

**Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Modernización Fundición HVL - Paipote"**

Nombre del Titular : Empresa Nacional de Minería  
Nombre del Representante Legal : Claudia Azola Portilla  
Dirección : Colipí 260

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Modernización Fundición HVL - Paipote", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Modernización Fundición HVL - Paipote", la que deberá entregarse hasta el 29 de noviembre de 2024.

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 Felipe Godoy dirección de correo electrónico [felipe.godoy@sea.gob.cl](mailto:felipe.godoy@sea.gob.cl) número telefónico 982491918

**1. Descripción del proyecto o actividad**

**1.1 Antecedentes Generales**

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). 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 al Proponente hacer uso de la siguiente tabla:

| <b>Fase de Construcción</b>                  |  |
|--|--|
| Fecha estimada de inicio                     |  |
| Parte, obra o acción que establece el inicio |  |
| Fecha estimada de término                    |  |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

|   |  |
|---|--|
| Parte, obra o acción que establece el término |  |
| <b>Fase de Operación</b>                      |  |
| Fecha estimada de inicio                      |  |
| Parte, obra o acción que establece el inicio  |  |
| Fecha estimada de término                     |  |
| Parte, obra o acción que establece el término |  |
| <b>Fase de Cierre</b>                         |  |
| 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 Partes, obras y acciones del proyecto

1.2.1 De acuerdo a los antecedentes requeridos en el presente documento, se solicita al Proponente tabular y describir las partes y obras del Proyecto para todas las fases de este (construcción, operación y cierre), en esta tabla **debe considerar entre ellas a las partes u obras que serán reacondicionadas y reutilizadas del proyecto original** para lo cual deberá entregar la información detalladamente en la siguiente Tabla:

| <b>Tabla. Partes y obras del proyecto</b> |   |                      |                                 |
|---|---|----------------------|---------------------------------|
| <b>Nombre</b>                             | <b>Descripción</b>  | <b>Carácter</b>      | <b>Fase</b>                     |
| [Nombre parte/obra 1]                     | [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] | Temporal/ permanente | Construcción, operación, cierre |

1.2.2 Se solicita al Proponente en base a la información solicitada en el presente documento actualizar la descripción de todas las acciones (permanentes o temporales) a realizar en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), **considerando entre ellas las acciones relacionadas a partes y obras reacondicionadas o a realizar del proyecto original**. Lo anterior, deberá ser presentado tal como se indica en la siguiente tabla:

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

### 1.3 Insumos y suministros básicos

1.3.1 De acuerdo a los nuevos antecedentes o aclaraciones solicitadas en el presente documento, en caso de corresponder, se solicita al Proponente, actualizar tabla resumen con los insumos y suministros básicos a utilizar en las tres fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Se solicita utilizar la siguiente tabla:

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

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

1.3.2 El Proponente indica en el Apartado 1.4.7 de la Adenda en evaluación que, de acuerdo con las nuevas medidas adoptadas para abordar la escasez hídrica en la Región, se ha determinado no utilizar agua de pozo para abastecer la demanda hídrica del Proyecto y en su defecto adquirir el insumo desde terceros autorizados, privilegiando el uso de agua desalada durante todas las fases de ejecución proyecto. Al respecto, y en caso de considerar el abastecimiento alternativo del insumo (agua de pozo) desde terceros autorizados, se solicita al Proponente presentar en la próxima Adenda, lugar de extracción, tasas de extracción promedio y máxima proyectadas, así como los volúmenes totales proyectados e indicar la forma en que mantendrá el registro y control de las aguas extraídas desde todos los pozos desde los cuales proyecte realizar la explotación del recurso. De igual forma, previo a la ejecución de la fase de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

Construcción del Proyecto, el Proponente deberá especificar las fuentes de agua alternativas que considerará para satisfacer las necesidades del Proyecto, por cuanto se indica que “privilegiará” el uso de agua desalada, de lo cual es posible inferir que existe la posibilidad de que el suministro sea obtenido desde otras fuentes.

- 1.3.3 Se solicita que el Proponente en la próxima Adenda, corrija o aclare la discrepancia observada respecto al volumen total del consumo hídrico estimado para la fase de Construcción, pues el cálculo debe corresponder a la suma de la demanda industrial y potable (80.550 m<sup>3</sup> de agua potable + 353.428 m<sup>3</sup> de agua industrial = 433.978 m<sup>3</sup> de agua). No obstante, se presenta como total para la fase en la Tabla 1-17 de la Adenda, el equivalente al consumo hídrico potable (80.550 m<sup>3</sup>).
- 1.3.4 Se indica por parte del Proponente en el Apartado 1.6.15 de la Adenda “DdP”, que el efluente tratado desde la PTAS será usado para la humectación de caminos durante la fase de construcción, disminuyendo el uso de agua industrial para estos fines, mientras que durante la fase de operación será utilizado para el riego en un área que se indica mediante la Figura 1-20 de la Adenda. Al respecto, se solicita al Proponente
- i. Mantener un registro comprobable del volumen del efluente obtenido desde la PTAS, mediante la instalación de un flujómetro, y mantener un registro de los usos de este efluente, como por ejemplo, en las actividades de humectación que el Proponente realizará durante las fases de construcción y operación.
  - ii. Indicar si el uso de los volúmenes de efluentes PTAS proyectado ya fue considerado (restado) en la información presentada en el Apartado 1.4.7 de la Adenda en evaluación.

## 1.4 Transporte

- 1.4.1 En relación con lo presentado por el Proponente en la respuesta 1.5.2 de la Adenda en la cual señala que “*En este contexto, se estima que el suministro de concentrado de cobre provendrá aproximadamente en un 95% de la mediana y gran minería, cuyos niveles de explotación y/o procesamiento de mineral obliga a sus titulares a someterse a evaluación ambiental en el SEIA*” además señala que “*el Proyecto exigirá a los medianos y grandes mineros sus respectivas RCA que den cuenta que el transporte de sus productos se encuentra evaluado ambientalmente*”, entendiendo esto con el fin de abordar los impactos ambientales que se generarían por el transporte de concentrado de cobre hacia la fundición Hernán Videla Lira, sin embargo, se solicita al Proponente que indique de qué forma se hará cargo de los impactos generados por el 5% restante que representa el transporte de mineral que entrega la pequeña minería.



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

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

| Nombre   | Descripción   |
|--|---|
| [Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido domiciliario]     | [Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.] |
| [Nombre del residuo n, por ejemplo, residuo industrial no peligroso] | [Describir el residuo n, informando a lo menos su cantidad y manejo.] |

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

- 1.5.2 Siguiendo con el criterio precedente, en caso de existir actualización, o rectificación de acuerdo a las observaciones presentadas en el presente documento se solicita al proponente actualizar información presentada para cada una de las **sustancias o productos químicos** que puedan afectar el medio ambiente, según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):

| Nombre   | Descripción   |
|--|---|
| [Nombre del producto químico u otra sustancia 1] | <p><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></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>clase de sustancia, según la NCh382.Of2004;</i></li><li>• <i>cantidad requerida;</i></li><li>• <i>forma de provisión: propio o tercero;</i></li><li>• <i>transporte de la sustancia;</i></li></ul> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

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

1.5.3 El Proponente plantea en el Apartado 1.6.17 a) de la Adenda en evaluación, un programa de monitoreo del sistema de almacenamiento de nivel para cada estanque de ácido sulfúrico, consistente en “*se tendrá personal de Operaciones que inspeccionarán las áreas en cada turno en busca de posibles filtraciones y observación de los niveles en los estanques. Como plan de mantenimiento general, se contempla:*

- *Medición continua de nivel para cada estanque. Además de totalización de flujos de descarga de cada uno de los estanques, cuyo análisis de balance volumétrico permite detectar automáticamente eventuales fugas.*
- *Inspecciones visuales mensuales de las boquillas de los estanques (mientras operan).*
- *Inspección y control semestral de espesor y reforzamiento de manto de estanques (en caso de mantenimiento mayor o de ser necesario).*
- *Intervención y reemplazo de componentes estructurales principales, partes o piezas durante la mantención mayor anual.”* Al respecto, se solicita al Proponente indicar la frecuencia con que se realizarán los “cambios de turno”, y por lo tanto, las referidas inspecciones de “posibles filtraciones y observación de los niveles de los estanques”.

