadero, en ninguna época del año.

En consideración de este antecedente, y atendida la presencia de hábitats de relevancia para especies de flamencos (*Phoenicoparrus andinus* (VU), *Phoenicoparrus jamesi* (VU) y *Phoenicopterus chilensis* (NT)), se solicita al Proponente evaluar la pertinencia de establecer medidas de resguardo, tales como implementación de medidas de diseño, especialmente en los sondeos cercanos a dichos hábitat, buffers de protección, restricciones temporales, franjas de exclusión estacional, reprogramación de actividades u otras medidas similares, orientadas a proteger sus períodos reproductivos.

Asimismo, se solicita al Proponente evaluar la incorporación de un plan de alerta y de protocolos específicos de coordinación y respuesta frente a eventos de nidificación activa, abandono de colonias, hallazgo de huevos, polluelos o volantones, activación de rutas de alimentación y desplazamiento, u otras situaciones sensibles vinculadas a especies de fauna nativa en categoría de conservación y especies declaradas monumento natural. Se deberá definir claramente los mecanismos de activación, responsables, medidas a implementar y coordinación con organismos competentes, a fin de resguardar oportunamente a las especies sensibles presentes en el área de influencia del Proyecto.

- 8.3** En concordancia con lo anterior, se solicita al Proponente presentar un Compromiso Ambiental Voluntario que contemple el monitoreo de *Phoenicoparrus andinus* (VU), *Phoenicoparrus jamesi* (VU) y *Phoenicopterus chilensis* (NT), con énfasis en los hábitats de relevancia identificados y en los sectores próximos a las partes y obras del Proyecto. Este monitoreo iría en línea con lo señalado por el Proponente en el Anexo 2-9 de la DIA, respecto a la importancia de realizar un monitoreo continuo en el Salar de Maricunga para comprender los factores que puedan afectar el éxito de nidificación.

Lo anterior, se justifica en que las especies de flamenco son extremadamente sensibles a perturbaciones durante la nidificación, período en el cual cualquier amenaza o intrusión puede provocar el abandono de los nidos. Cabe destacar que, de acuerdo con la ficha de antecedentes del Ministerio del Medio Ambiente, el Salar de Maricunga constituye uno de los sitios de nidificación más importantes de *P. andinus* tanto a nivel nacional como mundial, lo que resulta relevante considerando que la postura de huevos de la especie ha tendido a disminuir drásticamente en las últimas décadas. Además, según el Atlas de las Aves Nidificantes y la ficha de antecedentes de especies del MMA, tanto *P. andinus* como *P. jamesi* presentan una distribución geográfica restringida en el norte de Chile, entre las regiones de Arica y Parinacota y Atacama, por lo que las colonias presentes en el Salar de Maricunga se ubican aproximadamente en el límite sur de su rango de distribución, lo que les confiere a los hábitats de relevancia una sensibilidad adicional.



Considerando la sensibilidad de la especie en la época reproductiva, se solicita al Proponente que el monitoreo contemple una frecuencia intensificada entre los meses de septiembre y marzo, que corresponden al período crítico para la nidificación y el éxito reproductivo. Este debiese orientarse a evaluar el comportamiento de los individuos incluyendo el registro de eventuales abandonos de nido, desplazamientos desde los hábitats de relevancia, y la presencia de individuos alimentándose, transitando o nidificando dentro del área de influencia del Proyecto.

- 8.4** En consideración a que el presente Proyecto contempla la reinyección de salmuera (efluente) al subsuelo del salar de Maricunga, se solicita al Proponente adoptar medidas preventivas en el tenor de evitar mezclas de aguas salinas que pudiesen ser reinyectadas y afectar la salinidad de las napas y el suelo mismo del Salar de Maricunga, dada su permeabilidad y la eventual interacción de acuíferos en los diferentes niveles del subsuelo del Salar.
- 8.5** Considerando que el recurso hídrico constituye un elemento sostenedor del ecosistema del Salar, de especies de fauna nativa en categoría de conservación y especies declaradas monumento natural, y dado que el espacio es utilizado por especies que constituyen objetos de protección del Parque Nacional Nevado Tres Cruces y del sitio Ramsar asociado, y que el Proponente declara en el Capítulo 2 de la DIA, una recuperabilidad del sistema en 200 días sin proponer compromisos específicos para verificarla desde una perspectiva ecológica, se solicita incorporar un compromiso ambiental voluntario de monitoreo ecohidrológico que permita verificar la no afectación de cuerpos de agua superficiales, lagunas someras, vegas, humedales y demás sectores hidrológicamente relevantes durante el periodo de bombeo, reinyección y recuperación del sistema, así como verificar que no se produce una afectación al hábitat, alimentación y a otras funciones ecológicas del ecosistema que son vitales para las especies de flora y fauna nativa presentes en el área, especialmente aquellas clasificadas en categoría de conservación y aquellas declaradas monumento natural. El Proponente deberá presentar esta medida en formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA
- 8.6** En sintonía con lo anterior, y de acuerdo a los presentados en los Anexos 2-7 y 2-8 de la DIA, y considerando que el Proyecto se emplaza en un salar altoandino, correspondiente a un ecosistema extremadamente sensible y frágil, considerado zona de alto valor ecológico e hidrogeológico, cuyo equilibrio depende críticamente del balance hídrico; solicita al Proponente implementar un monitoreo continuo de la calidad hídrica subterránea (mínimo considerar Conductividad Eléctrica) del Salar de Maricunga, durante la duración del presente Proyecto. Además, deberá presentar un informe ejecutivo con los resultados de los monitoreos y comparación con los caudales de extracción y reinyección. El Proponente deberá presentar esta medida en formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA
- 8.7** Se solicita al Proponente informar si el Proyecto contempla acciones específicas para prevenir la atracción de carnívoros oportunistas, como la especie *Lycalopex culpaeus*, registrado en la Planilla Darwin Core del Apéndice 2-9.5 del Anexo 2-9 de la DIA. En caso de no existir medidas, se solicita incorporarlas, considerando, entre otras acciones, el uso de contenedores de residuos



domésticos con cierre hermético, con el fin de evitar que la presencia de residuos atraiga depredadores hacia las colonias de nidificación de aves altoandinas cercanas.

- 8.8** Se solicita al Proponente analizar la pertinencia de establecer acciones 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/o fiestas religiosas. Para ello, el Proponente deberá considerar acciones, tales como, por ejemplo:
- a. Restricción del tránsito vehicular del proyecto en fechas y horarios clave de las festividades.
 - b. Coordinación con autoridades locales y comunidades para la planificación del tránsito y minimización de interferencias.
 - c. Habilitación de vías alternativas o gestión de desvíos en sectores sensibles.
 - d. Socialización de las acciones con la comunidad, asegurando un canal de comunicación abierto para recibir inquietudes y sugerencias.
 - e. Como medio de verificación, se debe presentar un plan de gestión de movilidad en contextos festivos, detallando las acciones adoptadas, el cronograma de implementación y los mecanismos de coordinación con la comunidad y autoridades pertinentes.

Todo lo anterior se debe presentar según formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA.

Se solicita al Proponente que dé prioridad a la contratación de mano de obra y servicios locales durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, y que además establezca acciones de control para minimizar los posibles impactos negativos en la generación de deudas en el comercio local (por alojamiento, alimentación, etc.) por parte de las distintas empresas contratistas que prestarán servicios en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Lo anterior se hace necesario para no dificultar ni entorpecer el eje estratégico “Competitividad de la matriz productiva” de la Estrategia Regional de Desarrollo Atacama (ERDA) 2024-2034. Dichos compromisos deben presentarse según formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA.

Asimismo, se recomienda que estas contrataciones incluyan un enfoque de género, promoviendo la participación equitativa de mujeres en los distintos puestos de trabajo y servicios asociados al proyecto, fomentando la inclusión laboral y la reducción de brechas de género en el ámbito productivo. Como medio de verificación, se deberá remitir la planilla con el personal y los servicios contratados al inicio de cada fase del Proyecto, incluyendo desagregación por género, a la SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Superintendencia del Medio Ambiente y la Ilustre Municipalidad de Copiapó.

- 8.9** Se recomienda al Proponente incorporar capacitaciones sobre las materias propias de su Proyecto a centros de estudio de la Región de Atacama.
- 8.10** 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 obras de escarpe del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto.

En base a lo anterior, se solicita 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.