1.5.4 En el Apartado 1.6.17 c) de la Adenda, el Proponente indica que contempla implementar durante la fase de operación y cierre, el análisis químico del agua subterránea en el sector donde se emplazarán los tres estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico, con una periodicidad trimestral, desde el pozo PMNDR-3 de la Planta Matta como punto de control, y en los pozos 8 y 29 ubicados en el entorno de las instalaciones, cuyas coordenadas de ubicación referencial son presentadas en la Tabla 1-36 de la Adenda. Al respecto, se solicita al Proponente indicar la ubicación de los tres estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico, en coordenadas UTM, Sistema WGS84, Huso 19S, en un plano de planta que relacione los pozos de control y monitoreo con las obras de almacenamiento, en formato KMZ y PDF, con la finalidad de evaluar la representatividad de los puntos de observación propuestos, puesto que en la Figura 1-22 de la Adenda, únicamente se presenta la ubicación de los pozos y su relación con el área general del Proyecto.

1.5.5 Respecto del monitoreo de aguas subterráneas señalado en el numeral 1.6.17 y 9.16 de la Adenda señala instalación de pozos 8 y 29 ubicados en la Villa Fundición, se solicita al Proponente presentar análisis de la representatividad de los puntos propuestos, que correspondan efectivamente a aguas abajo del proyecto, tal como se solicitó en la consulta 1.6.17 c) del ICSARA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

1.5.6 En relación a la forma en la que se controlarán eventuales fugas de los gases metalúrgicos durante su procesamiento en la Planta de Ácido Sulfúrico, se indica en el Apartado 1.6.18 de la Adenda que, *“las eventuales fugas de gases durante la operación pueden detectarse visualmente y mediante el análisis de perfiles de temperatura durante el control operativo que realizan operadores desde la sala de control y en terreno. Se realizan y registran mediciones periódicas de dilución de los gases para identificar cualquier anomalía en los equipos, y prevenir fugas o diluciones no deseadas de los gases.”*, a lo que posteriormente agrega que se realizarán periódicamente pruebas isocinéticas y de hermeticidad (presión); al respecto, se solicita al Proponente:

- i. Indicar la frecuencia con la que se realizarán las pruebas isocinéticas y de hermeticidad.
- ii. Indicar las medidas de acción concretas a implementar frente a la detección de eventuales fugas de gases, para controlar emergencia.

1.5.7 Se reitera al Proponente la observación 5.10.13 del ICSARA donde se solicitó presentar caracterización química, máxima capacidad de almacenamiento por instalación cantidad en **tonelada y metros cúbicos, HDS y forma de manejo (almacenamiento) del precipitado sulfuro de arsénico y antimonio, sulfato de sodio y otros compuestos menores citados por el Proponente.**

1.5.8 En la respuesta 5.2.1 de la Adenda se señala que *“Los ladrillos refractarios de los hornos serán clasificados según su estado físico y entregados para su disposición en algunas de las siguientes alternativas: Devolución al proveedor para su reciclado, entrega a otra fundición, comercialización para la recuperación de cobre, relleno de pozos tolvas o similares, o depósito en vertedero industrial autorizado”*. Al respecto, se aclara al Proponente que los residuos deben ser eliminados en instalaciones que cuenten con autorización sanitaria para dicho fin.

1.5.9 En la respuesta a la observación 2.3 del ICSARA el Proponente define como puerto de embarque de sus productos el ubicado en la localidad de Caldera. Al respecto, se solicita al Proponente presentar RCA de la instalación a ocupar y demostrar que éste tiene capacidad de embarque de sus productos como además las condiciones de almacenamiento idóneas que permitan contener emisiones dentro del perímetro de este. En el caso que el sector donde se llevará a cabo el acopio no mantenga RCA vigente, el presente proyecto debe sustentarse por sí sólo, por lo que se requiere entregue detalle pormenorizado sobre: Área que considera el presente acopio lugar o instalación de almacenamiento, forma de almacenamiento, en bodega, granel (N° de pilas, altura de pilas), Medidas de control de emisiones consideradas. Transporte de mineral y metales preciosos (N° de camiones por día), medidas de mitigación consideradas producto de tráfico de vehículos.



## 1.6 Emisiones atmosféricas

1.6.1 En relación a las **emisiones atmosféricas** (MP10, MP2,5, MPS y gases) generadas por el Proyecto, de acuerdo con las observaciones presentadas en el presente documento, se solicita al Proponente actualizar 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.] |

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

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

| Nombre de la Acción de Control        |   |
|---------------------------------------|---|
| Impacto asociado                      |   |
| Fase del Proyecto a la que aplica     |   |
| Objetivo, descripción y justificación | <u>Objetivo:</u><br><u>Descripción:</u> (señalar, además, especificaciones técnicas de la acción de control, % de eficiencia y respectivo respaldo técnico) |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

|  |  |
|--|--|
|  | y forma de mantención en el tiempo).<br><br><u>Justificación:</u>  |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                       | <u>Lugar:</u><br><br><u>Forma:</u><br><br><u>Oportunidad:</u> (momento en que se ejecutará la acción de control)   |
| medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia | [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.]  |
| Forma de control y seguimiento                                     | [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.)] |

1.6.3 Se reitera la solicitud de *“Ampliar el anexo 4-2 incluyendo los 3 años de datos observados (2021, 2022 y 2023) en el dominio de la modelación a la fecha de presentación del proyecto en evaluación al SEIA y en revisión a estos antecedentes deberá escoger el peor escenario (año) condición para la dispersión de contaminantes. Lo anterior, se solicita al Titular según lo recomendado por la “Guía Para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”- versión 2023- en el punto 4.3.2 “Periodo Modelado”, en donde señala que “En general, es recomendable que una simulación cubra toda la variabilidad climática relevante de la zona de interés, **abarcando los rangos de variaciones para asegurar la inclusión de las condiciones meteorológicas más desfavorables.** En Chile es importante tener en vista la escala de tiempo en la simulación, lo que considera ciclos anuales y otros tales como ENOS29 con ciclos **entre uno a tres años o más.** Sin embargo, por razones prácticas se recomienda una simulación de al menos un año completo para contaminantes primarios. **Para la elección de ese año, se recomienda que se analicen al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de presentación del proyecto al SEIA, o en su defecto aquellos tres años anteriores que cuenten con la data suficiente (75% según numeral 4.3.1 de esta Guía), y que en la revisión de estos antecedentes se escoja el escenario (año) de peor condición para la dispersión de los contaminantes. Se recomienda que la justificación del año elegido se realice sobre la base del período en el cual se registren las mayores concentraciones del contaminante en la zona de modelación, ya que, este parámetro tiene relación directa con el comportamiento de la atmósfera.”** Respecto a esto último, el Proponente presenta la elección en base a las emisiones y no a las concentraciones de contaminantes criterios, por tanto, deberá rectificar la elección del peor escenario*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

para la modelación de calidad del aire según las recomendaciones que establece la mencionada Guía, las cuales fueron mencionadas anteriormente.

- 1.6.4 Respecto a la respuesta a la consulta 1.7.17 del ICSARA “En el punto 3.5.2.3 Emisiones, señala un 50% de abatimiento por actividades de excavaciones. Se solicita al Proponente justificar técnicamente dicho valor.” el Proponente señala que el abatimiento de un 50% se justifica con el documento “NATIONAL POLLUTANT INVENTORY EMISSION ESTIMATION TECHNIQUE MANUAL FOR MINING VERSION 3.1”, el que en su apartado 5.3 Control Technologies, Tabla 4, señala que la humectación presenta un abatimiento de un 50%. Cabe señalar, que en dicho documento se utiliza para el escarpe superficial, por otro lado, esta medida no se acepta para la actividad de excavación según lo descrito en la “GUÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES”, en este sentido el Proponente deberá rectificar el cálculo para la actividad de excavación eliminando el 50% de abatimiento por humectación dado que este % se considera para la actividad de escarpe (capa superior del suelo). Lo anterior, se justifica dado que la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana” no se considera medida de abatimiento para la actividad de excavación”.

Figura 1-36. Control de misiones y porcentaje de abatimiento

| Operation / Activity             | Control method and emission reduction*                   |
|----------------------------------|--|
| <b>Coal Mines</b>                |  |
| Scrapers on topsoil              | 50% control when soil is naturally or artificially moist |
| Dozers on coal or other material | No control   |

Fuente: NATIONAL POLLUTANT INVENTORY EMISSION ESTIMATION TECHNIQUE MANUAL FOR MINING VERSION

- 1.6.5 Respecto a la respuesta 1.7.37 de la Adenda, el Proponente señala que “...En el caso estudio, al analizar la línea de base se puede observar que las variables meteorológicas analizadas entre el año 2021 y 2022, no presentan una variación significativa que justifique por si sola aumentos o descensos en las concentraciones (Tabla 1-102).” Al respecto, se aclara al Proponente que faltó en la presentación el análisis de altura, principalmente lo que respecta a la evolución de la inversión térmica, ya que según lo establece en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire” (SEA, 2023) en su página 95 donde indica que **“Desde el punto de vista de contaminación atmosférica es fundamental identificar la presencia de inversiones térmicas, cuantificar su intensidad (magnitud del gradiente vertical de temperatura) y su espesor, y evaluar su impacto en la relación entre emisiones y concentraciones.”** En este sentido, este análisis es crucial para identificar el año con peor escenario desde el punto de vista de la dispersión, la modelación carece de este análisis para poder justificar la elección del año 2022. En este contexto, se solicita al Proponente:

- i. Ampliar la presentación la presentación, incluyendo la modelación meteorológica de 3 años, verificando si estos datos son superiores al 75% en un año, idealmente deberá considerar los años 2021, 2022 y 2023, tal como se solicita en el **“punto 4.3.1 Fuente y calidad de datos meteorológicos disponibles”** de la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, versión 2023, en donde establece que **“el porcentaje de los datos válidos de las series de tiempo escogidas deberán ser siempre superior al 75% en un año, además los datos de superficie y altura cubran exactamente el**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

*mismo periodo. Respecto a la información en altura, el nivel mínimo debe cubrir los 200 metros medidos desde la superficie, en caso de que corresponda.*

- ii. Considerar para esta solicitud el punto “6.2.1 Análisis cualitativo”, página 66, de la “Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire en el SEIA” donde señala que *“Para el caso de la meteorología en altura, una de las principales incertidumbres en el desempeño del modelo, en el contexto de la dispersión de contaminantes, es la representación de la altura de la capa de mezcla. Como primera aproximación, cualquier desviación en la modelación de esta variable se propaga de manera inversa a las concentraciones de los contaminantes, es decir, una sobreestimación de la altura de la capa de mezcla contribuiría a una subestimación de las concentraciones y viceversa. De esta forma, el análisis de esta variable es de suma importancia para el volumen de dispersión de los contaminantes, por lo que, y en caso de que esté disponible la información observada de la meteorología en altura o se haga necesaria para disminuir la incertidumbre asociada, este análisis debe ser presentado con el mayor detalle posible.”*

- 1.6.6 Respecto a la respuesta 1.7.53 de la Adenda, se aclara y reitera al Proponente que la medida de barrido y aspirado de calles que es para abatir emisiones de MP10, tal como lo indica el Título del documento que señala el Proponente “Banco Alternativas de Compensación de Emisiones de MP10 en el polígono de la zona saturada de Andacollo”, (MMA, 2016). Al respecto, el Proponente deberá presentar otras medidas idóneas para el abatimiento del contaminante MP2,5, cabe señalar que estas emisiones se producen producto de la combustión de motores (vehículos livianos y pesados, grupos electrógenos, entre otros) por tanto tienen que proponerse medidas específicas que mitiguen el contaminante MP2,5 en esta línea. (Anexo I. Banco de Alternativas de Compensación de Emisiones de MP10 en el polígono de la zona saturada de Andacollo, <https://pda-andacollo.mma.gob.cl/wpcontent/uploads/2022/06/Anexo-I-Banco-de-Alternativas-de-Compensacion-29-01-2020.pdf>)
- 1.6.7 Respecto de la medida de barrido de calles, se considera que es de baja eficiencia, dado que la partícula respirable PM10 y 2.5 se encuentra en suspensión en el aire y no decanta o lo hace a baja escala, por lo que, se solicita proponer medidas adicionales referente al transporte (motores de combustión) que tiene alta generación de este tipo de material particulado, entre otros se sugiere reemplazo de equipos que utilicen energía limpia como buses, maquinarias, camiones, entre otros.
- 1.6.8 Se solicita al Proponente, ampliar la presentación incluyendo un nuevo Anexo de emisiones de partículas y gases, para ello deberá incorporar las observaciones consideradas en este documento. Adicionalmente, deberá entregar el desglose de los cálculos y una tabla resumen de emisiones – de gases y partículas – para cada actividad, por fase, es decir para la Construcción, Operación y Cierre del proyecto en evaluación, en año cronológico. Todo lo anterior, deberá presentarse en formato Word y Excel para su mejor comprensión.



- 1.6.9 Respecto a la información presentada por el Proponente en el Anexo 1.4 de la Adenda, en el punto 3.4 *Fase de Operación Actual* y en las Tablas 3-3, 3-103 y 3-155 señala el uso de promedio de velocidad del viento de estación Paipote promedio 1.95m/s, no obstante, debió utilizar valores de estación Principal, dado que se detectan valores de 5.0 m/s que generan un mayor impacto se solicita al Proponente ampliar la presentación, justificando el uso de la estación Paipote en la obtención de la velocidad media de viento para los Factores de Emisiones de transferencia de material y erosión eólica. Esto teniendo en consideración que la estación Principal se encuentra más cerca de la zona de emplazamiento del proyecto y, a su vez, presenta una velocidad media más alta y un mayor % de vientos sobre los 5,4 m/s. Además, se solicita presentar el Excel con el detalle del cálculo del factor “f”.
- 1.6.10 Respecto a la información presentada por el Proponente en el Anexo 1.4 de la Adenda, en el punto 3.4 *Fase de Operación Actual*, se solicita al Proponente ampliar la presentación incluyendo las emisiones de As, Pb, Ni, Zn, Hg y Cd producto de la resuspensión de material particulado por tránsito en vías pavimentadas y no pavimentadas, dentro y cercanas al predio del Proyecto. Esto considerando todas las fases del proyecto.
- 1.6.11 Respecto a la información presentada por el Proponente en el Anexo 1.4 de la Adenda, en el punto 3.4.8.2 Nivel de Actividad de la Locomotora – Fase de Operación Actual. En el encabezado de la Tabla 3-41 se hace referencia al nivel de actividad de los grupos generadores siendo que se está estimando el nivel de actividad de la locomotora, se solicita al Proponente rectificar.
- 1.6.12 Respecto a la información presentada por el Proponente en el Anexo 1.4 de la Adenda, se solicita al Proponente aclarar el valor de densidad de combustible considerado para la conversión del consumo de m<sup>3</sup> /año a ton/año. Dado que esta no coincide con lo presentado en el punto 3.4.9.2 de la actualización de la estimación de emisiones atmosféricas.
- 1.6.13 Respecto a la información presentada por el Proponente en el Anexo 1.4 de la Adenda en el punto 3.4.11.1 Factor de emisión de Fundición de Cobre – Fase de Operación Actual. Respecto a los Factores de Emisión de MP presentados en la Tabla 3-50, se solicita al Proponente aclarar a qué proceso específico tipificado en la Tabla 12.3.2 de la referencia AP42 se hace referencia. Se solicita al Proponente aclarar y presentar antecedentes que respalden el contenido de Azufre considerado en el Petróleo N°6, ya que el contenido de azufre en el combustible incidiría en los Factores de Emisión de MP y SOx utilizados en la Tabla 3-55.
- 1.6.14 Respecto a la información presentada por el Proponente en el Anexo 1.4 de la Adenda en el punto 3.5.9.1 Factor de Emisión Erosión Eólica – Fase de Construcción, se solicita al Proponente rectificar el s% de la actividad de erosión de pila de acopio, asimilándolo al s% considerado para las excavaciones, esto en consideración de que el material acopiado provendrá de las excavaciones realizadas.
- 1.6.15 De acuerdo con la información presentada por el Proponente en el punto 3.6.3.1 Factor de Emisión Proceso de Chancado – Fase de Operación del Anexo 1.4 de la



Adenda, se solicita al Proponente aclarar las diferencias en los factores de emisión para el proceso de chancado respecto a los factores presentados en el ingreso del Estudio de Impacto Ambiental.