Se informa al Proponente que en el caso de que se modifique la ubicación de alguna obra, el/la arqueólogo/a monitor deberá efectuar un microrroteo en el sector, previo a la ejecución de las obras.

Respecto al monitoreo, se deberá 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 de terminado 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 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:
 - f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 - f.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto.
 - f.3 Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 - f.4 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.
 - f.5 Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: <https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>
- 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 deberá incluir 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, el Proponente deberá solicitar el permiso



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

- i. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.

8.11 De acuerdo con la observación anterior, se solicita al Proponente presentar el monitoreo arqueológico y las charlas de inducción arqueológicas en formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA, ambas deben ser presentadas en tablas separadas.

8.12 Se solicita al Proponente incorporar un Plan de educación ambiental abierto a la comunidad y/o estudiantes de la comuna de Huasco, que refuerce las temáticas de energías renovables, electricidad y medio ambiente, incorporando un mínimo de 4 charlas anuales y a lo menos 2 visitas a terreno, durante toda la fase de operación del Proyecto. Además, se solicita incorporar a la Ilustre Municipalidad de Huasco en las gestiones y coordinaciones.

8.13 Se solicita al Proponente incorporar un compromiso voluntario, relacionado con la búsqueda de tecnología que permita la reutilización y/o reciclaje de los 28.170 paneles fotovoltaicos a utilizar en el Proyecto, con sus respectivas autorizaciones normativas para impedir la disposición final en rellenos sanitarios.

8.14 De acuerdo a lo señalado en la Tabla 13 “Riesgos antrópicos – Riesgos de Incendio” del Anexo 1.5 de la DIA, el Proponente realizará charlas sobre sistema de almacenamiento BESS al cuerpo de bomberos más cercano al Proyecto, al respecto, se solicita al Proponente dejar este compromiso de acuerdo al formato Tabla de CAV presentado en el Capítulo 6 de la DIA.

8.15 En relación a la forma de control y seguimiento de cada uno de los CAV presentados en el actual proceso de evaluación, y cuando estos contemplen informes de monitoreo asociado a medir la efectividad dichos compromisos, se solicita al Proponente que los informes que haga llegar a la SMA y a cada uno de los servicios comprometidos (DGA, SAG, CONAF, CMN, entre otros) incluyan un análisis de los datos que permita mostrar la evolución histórica desde el inicio del monitoreo que ha tenido la variable en cuestión.

8.16 Respecto a los Compromisos Ambientales Voluntarios, y según las observaciones realizadas en el presente documento, se solicita al Proponente actualizar la información proporcionada en el Capítulo 6 de la DIA, presentando dicha actualización en un Anexo por separado.

IX. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

De acuerdo a la revisión del Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes del Proyecto, presentado en el Capítulo 7 de la DIA, se realizan las siguientes observaciones:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