- i. Tabla 3-5 no calza con Tabla 3-6. Tabla 3-6 = 2\*Tabla 3-5 para material a transferir en fase operación actual.
  - ii. Tabla 3-7. Se debe revisar la fuente para los FE de Harneo pues no concuerda con la indicada.
  - iii. Tabla 3-24. Justificar uso del valor de Guía RM para contenido de finos en depósitos de relave en vez que el valor en referencia AP-42, como el resto de los valores utilizados en esta tabla.
  - iv. Tabla 3-41. Corroborar cálculo, la densidad del diésel es 0.85 kg/m<sup>3</sup>, mencionar que valor están utilizado para qué combustible.
  - v. Tabla 3-50. Párrafo anterior indica que se mostrará FE de Pb pero la tabla no contiene dichos valores.
  - vi. Tabla 3-55. Tanto los valores de MPS como de SO<sub>x</sub> están subestimadas porque las concentraciones de S son mayores a las indicada en la guía RM.
  - vii. Tabla 3-55. Justificar mismos valores de FE entre Petróleo N2 y N6.
  - viii. Tabla 3-97. Índice de Thornthwaite solo sirve para la RM, se debe calcular en base a la formula presentada en el capítulo 2.A.5.b <https://www.eea.europa.eu/publications/emepeea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/2-industrial-processes-andproduct-use/2-a-mineral-products/2-a-5-b-construction/view>
  - ix. Tabla 3-103. Se debería ocupar el mismo % de contenido de fino que el material almacenado (excavación). Valor de 8.7 en Tabla 3-71 vs 8.5 en Tabla 3-103.
  - x. Tabla 3-123. En el caso de los caminos internos se debería considerar el mismo % de contenido fino considerado en la fase de operación, si no, el recomendado por la AP42 para caminos no pavimentados de fundiciones de cobre
- 1.6.16 De acuerdo con la información presentada en el Apéndice 1.4-1 – Balance de masas, se solicita al Proponente rectificar y/o aclarar las concentraciones de azufre medidas para Petróleo N6, puesto que Petróleo N6 se vende con concentraciones de azufre de 1000 o 3000 ppm. Corroborar que sea Petróleo N6 el combustible utilizado en este ítem.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

- 1.6.17 En el Anexo 1.4 Emisiones atmosféricas, lo señalado en el punto 3.5.16, Tabla 3-142 para las medidas humectación frente de trabajo y humectación de pilas de acopio se requiere que el Proponente especifique las medidas que permitan asegurar dicho factor y las condiciones que lo hacen aplicable con un 50% y mantener disponible para cuando la autoridad lo requiera, los medios trazables que aseguren su cumplimiento operativo.
- 1.6.18 En la información presentada en el Anexo 1.4 de la Adenda, al comparar los Cálculos de Emisiones de la Fase de Operación Actual (ítem 3.4) con la del proyecto futuro (ítem 3.6), en este último el Proponente incluye las variables carga y descarga, pero en la Fase de Operación Actual no lo hace, se solicita al Proponente aclarar y/o corregir según corresponda.
- 1.6.19 En información presentada en Anexo 1.4 de la Adenda, al comparar los Cálculos de Emisiones de la Fase de Operación Actual (ítem 3.4) con los cálculos del proyecto futuro (ítem 3.6), en el proyecto actual incluye la variable material en pila, pero en la fase de operación futura no la incluye, se solicita al Proponente aclarar y/o corregir según corresponda.
- 1.6.20 En información presentada en Anexo 1.4 de la Adenda, al revisar los Cálculos de Emisiones de la Fase de Operación del proyecto futuro (ítem 3.6), el Proponente solo incluye la variable proceso de fundición emisiones directas e indirectas, pero no incluye la variable de los procesos de obtención de metales preciosos, se solicita al Proponente aclarar y/o corregir según corresponda.
- 1.6.21 Se consulta al Proponente por el uso de referencia de estación Sivica (ubicada en Copiapó) y no la estación TAMA (ubicada en Tierra Amarilla), dado que en la Tabla 4-7. Estimación del Aporte del Proyecto en Fase de Construcción año 1 MP10 – Concentración Promedio Anual (g/Nm<sup>3</sup>), del Anexo 7-1 de la Adenda se observa que el receptor R\_MH\_1 Est. Copiapó posee una concentración promedio anual de LB de 35,0 y el Total Proyectado % respecto de la Norma corresponde a un 70,1% y el receptor R\_MH\_2 Est. Tierra Amarilla presenta valor de concentración promedio anual de LB 59,0 y de 118,4% respecto de la Norma. El uso de la estación Sivica genera una subestimación de la L.B. para MP2.5 en todos los receptores, por lo que el uso de la estación TAMA evidenciaría una proyección mayor. Por lo anterior, se solicita que el Proponente evalúe el impacto en el caso más conservador.
- 1.6.22 Caso similar se consulta en la Tabla 4-8. Estimación del Aporte del Proyecto en Fase de Construcción año 1 MP10 – Concentración P98 Diario (g/Nm<sup>3</sup>) dado que R\_MH\_1 Est. Copiapó presenta LB de 90 y un Total Proyectado % respecto de la Norma señala 69,3% y R\_MH\_35 Villa Fundición-Habitacional presenta una LB de 160 y un valor de 129,7%. Por lo anterior, se solicita que el Proponente evalúe el impacto en el caso más conservador.



- 1.6.23 Para el receptor R\_MH\_50 Parque Villa Fundición, se aclara al Proponente que aun cuando se plantea un uso eventual y que además ha sido entregado en comodato, por lo que el proyecto no tendrá control de su uso, por lo que el Proponente debe considerarlo como receptor y evaluarlo como punto de mayor impacto, considerando el peor escenario el MP10 y considerar de ser necesario medidas de compensación, reparación y mitigación en dicho receptor.
- 1.6.24 El Proponente señala en la Tabla 3-158 “Emisiones proceso de chancado –Fase de Operación” del Anexo 1-4 de la Adenda, que la cantidad total de minerales de fundición directa a lo más será de 5.000 toneladas anuales. Por otra parte, en la respuesta 1.7.5. e) de la Adenda señala “a que el 95% del concentrado de cobre será provisto por medianos y grandes mineros, en cuyo caso se exigirá las respectivas RCA que den cuenta de que el transporte de sus productos se encuentra evaluados ambientalmente. Por su parte, el 5% restante del concentrado de cobre proviene de la pequeña minería, acorde al rol de fomento de la ENAMP”, considerando que el mismo Proponente informa que el proyecto será abastecido de 850.000 toneladas de concentrado (por lo que el 5% serían 42.500 ton de concentrado). Al respecto, se solicita al Proponente aclarar, rectificar o ampliar la información con respecto a los valores entregados, indicando qué tipo de material provee la pequeña minería, si corresponde a material directo para fundir o concentrado de cobre u otro si existiera, y debe indicar las cantidades anuales proyectadas que serán recepcionadas en la fundición Hernán Videla Lira. En caso de existir rectificación se solicita actualizar el cálculo de emisiones para el proceso de chancado.

## 1.7 Ruido y vibraciones

- 1.7.1 En relación a las emisiones de ruido y vibraciones generadas por el Proyecto y en relación a observaciones presentadas en este documento sobre las componentes mencionadas que guardan relación con el transporte de productos generados y enviados a puerto, se solicita al Proponente en caso de ser necesario, actualizar resumen según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | <i>contempla.]</i> |
|--|--------------------|

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

1.7.2 En base a la observación anterior se solicita al Proponente actualizar 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:

| <b><i>Nombre de la Acción de Control</i></b>                              |   |
|---|---|
| <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 acción de control, % 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> (momento en que se ejecutará la acción de control)</p>   |
| <i>medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia</i> | <i>[Debe permitir, establecer o evidenciar que el titular ha implementado la acción de control. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]</i>  |
| <i>Forma de control y seguimiento</i>                                     | <i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

## **2. Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad**

### **2.1 Medio Humano**

- 2.1.1 En relación con las respuestas a las preguntas 2.2.1 y 2.2.2 del ICSARA mediante las cuales el Proponente responde las consultas relativas al área de influencia del Medio Humano presentando la Figura 2-2 (Pág. 8 – Adenda parte 2) e indicando que no corresponde ampliar el área de influencia planteada. Se solicita al Proponente, en atención a que el componente aire y las emisiones que afectan a éste, puede considerarse un impacto significativo en los SVCGH, y es una de las preocupaciones que manifiestan los GHPPI en relación a sus cultivos, justificar el criterio adoptado para definir el área de influencia del medio humano (definición espacial clara y exacta respecto de las áreas pobladas o espacios geográficos con usos sociales que puedan tener una interacción con obras, partes y/o acciones del Proyecto v/s el límite del área de influencia donde la condición ambiental se iguala a la situación sin proyecto y, por lo tanto, ya no es posible percibir el impacto), además de presentar la fundamentación del por qué las emisiones del proyecto no generan afectación significativa para los SVCGHI.

## **3. Línea de Base**

### **3.1 Medio Humano**

- 3.1.1 En cuanto a las respuestas a las preguntas 3.1.10, 3.1.11 y 3.1.12 del ICSARA, relativas a la Comunidad Indígena Runa Urka se solicita al Proponente que debido a que no se ha concretado el proceso de retroalimentación y ajustes de la caracterización con la Comunidad Indígena se presente la caracterización solicitada en la siguiente Adenda, la cual debe considerar medios de verificación y cartografía apropiada. En caso de no contar con fuentes primarias, deberá caracterizar a este GHPPI en base a otras fuentes que resulten adecuadas, indicando la metodología que lo lleva a determinar su idoneidad.

### **3.2 Arqueología**

- 3.2.1 Según la guía de procedimiento arqueológico, las prospecciones y actividades de inspección visual deben ser realizadas por arqueólogos/as y/o licenciados/as en arqueología. Por lo tanto, se solicita adjuntar la certificación profesional de la persona que ejecutó la prospección de la presente línea de base. En caso de no poder acreditar que esta persona tenga la calificación profesional solicitada por el Consejo de Monumentos Nacionales, se solicita que se vuelva a realizar la actividad de prospección y se envíe el nuevo informe durante la próxima adenda.



Junto, con ello se debe enviar los tracks de la prospección realizada en formato KMZ.

#### 4. Normativa Ambiental Aplicable

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

| <i>Tabla. Norma [Identificación de la norma 1]</i>                        |  |
|---|--|
| <i>Componente/materia</i>   | <i>Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados. [Nombre del componente ambiental o materia que regula la norma.]</i>  |
| <i>Norma</i>  | <i>[Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde.]</i><br><br><i>En lo posible identificar el o los artículos de la norma donde se establece el requerimiento.]</i> |
| <i>Otros cuerpos legales</i>  | <i>[En el caso que la norma sea una ley, se identifican otros cuerpos normativos asociados a dicha ley, por ejemplo un DS que es el reglamento de la ley]</i>  |
| <i>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</i> | <i>[Fase de construcción, operación y/o cierre.]</i>   |
| <i>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</i> | <i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la descripción de proyecto]</i>  |
| <i>Forma de cumplimiento</i>  | <i>[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar.]</i>  |
| <i>Indicador que acredita su cumplimiento</i>                             | <i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]</i>   |
| <i>Forma de control y seguimiento</i>                                     | <i>[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el</i>   |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

*proceso de evaluación).]*

- 4.2 Respecto a la observación 4.6. letra u) del ICSARA donde se solicitó al Proponente presentar resolución sanitaria que autorice la fabricación y el almacenamiento de esta sustancia, se reitera la observación en consideración a que en su respuesta en el Adenda el Proponente no hace mención explícita de lo solicitado, para instalaciones nuevas o existentes. En el caso que la planta de oxígeno no tenga resolución sanitaria, se solicita al Proponente que una vez obtenida su RCA, deberá tramitar la respectiva autorización sanitaria para fabricación de sustancias peligrosas de acuerdo con lo establecido en el artículo 90 del código sanitario.
- 4.3 En las respuestas 5.6.15 y 5.6.16 de la Adenda el Proponente señala que el Electrolito de Refinería será llevado a Planta Matta o Valorización, en una cantidad de 56.320 ton/anual y que estos residuos serán almacenados en estanque de residuos peligrosos. Por lo anterior, se requiere que el Proponente presente la máxima capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup> (metros cúbicos) y clasificación de peligrosidad.
- 4.4 En relación a las sustancias peligrosas almacenadas en los estanques de la Fundición, se solicita que el Proponente actualice la Tabla 4-3 presentada en la Adenda, considerando los estanques de almacenamiento de oxígeno, peróxido, NaOH 50%, ácido clorhídrico, ácido nítrico, colector, floculante, señalando la máxima capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup> (metros cúbicos) y clase o división.
- 4.5 Para las sustancias listadas en la Tabla 1-30 de la Adenda, Sustancias químicas – Fase de operación, el Proponente debe presentar la máxima capacidad de almacenamiento en bodega y/o estanque, en m<sup>3</sup> (metros cúbicos) para estanques.
- 4.6 En el Anexo 1.9, Hojas de Seguridad, de la Adenda, se presentan 54 HDS de distintas sustancias en la fase de operación y la Tabla 4-3 de la Adenda se presentan 23 sustancias peligrosas a utilizar en la fase de operación. Al respecto, el Proponente debe aclarar y/o complementar la diferencia, complementar señalando la máxima capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup> (metros cúbicos) y clase o división para las sustancias faltantes.
- 4.7 En el Anexo 1.9 de la Adenda “Hojas de Seguridad”, el Proponente presenta hoja de seguridad para coque, al respecto se consulta por su uso, y se solicita presentar la máxima capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup> (metros cúbicos), forma de almacenamiento y su clase o división.
- 4.8 Respecto a la observación 1.3.6 del ICSARA, se observa que la Tabla 1-10 de la Adenda, Generación de residuos sólidos industriales peligrosos, presenta la generación anual aproximada, se requiere que presente la máxima capacidad de almacenamiento en ton y/o m<sup>3</sup> (metros cúbicos) según corresponda, además de la clasificación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

- 4.9 En la Adenda Tabla 4-3 Sustancias peligrosas almacenadas en los estanques de la FHVL, según clase y división, tipo de almacenamiento, tipo y N° de estanque, cantidad máxima almacenada en ton y distanciamiento a otra construcción cercana, el Proponente solo presenta lo relativo a cantidades de ácido sulfúrico y que no es concordante con lo señalado en Anexo 4.1. Tabla 1-39. Por lo anterior, el Proponente debe especificar y complementar la información presentando la máxima capacidad de almacenamiento de los estanques en m<sup>3</sup> (metros cúbicos).
- 4.10 Respecto de la información entregada en la Tabla 1-39 del Anexo 4.1 de la Adenda, D.S. 43, el Proponente señala que el Carbonato de Sodio (Horno Kaldo) y el Aditivo NaCl, según la Clase y División (NCh. 382/13) tienen Clase 2, por lo que debe corregir. Además, señala para el Nitrógeno Líquido que es Clase 2, debe corregir y presentar la máxima capacidad de almacenamiento en ton y/o m<sup>3</sup> (metros cúbicos) según corresponda.
- 4.11 Se solicita al Proponente complementar para los residuos peligrosos de la Tabla 1-27 que resume la generación de residuos durante la fase de operación, señalando la cantidad en términos de máxima capacidad de almacenamiento en ton y/o m<sup>3</sup> (metros cúbicos) según corresponda de la instalación de almacenamiento (sitios), además de la clasificación de peligrosidad.
- 4.12 Por lo expuesto por el Proponente en la Adenda, se solicita al Proponente la elaboración de un protocolo de hallazgos paleontológicos no previstos, teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y que contemplen al menos las siguientes acciones, tanto para la fase de construcción como de operación del proyecto:
- i. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.
  - ii. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Proponente del proyecto. En caso de encontrarse el/la paleontólogo/a a cargo, él/ella mismo/a deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior.
  - iii. Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalización, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.
  - iv. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación



deberá ser informada al CMN por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del Proponente, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. Este organismo determinará las medidas a implementar por parte del Proponente, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

- v. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para Evaluación de Informes Paleontológicos” del CMN ([www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl)), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4).