- 9.1** Se solicita al Proponente complementar y reevaluar el plan presentado, considerando las observaciones formuladas en el presente documento en relación con los componentes de biodiversidad, fauna, flora y vegetación, así como los objetos de protección del Parque Nacional Nevado Tres Cruces y del Sitio Ramsar, incluyendo especies en categoría de conservación y aquellas declaradas Monumento Natural, el recurso hídrico y demás componentes sensibles del ecosistema del Salar de Maricunga. Respecto a lo anterior, el Plan deberá:
- Incorporar un análisis expreso, sistemático y fundado del cumplimiento de la Ley N° 21.600, incluyendo su aplicabilidad al Proyecto.
 - Corregir y ajustar su contenido en coherencia con las observaciones realizadas respecto de los objetos de Conservación del Parque Nacional Nevado Tres Cruces.
 - Incorporar el monitoreo de niveles de agua y de la extensión del espejo hídrico en los sitios de nidificación de las especies *Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoenicopterus chilensis* previamente registrados, con el objeto de verificar que el Proyecto no genere descensos de nivel que comprometan la integridad de los nidos. Lo anterior, considerando que eventuales descensos del nivel de agua podrían eliminar la barrera física natural de los sitios de nidificación, facilitando el acceso de depredadores oportunistas, tales como el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), generando un riesgo sobre el éxito reproductivo de dichas especies.
- 9.2** De acuerdo a los antecedentes presentados en el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales no se identifican acciones de seguimiento asociadas al componente hídrico, en particular respecto de variables hidrogeológicas tales como niveles piezométricos, gradientes hidráulicos u otros parámetros relevantes para evaluar el comportamiento del sistema acuífero durante la ejecución del Proyecto. Lo anterior pudiese ser relevante considerando que el Proyecto contempla la ejecución de pruebas de bombeo y reinyección de salmuera, para lo cual se menciona en diversos apartados de la DIA la existencia de una red de pozos de monitoreo destinada al seguimiento de la respuesta hidráulica del sistema. En este contexto, se solicita al Proponente aclarar si los pozos de monitoreo mencionados a lo largo de la DIA tienen únicamente por objeto la determinación de parámetros hidráulicos e hidrogeológicos del acuífero en el marco de las pruebas operacionales, o si también forman parte de un programa de monitoreo ambiental del recurso hídrico.
- 9.3** Con relación a los informes asociados al Plan de Seguimiento de Variables Ambientales Relevantes del Proyecto, que el Proponente deberá remitir a la SMA, se solicita que estos incluyan un análisis detallado de los datos, que permita evidenciar la evolución histórica de cada variable monitoreada desde el inicio de su seguimiento. Dicho análisis deberá considerar, al menos, la identificación de tendencias, la comparación con la información proporcionada en la caracterización ambiental de cada componente, la evaluación respecto de umbrales o criterios de referencia definidos, y la detección de desviaciones o cambios significativos, junto con su respectiva interpretación técnica en relación con las actividades del Proyecto.
- 9.4** Según las observaciones realizadas en el presente documento, se solicita al Proponente actualizar el Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes del Proyecto, presentado en el Capítulo 7 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

X. OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

- 10.1** Se informa al Proponente que para la construcción, habilitación y/o mantención de accesos a caminos públicos, deberá contar con la autorización de la Dirección Regional de Vialidad antes de comenzar la fase de construcción de sus instalaciones.
- 10.2** Se solicita al Proponente dar aviso con anticipación al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Atacama sobre el inicio y término de las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.

XI. OBSERVACIONES NO CONSIDERADAS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN

Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
<ul style="list-style-type: none">• <i>“Se consulta al Titular por el ingreso al SEIA, en cuanto a fragmentación el cual señala que es un proyecto distinto al ya aprobado mediante RCA N° 119/2020, considerando que pudiese haber ingresado como un EIA, Artículo 11 bis, por ser un proyecto que se complementa con el anterior. Y según tipología, dado que existe afectación al hábitat y a las especies que se encuentran en categoría de conservación y cercano a áreas protegidas SNASPE. Artículo 11, letras b) y d) de la Ley 19.300.”</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Oficio N° 54, SEREMI de Agricultura, Región de Atacama, 10 de marzo de 2026.</i>
<ul style="list-style-type: none">• <i>“e) Sobre las componentes meteorológicas: 5.2.1 Monitoreo meteorológica estación Salar Blanco En el marco del Proyecto "Continuidad de Exploración de Litio y Pruebas de Reinyección de Salmuera en Salar de Maricunga", se realizó una campaña de monitoreo de meteorología en la estación Salar Blanco, ubicado en las inmediaciones del Proyecto monitoreándose las siguientes variables; velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad relativa, radicación solar, presión atmosférica, precipitación y evaporación. Las siguientes tablas muestran las coordenadas de la estación, periodo monitoreado y equipamiento de la estación. Para estos fines realiza se el análisis de las distintas variables monitoreadas por el titular en la estación Salar Blanco, para el periodo junio a octubre 2025. Siendo que la vida útil del proyecto comprende un periodo de 2 a 3 años (1.2.8 Vida útil del Proyecto), el titular deberá complementar el monitoreo meteorológico al menos por el periodo continuo de 12 meses, para evaluar el comportamiento de variables ambientales dentro de las distintas temporadas del año.”</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Oficio N° 06144, I.M. de Copiapó, 19 de marzo de 2026.</i>