## 5. Permisos Ambientales Sectoriales

5.1 En relación a las observaciones realizadas en este documento, 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 [nombre del permiso 1] según se establece en el artículo [XXX] del Reglamento del SEIA |   |
| Fase del proyecto a la cual corresponde  | [Fase de construcción, operación y/o cierre.] |
| Parte, obra o acción a la que aplica   | [Indicar utilizando el mismo nombre]          |
| Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles                                   |   |

### 5.2 Artículo 140

- 5.2.1 El Proponente identificó los residuos no peligrosos que se generarían en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, correspondientes a residuos asimilables a domiciliarios (orgánicos, envases, papeles y cartones, entre otros) e industriales no peligrosos (chatarra, cables, restos de madera, equipos, repuestos, gomas, tuberías HDPE, entre otros). Estos últimos fueron diferenciados como residuos con valor comercial, es decir, aquellos que podrían ser entregados a una empresa de valorización, o sin valor comercial, los que serían transportados a un sitio de disposición final autorizado. Al respecto, se informa al Proponente que todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase la SEREMI de Salud debe autorizar la instalación.

### 5.3 Artículo 142



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

- 5.3.1 En respuesta 5.6.2 de la Adenda se señala que “*la Instalación de Faenas (IIFF) principal cuenta con 11 sitios para contratistas e IIFF Planta Matta con 6 sitios para contratistas, cada uno con una zona considerada para el almacenamiento transitorio de residuos de construcción en contenedores o tambores cerrados, los que se deberán trasladar al sector de almacenamiento de residuos peligrosos existente de forma periódica de acuerdo con su capacidad y frecuencia de llenado*”. Al respecto, se aclara al Proponente que la responsabilidad es indelegable a empresas colaboradoras, debiendo el Proponente mantener control de sus residuos. Además, el retiro de residuos desde puntos de acumulación primario a bodegas debe ser realizado con frecuencia diaria. Lo anterior, dice relación con la Tabla 5-10 de la Adenda, Área proyectada para disposición de RESPEL, debido a que se entiende que cuenta los depósitos de acumulación primaria como bodega de almacenamiento transitorio lo cual no se permite.
- 5.3.2 En respuesta 5.6.2 de la Adenda se señala que “*De manera referencial, la Figura 5-9 presenta un tambor metálico de almacenamiento con pallet contenedor de derrame con capacidad para 4 tambores, considerado para disposición en los sitios de contratistas*”. Al respecto, se reitera al Proponente que los puntos de acumulación primario no constituyen bodegas o instalación de almacenamiento transitorio a autorizar. El Proponente debe contar con una bodega para dicho fin, considerando tipo y cantidad de residuos a generar.
- 5.3.3 En respuesta 1.6.9 de la Adenda señala que el proyecto considera utilizar baterías ion litio en 5 bancos de baterías que contará con 60 celdas de ciclo profundo de 2 V y una capacidad de almacenamiento de carga de 300 Ah cada una, generando una tensión de 120 V. Se estima que habrá 300 celdas y cuando éstas cumplan su ciclo de vida útil las retirará el proveedor y las enviará a un sitio de disposición autorizado. Se considera el envío de parte de estas baterías a la empresa RELITIA quienes usarán estos residuos en investigación científica, lo que se detalla en el Anexo 1.11. En caso de que durante la fase de operación la empresa RELITIA deje de operar, ENAMI considerará otras empresas certificadas similares para el manejo y disposición final de las baterías, garantizando así el cumplimiento asociado a estos residuos. Al respecto, se aclara al Proponente que el manejo, almacenamiento, transporte y eliminación deben dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, vale decir, su eliminación en instalaciones que cuenten con autorización sanitaria.
- 5.3.4 En relación a la observación anterior, considerando que, a futuro al momento de generarse la mayor cantidad de baterías en desuso, la normativa podría modificarse, el Proponente deberá adecuarse a la última versión. Por consiguiente, una vez generadas las baterías, deberán ser almacenadas en una instalación de almacenamiento transitorio, dentro de las instalaciones del proyecto y deben ser consideradas en la estimación de RESPEL durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Por lo anterior, se solicita al Proponente la actualización el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 142 considerando lo señalado.
- 5.3.5 Se indica que las baterías utilizadas serán devueltas al fabricante, esta figura no se encuentra contemplada en la actual normativa sanitaria aplicable, por tanto, y considerando que las baterías ion litio están clasificadas como residuos peligrosos



(RESPEL), se requiere que el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final debe dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el DS 148/03 del MINSAL. Dado que, a futuro, cuando se genere la mayor cantidad de baterías en desuso, podría modificarse la normativa, el Proponente deberá adecuarse a esta última. Por consiguiente, una vez generadas las baterías, deberán ser almacenadas en un sitio de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones del proyecto, por ende, deben ser consideradas en la estimación de RESPEL durante las tres fases del proyecto.

- 5.3.6 Por otra parte, debe presentar los sistemas de control y las medidas que se adoptarán para disminuir los riesgos inherentes a la utilización de este tipo de dispositivos, en especial los asociados a incrementos de la temperatura interna de las baterías, que puedan propiciar incendios o la liberación de gases que pueden generar ambientes explosivos. Para lo anterior, se deberán incluir al sistema de detección (detectores de humo, detectores térmicos, detectores de gases inflamables, etc.), extinción (tubería seca de agua, cabezales de rociadores fusionados u otros) y ventilación proyectados, precisando si estos dispositivos se instalarán por celda, estantería o contenedor, según corresponda.
- 5.3.7 Para ello, el Proponente deberá utilizar a modo de referencia, las disposiciones que resulten aplicables de normativa u orientaciones internacionales, por ejemplo, la NFPA 855/2020. De acuerdo con lo anterior, se solicita la actualización del PAS 142 considerando este punto.

#### **5.4 Artículo 144**

- 5.4.1 Respecto de los residuos peligrosos generados en el proceso de deselenización de metales nobles, el Proponente señala que existirá un manejo de residuos líquidos y sólidos. La solución o barro lavado ingresa a un estanque clarificador y posteriormente a un filtro para separar el sólido precipitado (sulfato de sodio) y solución clara de neutralización. La solución de filtrado, son residuos líquidos (RILES), los cuales no se reutilizan, ni se reciclan. Estos corresponden a las aguas claras de la filtración final de sales, la que es trasladada mediante isocontenedores (IBC de 1 m<sup>3</sup>) a una piscina de decantación y evaporación por lo anterior debe presentar el PAS 144 para estos residuos acreditando los contenidos generales.

#### **5.5 Artículo 145**

- 5.5.1 Debido a que el Proponente señala que se reprocessa la escoria, reciclará o reutilizará residuos peligrosos dentro de sus procesos, tales como circulante, concentrado de escoria u otros, soluciones de sales de nitrato, sulfato, cloruro PMN, solución de neutralización de neblina ácido EW, líquido residual scrubber planta de selenio, se requiere que presente el PAS. Se debe entregar los antecedentes para acreditar el cumplimiento referido al Art. 48 del D.S. 148/03 del MINSAL.
- 5.5.2 Los riesgos deben ser debidamente identificados y acompañados de sus respectivos anteproyectos de medidas de control.