<ul style="list-style-type: none"> • <i>En relación con los lineamientos de desarrollo comunal orientados a la protección ambiental y la conservación de los ecosistemas de alto valor presentes en el territorio, se considera relevante destacar que el Salar de Maricunga constituye un sistema de gran importancia para la biodiversidad altoandina, reconocido en todos los instrumentos de planificación en materia ambiental, turística y de desarrollo local, las cuales deben ser incorporadas al análisis de la presente DIA, dado a que no son incorporados a la bibliografía, careciendo de referencias a los planes estratégicos que abordan el sistema altoandino Salar de Maricunga:</i> • <i>Plan Estratégico de Gestión Hidrica en la Cuenca de Maricunga (2021) - MOP</i> • <i>Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de Humedales Altoandinos - Convenio Ramsar - CONAF</i> • <i>Plan Regional de Cambio Climático - Región de Atacama MMA.”</i> 	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>“Ahora bien, con respecto a los residuos no peligrosos y asimilables a domésticos generados en la fase anterior de este proyecto, la cual posee otorgada la RCA 119/2020 y que actualmente en fase de cierre, acorde a lo señalado por el titular en la Descripción de Proyecto en su punto 1.2.2, motivo por el cual se solicita al titular proporcionar los medios verificadores que den cuenta que el retiro y transporte de tales residuos sean eliminados en un lugar autorizado, tomando en cuenta que en los registros de esta Autoridad Sanitaria no se evidencian que el titular haya realizado la tramitación, por lo menos, el retiro fuera del predio de los residuos no peligrosos desde el emplazamiento del proyecto que en estos momentos se encuentra en fase de cierre.”.</i> • <i>“Dto. N° 148/03, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, del MINSAL:(...), misma premisa que se debió abordar en el proyecto inicial que posee la RCA 119/2020 y que actualmente en fase de cierre, razón por la que se le solicita al titular presentar los medios verificadores que den cuenta que el retiro y transporte de tales residuos sean eliminados en un lugar autorizado, tomando en cuenta que en los registros de esta Autoridad Sanitaria no se evidencian que el titular haya realizado la tramitación, por lo menos, el retiro fuera del predio de los residuos no peligrosos desde el emplazamiento del proyecto que en estos momentos se encuentra en fase de cierre.</i> • <i>“Asimismo, en la rectificación de los contenidos del PAS 140, se tiene que aclarar el manejo de los residuos asimilables a domésticos y no peligrosos generados en proyecto “Exploración Salar de Maricunga” aprobado por la RCA 119/2020 (actualmente en fase de cierre), en el tenor</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oficio N° 6892/2026, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 17 de marzo de 2026.</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

<p><i>que el titular no ha presentado ningún antecedente técnico que dé cuenta de la trazabilidad de estos residuos, especialmente sobre la tramitación ante esta Autoridad Sanitaria relativa al retiro de los residuos no peligrosos desde el emplazamiento del proyecto que posee dicha RCA.(...)”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>“Ante la rectificación de los contenidos del PAS 142, se tiene que incorporar y aclarar el manejo de los residuos peligrosos generados en el proyecto “Exploración Salar de Maricunga” aprobado por la RCA 119/2020 (actualmente en fase de cierre), lo anterior en consideración que el titular no ha presentado ningún antecedente técnico que dé cuenta de la trazabilidad de estos residuos desde su generación hasta el lugar de eliminación de éstos, dado que no se tiene conocimiento de los SIDREP cerrados de los residuos peligrosos generados desde el emplazamiento del proyecto que posee dicha RCA. (...).”</i> <p>Al respecto, las observaciones previamente señaladas no fueron incorporadas en el presente documento, toda vez que, las materias a las que se refieren no guardan relación con el Proyecto en evaluación, por cuanto este no corresponde a una modificación del proyecto aprobado mediante RCA N° 119/2020. Asimismo, las solicitudes formuladas dicen relación con materias de carácter sectorial.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>“En relación a la dimensión Económica se solicita comprometer la contratación de mano de obra local en un 50% y ampliar hacia las comunas de la Región de Atacama y/o aledañas del proyecto, incorporando además la contratación femenina.”.</i> <p>Esta observación no fue considerada en el presente documento, toda vez que, excede el ámbito ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oficio N° 169, Gobierno Regional, Región de Atacama, 19.03.2026</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>“Respecto a los Compromisos Ambientales Voluntarios, se solicita que el Proponente implemente capacitaciones técnicas certificadas por un organismo competente, dirigidas a los grupos humanos que se encuentren dentro del Área de Influencia del proyecto, con el objetivo de fortalecer sus conocimientos en materias ambientales y productivas que contribuyan al desarrollo local. Asimismo, se recomienda que dichas capacitaciones incorporen un enfoque de género, promoviendo la participación equitativa de mujeres en los programas de formación, considerando estrategias que faciliten su acceso y permanencia en la capacitación, tales como horarios flexibles, cupos reservados y temáticas orientadas a la diversificación de oportunidades laborales para mujeres en sectores tradicionalmente masculinizados. Esta solicitud se respalda en lo establecido en la Dimensión Económica y Dimensión Social de la Estrategia Regional de Desarrollo de Atacama (20>4-2034). Asimismo, se solicita establecer en el compromiso la planificación, ejecución y contenido de dichas capacitaciones, como también programas de formación y estimación de posibles participantes. La información de las</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oficio N° 144, SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Atacama, 05 de marzo de 2026.</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