## **5.6 Artículo 161**

- 5.6.1 Respecto del pronunciamiento del artículo 161 del Reglamento del SEIA, esto es, la calificación de actividades industriales y de impacto similar al industrial establecido en el art. 4.14.2 de la OGUC, se señala lo siguiente:
- i. Hasta este momento, no es posible emitir un pronunciamiento al respecto, toda vez que el Proponente no ha presentado toda la información para resolver, dado que se han presentado cantidades de sustancias y residuos peligrosos en flujo anual y no las máximas capacidades de almacenamiento en instalaciones.
  - ii. Se solicita que el Proponente presente en un documento consolidado todos los antecedentes detallados en el citado art. 161, considerando las observaciones planteadas a los contenidos de la Adenda, de forma de facilitar la revisión de la información que debe ser ponderada para emitir la calificación aplicable al proyecto sometido a evaluación.
  - iii. En este sentido, se hace presente que para emitir un pronunciamiento fundado se debe contar con antecedentes técnicos específicos de los procesos productivos, características de las instalaciones, condiciones de operación, identificación y cuantificación de todas las sustancias peligrosas (capacidades máximas de almacenamiento, clasificación de acuerdo con la NCh. 382:2013, tipos de instalaciones de almacenamiento, entre otros), sistema de abatimiento o control de emisiones, manejo de residuos, entre otros. Esta información debe considerar las áreas de la fundición que serán modificadas por el proyecto y aquellas que se mantendrán en funcionamiento en las condiciones actuales, que no cuenten con una calificación otorgada previamente por la autoridad sanitaria.
  - iv. Para lo anterior, se sugiere al Proponente considerar como referencia los criterios técnicos detallado en la Circular B32/04/2020 que se encuentra disponible en el link [https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/06/Circular\\_B32\\_04\\_2020\\_Calificacion\\_Industrial-1.pdf](https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/06/Circular_B32_04_2020_Calificacion_Industrial-1.pdf)
  - v. Respecto de las sustancias peligrosas, se deberán detallar todas las instalaciones de almacenamiento y área de proceso, como por ejemplo los estanques de oxígeno fabricado en las 2 plantas (existente y nueva), la bodega de peróxido, amoniaco, entre otros, identificación de las sustancias peligrosas según clase o división de peligro, forma de almacenamiento (por ejemplo, pallets, rack, granel, pila, etc.), máxima capacidad de almacenamiento por instalación (bodega, estanque, otro) en toneladas o en metros cúbicos.



- vi. Debido a que el Proponente debe mantener dentro de sus perímetros sus emisiones, se requiere presente medidas para evitar de emisiones fugitivas de SO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> y olores de neblina ácida.

## **6. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA**

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

- 6.1.1 En relación con la respuesta a la pregunta 3.1.14 del ICSARA, sobre la Comunidad Indígena Diaguita Yupanky se expone que entre otras actividades dicho Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas se dedica a la minería, extrayendo cobre y cuarzo, indicando que la ubicación de la zona de extracción de minerales es aledaña al sector de emplazamiento de este GHPPI, y presenta la “Figura 3-28. Ubicación referencial de pirquinería, Comunidad Indígena Diaguita Yupanky” (Anexo 3.1 Medio Humano, Adenda, pág. 91), la cual se encontraría al interior del Área de Influencia. Sin embargo, no se exponen antecedentes relativos a la relación de esta actividad con las acciones y partes del proyecto, para determinar o descartar algún impacto sobre esta actividad. Por lo anterior, se solicita al Proponente proporcionar mayores antecedentes sobre este punto, presentando un análisis del artículo 7 del RSEIA, de ser necesario evaluar la predicción de impactos y presentar medidas para este grupo.

Asimismo, respecto a las actividades de obtención de leña que realiza dicha Comunidad, se solicita al Proponente indicar la ubicación de las zonas de recolección de leña, señalando su relación con en el Área de Influencia y analizar si se sufre alguna alteración producto de las acciones y partes del proyecto.

Respecto de las actividades de trashumancia de la Comunidad Indígena Diaguita Yupanky que son graficadas en “Figura 3-31. Rutas de trashumancia Comunidad Indígena Diaguita Yupanky” (Anexo 3.1 Medio Humano, Adenda, pág. 94) y en la “Figura 3-32. Rutas de trashumancia en detalle, Comunidad Indígena Diaguita Yupanky” (Anexo 3.1 Medio Humano, Adenda, pág. 95) se puede visualizar que 2 de estas rutas se encuentran al interior del Área de Influencia y una tercera en sus cercanías. Por lo tanto, se solicita al Proponente exponer un análisis sobre eventuales interferencias de estas actividades con las acciones y partes del proyecto que permita descartar los ECC del artículo 11 de la Ley 19.300.

Sobre la crianza de animales que realiza la Comunidad Indígena Diaguita Yupanky y que se verían afectados por problemas con la contaminación, se solicita al Proponente proporcionar antecedentes de como estas actividades se verían afectadas por las acciones y obras del proyecto que permita descartar los ECC del artículo 11 de la Ley 19.300.

Respecto a las actividades de difusión de la cultura de la Comunidad Indígena Diaguita Yupanky por medio de la exhibición de vestimentas, productos elaborados y adorno que se realiza dentro del área de influencia. Se solicita que el Proponente



presente antecedentes que permitan detectar o descartar los ECC del artículo 11 de la Ley 19.300.

En cuanto a los sitios de significación cultural que se grafican en la “Figura 3-34. Sitios significativos, Comunidad Indígena Diaguita Yupanky” (Anexo 3.1 Medio Humano, Adenda, pág. 98) y en la “Figura 3-35. Distancia a sitios significativos, Comunidad Indígena Diaguita Yupanky” (Anexo 3.1 Medio Humano, Adenda Pág. 99) localizando el sitio más cercano a 2.27 km de distancia del proyecto y por tanto al interior del área de influencia. Se solicita que el Proponente presente antecedentes que permitan analizar la relación de los sitios de significación cultural con las obras y acciones del proyecto, detectar o descartar los ECC del artículo 11 de la Ley 19.300.

Con relación a los sistemas de valores de este GHPPI, expresadas en sus prácticas ceremoniales y otras manifestaciones culturales que en el presente se ven afectadas por la existencia de la actual Fundición (afectación calidad de hierbas medicinales, muerte de animales por contaminación, interrupción de rituales por humo negro emitido por la Fundición Anexo 3.1 Adenda pág. 95, 101) y sobre la cual el Proyecto actualmente en evaluación significaría un aporte a la protección del medio ambiente por su diseño ajustado a nuevas normativas tales como captura del 99% de las emisiones atmosféricas, uso de agua desalada en lugar de aguas subterráneas y continentales se solicita al Proponente presentar un análisis en perspectiva cultural, que permita determinar que estas medidas eliminan o en su defecto minimiza el impacto señalado por la Comunidad.

De acuerdo con los antecedentes proporcionados en la Adenda no queda claro si se reconocen impactos que son calificados de no significativos o derechamente se descartan afectaciones. Tampoco se aportan suficientes antecedentes sobre la relación de las actividades y sitios de significación cultural de Comunidad Indígena Diaguita Yupanki con las obras y acciones del proyecto, que permitan realizar un adecuado análisis de afectación. Teniendo en consideración que todas las actividades y lugares significativos de esta comunidad, se desarrolla y ubican al interior del Área de Influencia, el criterio de la distancia es insuficiente para determinar o descartar afectaciones. Por lo anterior, se solicita que el Proponente presente mayores antecedentes que permitan sostener un análisis fundado para descartar los impactos significativos.