<p><i>capacitaciones ejecutadas deberá ser remitida a la Superintendencia de Medio Ambiente, Municipalidades de Freirina y Vallenar, y Seremi de Desarrollo Social y Familia Atacama.”.</i></p> <p>Esta observación no fue considerada en el presente documento, toda vez que, pertenece a un ámbito sectorial y excede el ámbito ambiental. Asimismo, las municipalidades mencionadas no corresponden a la comuna de emplazamiento del Proyecto.</p>	
Otros	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>“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 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”</i> <p>Esta observación no fue considerada en el presente documento, toda vez que, la normativa en cuestión, es identificada por el Proponente como normativa ambiental aplicable al Proyecto, describiendo en el apartado 3.3.11 del Capítulo 3 de la DIA, la forma en la que se dará cumplimiento a las obligaciones contenidas en ésta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oficio N° 1532, Consejo de Monumentos Nacionales, 24 de marzo de 2065.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>“Se solicita al Proponente ampliar la información de la Declaración de Impacto Ambiental y el literal b) del artículo N 07 D.S N 040/12, Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, en donde se establece que el proyecto no restringirá la libre circulación ni aumentará los tiempos de desplazamiento de las actividades económicas, culturales, u otras que se realizan en el área de influencia por parte de los grupos humanos identificados, ya que las vías de conectividad presentes, son adecuadas para soportar la cantidad de vehículos que implica el desarrollo del proyecto. En relación con lo anterior, se solicita al Titular presentar a través de una tabla la siguiente información por cada etapa del proyecto, con cada grupo humano identificado y por cada vía identificada (enrolado o existente), complementando con información primaria de los sistemas de movilidad local de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas identificados:</i> • <i>Jerarquía de la red vial (carácter, estándar).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oficio N° 144, SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Atacama, 05 de marzo de 2026.</i>



<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y flujos de trayectos/viajes, tránsito según franjas horarias (punta mañana-punta mediodía-punta tarde) y temporada (temporada de verano- temporada normal) (urbano [rural]). • Formas/tipos de transporte (público/privado). • Relación tiempos/distancia en desplazamientos, según los diferentes tipos de transporte, por ejemplo, público, privado, ciclistas, peatones (urbano/rural). • Perfil de usuarios del transporte (origen/destino, otros). • Estimación de los tiempos de desplazamiento.”. <p>Esta observación no fue considerada en el presente documento, toda vez que, dicha información fue incluida en el Estudio de Impacto Vial, presentado en el Anexo 1-8 de la DIA.</p>	
---	--

XII. OTRAS CONSIDERACIONES: SOLICITUD DE ACLARACIÓN, RECTIFICACIÓN O AMPLIACIÓN DE LA GEOINFORMACIÓN QUE ACOMPAÑA AL PROYECTO DENTRO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

El siguiente apartado tiene por objetivo aclarar, rectificar o ampliar la geoinformación que acompaña al proyecto dentro de la evaluación de impacto ambiental, y es solicitada con el objetivo de ser incorporada en el “Mapa de ubicación del proyecto” para facilitar el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Esta solicitud se enmarca en lo indicado por el SEA a través del *Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, o el que lo reemplace, publicado el 18 de marzo del año 2025 en el centro de documentación del SEA.

La solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación que acompaña al proyecto puede estar originada por la identificación de diferencias en los formatos de la información espacial entregada por el Proponente, siendo no compatibles con el “Mapa de ubicación del proyecto”, la ausencia de estos o inconsistencias con lo presentado en el EIA o DIA. Recomendamos el uso del *Manual para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, o el que lo reemplace, disponible en la página web del SEA, junto con la aplicación de las observaciones listadas a continuación:

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de partes, obras y acciones del Proyecto.

Nombre de la capa	Observación
Layout del Proyecto (SHP)	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de las áreas de influencia del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

Objeto de protección	Nombre de la capa	Observación
Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrogeología > Área de influencia de hidrogeología	Área_de_influencia_hidrogeologia.shp	El archivo descargado no es un zip válido: _rea_de_influencia_hidrogeologia.shp

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de la caracterización de la DIA.

Componente ambiental	Nombre de la capa	Observación
Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Parque nacional	Areas_protegidas.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Areas_protegidas_y_sitios_prioritarios_para_la_conservacion_Nevado_Tres_Cruces.shp
Ecosistemas acuáticos continentales > Calidad del agua > Parámetros fisicoquímicos de aguas superficiales (EAC)	Limnologia.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Limnologia_Estaciones_monitoreo.shp
Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Ambiente de fauna	Animales_silvestres.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Animales_silvestres_Sectores_de_nidificacion.shp
Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Estaciones de muestreo de fauna terrestre	Animales_silvestres.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Animales_silvestres_Sectores_de_nidificacion.shp
Ecosistemas terrestres > Hongos > Puntos de muestreo de hongos	Hongos.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Hongos_Puntos_muestreo.shp
Ecosistemas terrestres > Plantas > Estaciones de muestreo de flora	Plantas.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Plantas_Vegetacion_sin_matorral.shp
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio	Arqueologia.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Arqueologia_Tracks.shp



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

> Arqueología > Sitios arqueológicos		
Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio	Uso_del_territorio_y_su_re_lacion_con_la_planificacio_n_territorial.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Uso_del_territorio_y_su_relacion_con_la_planificacion_territorial_CESFAM_Copiapo_y_Paipote.shp
Ecosistemas terrestres > Suelo > Clase de capacidad de uso de suelo	Suelo.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Suelo_Unidades_homogeneas.shp
Medio físico > Litósfera > Geología > Geología local	Litosfera.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Litosfera_Unidades_geologicas_locales.shp
Paisaje > Valor paisajístico > Punto de observación	Paisaje.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Paisaje_Punto_observacion.shp
Medio humano > Dimensión de bienestar social básico > Infraestructura básica	Dimension_de_bienestar_social_basico.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Dimension_de_bienestas_social_basico_Rutas_vehiculares.shp
Medio humano > Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas > Sitios de significación cultural	Para_los_grupos_humanos_pertenecientes_a_pueblos_indigenas.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Para_los_grupos_humanos_pertenecientes_a_pueblos_indigenas_Sitios_de_significaci3n_cultural_Copiapo.shp
Proyectos que cuenten con RCA vigente > Proyectos con RCA vigente > Proyectos con RCA vigente	Proyectos_con_RCA_vigente.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Proyectos_con_RCA_vigente_Proyectos_con_RCA_que_podrian_presentar_relacion_con_el_proyecto_en_evaluacion.shp
Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Cuenca involucrada	Recursos_hidricos_continentales.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Recursos_hidricos_continentales_Subcuenca_campo_de_piedra_pomez_y_rio_lamas.shp



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>

Medio físico > Hidrosfera > Recursos hídricos continentales > Hidrogeología > Acuífero involucrado	Hidrosfera.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Hidrosfera_Area_estudio_Hidrogeologia.shp
Ecosistemas terrestres > Otros elementos bióticos > Puntos de muestreo de briofitas	Hongos.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Hongos_Puntos_muestreo.shp
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Paleontología > Potencial fosilífero	Paleontologia.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Paleontologia_Puntos_inspeccion.shp
Medio físico > Atmósfera > Luminosidad > Mediciones de luminosidad	Luminosidad.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Emision_luminica_Biodiversidad.shp
OTROS > Otras capas	Vialidad.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Vialidad_Tramificacion.shp

Verónica Eufemia Ossandón Pizarro

Directora Regional

Servicio de Evaluación Ambiental

Región de Atacama

FJSH/MAM

Distribución:

CC:

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

Francisco Javier Salinas Herrera (Coordinador de PAC) <francisco.salinas@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168177196>