## **7. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad**

### **7.1 Emisiones Atmosféricas**

7.1.1 Se reitera al Proponente la solicitud 7.2.7 del ICSARA anterior “*Se solicita al Proponente ampliar el Anexo 4-2 incluyendo los 3 años de datos observados*”



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

(2021, 2022 y 2023) en el dominio de la modelación a la fecha de presentación del proyecto en evaluación al SEIA V en revisión a estos antecedentes deberá escoger el peor escenario (año) condición para la dispersión de contaminantes. Lo anterior, se solicita al Proponente según lo recomendado por la "Guía Para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA"- versión 2023-en el punto 4.3.2 "Periodo Modelado". Al respecto, el Proponente debe justificar la elección del año a simular, como el año con la meteorología más desfavorable para la contaminación atmosférica. Además, el Proponente debe incluir el análisis de inversión térmica, fenómeno meteorológico que más impacta la calidad del aire.

- 7.1.2 Respecto al Anexo 7.2 de la Adenda, Actualización Modelación Emisiones Atmosféricas, Tabla 7-7 El Proponente debe justificar cambio de 2.6 a 2 factor horario durante la semana.
- 7.1.3 Respecto al Anexo 7.2 de la Adenda, Actualización Modelación Emisiones Atmosféricas, el Proponente debe ampliar la presentación justificando la eliminación perfil temporal 2, este poseía emisiones más acotadas temporalmente y más intensas que puede llevar a una peor contaminación atmosférica.
- 7.1.4 Respecto al Anexo 7.2 de la Adenda, Actualización Modelación Emisiones Atmosféricas, se solicita al Proponente:
  - i. Realizar análisis de la estación del año donde los vientos en calma se registran con mayor frecuencia. Lo anterior, se solicita con el fin de determinar los periodos con peor ventilación, y observar si existe variabilidad a través de los años. Todo esto es información relevante en la elección del año a modelar.
  - ii. La estructura vertical de la atmósfera determina su capacidad de mezclar contaminantes y, por ello, la comparación entre valores modelados y observados permite analizar una posible sobre o subestimación de las concentraciones. En este sentido, se recomienda poner en contexto las estructuras verticales modeladas y observadas (estas últimas en caso de corresponder). Por lo anterior, además de los gráficos mencionados, también se deben presentar gráficos de la diferencia entre la estructura vertical de la temperatura observada y la simulada en el mismo punto de las observaciones. Se recomienda generar estos gráficos de las diferencias tanto para el ciclo diario como el estacional.
  - iii. Respecto a las Tablas: 7-62, 7-64, 7-65, 7-66, 7-67 y 7-68, que presentan la concentración proyectada para los diferentes contaminantes analizados en la fase Operación del proyecto, en las estaciones Copiapó, Tierra Amarilla, Paipote, San Fernando, Los Volcanes y receptores norma primaria, respectivamente. Se solicita al Proponente presentar el detalle de la concentración del As en unidades de  $\text{ng}/\text{m}^3$ , puesto que, no es posible determinar en las tablas antes mencionadas, de cual fuente proviene el aporte de As en el escenario "proyectado", esto porque, se presenta que el Aporte del Proyecto es  $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y el aporte de Otros Proyectos es  $0,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , y el valor Proyectado total es mayor al de la Línea de base estimada. Se requiere corregir unidades y aclarar obtención de valores "proyectados".



- iv. En Tabla 7-68, se observa que en receptor “Parque Villa Fundición”, el aporte del proyecto, en la fase operación, será de 1,97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y 6,18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , de concentración anual y diaria de MP10, respectivamente. Luego, en análisis presentado en Ítem 6 de Adenda, señala que el “Parque Villa Fundición se ha entregado en comodato al municipio de Copiapó y al Gobierno Regional de Atacama para crear un espacio de recreación, por lo cual ha sido considerado en la presente evaluación como un receptor con uso eventual para dichos fines”. Al respecto, se observa que el presente proceso de evaluación debe considerar el peor escenario, por lo que, el receptor “Parque Villa Fundición”, debe ser considerado para el peor escenario y analizar el impacto en este.

7.1.5 A partir de lo anterior, se solicita al Proponente evaluar la significancia del impacto en la fase de operación del proyecto para el aporte de 1,97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y 6,18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , de concentración anual y diaria de MP10, respectivamente en dicho receptor. En el caso que producto de dicho análisis se reconozca un impacto significativo el Proponente deberá considerar las respectivas medidas de mitigación, reparación y compensación.

7.1.6 Respecto al Anexo 7.2 de la Adenda, Actualización Modelación Emisiones Atmosféricas, se solicita:

- i. En el punto 7.2 Escenarios de Modelación, se solicita al Proponente fundamentar el uso de Factores de escalamiento de 2 para la modelación de las fuentes que no tienen emisión continua.
- ii. En el punto 7.3.1 Resultados Modelación de Emisiones. En la descripción de los aportes modelados de la fase de construcción y operación del Proyecto no se analizan las concentraciones de As y Pb, siendo solamente descritos los aportes para la fase de operación actual. Se solicita al Proponente complementar y/o justificar.
- iii. En el punto 7.3.4 Mapa de Isoconcentraciones. Se solicita al Proponente ampliar la presentación, entregando las isolíneas de concentración en formato kmz, para todos los contaminantes modelados, considerando las tres fases analizadas.
- iv. En el punto 9.2.2 Anexo A – Fase de Construcción. Se solicita a Proponente ampliar la presentación incorporando una figura con las curvas de isoconcentración de As.

## 7.2 Ruido

7.2.1 En la respuesta a la observación 2.3 del ICSARA el Proponente define como puerto de embarque de sus productos el ubicado en la localidad de Caldera, por lo que el Proponente debe evaluar el impacto acústico en casas cercanas localizadas en frente a sector del puerto de Punta Caleta según el D.S 38/12. Además, en consideración a la cercanía de los receptores en dicho lugar, se solicita al Proponente efectuar a lo menos una campaña de monitoreo de ruido con el fin de verificar durante un embarque, el nivel de ruido en receptores sensibles cercanas al puerto. De superar normativa deberá implementar medida de control hasta asegurar el cumplimiento.



## 8. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

8.1 En relación al Anexo 8.1 de la Adenda, Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, y respecto a lo presentado en el Anexo 7.2 de la Adenda, Actualización Modelación Emisiones Atmosféricas, se solicita al Proponente:

- i. Evaluar la norma anual de MP10 en el receptor R\_MH\_50 “Parque Villa Fundición”, dado que debe evaluar el peor escenario y “receptor eventual” no es una condición que se pueda garantizar.
- ii. Respecto a la medida de barrido, esta se considera para MP10 y no para MP2,5, por lo que, el Proponente debe proponer las medidas correspondientes para mitigar el MP2,5.
- iii. Considerando las observaciones anteriores, se solicita al Proponente ampliar la presentación incluyendo medidas de mitigación, reparación y compensación, que correspondan según el caso, que permita asumir por completo el impacto significativo para MP10 y MP2,5 en el área de influencia. Esto es, asumir la mitigación, reparación y compensación de la totalidad de 4,37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de aporte a norma anual de MP10 y 12,97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a norma diaria de MP10, durante la fase de construcción en el Receptor Parque Villa Fundición. Y, para la fase de Operación, asumir la mitigación, reparación y compensación correspondiente, para la totalidad de 1,97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de aporte a norma anual de MP10 y 6,18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a norma diaria de MP10. De lo anterior, se solicita presentar la Tabla 6, con la evaluación de las medidas de mitigación, reparación y compensación propuestas para los receptores analizados, donde el aporte global del proyecto a la calidad del aire, con la implementación de dichas medidas, debe tender a 0.

8.2 En el Anexo 7-1 de la Adenda, el Proponente concluye que la modernización de la fundición Hernán Videla Lira, permitirá un descenso sustantivo de las emisiones de material particulado respirable, alcanzando un nivel de reducción del orden del 35% de MP10 y 42% de MP2,5, respecto de las actuales emisiones de la operación de la fundición. No obstante, lo anterior por tratarse de una zona saturada para MP10 debe hacerse cargo de su impacto y tomar mayores medidas de compensación y mitigación, actualizando su Anexo 8.1 de la Adenda. Al respecto, se indica al Proponente que su aporte debe propender a cero.

## 9. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

9.1 Se solicita al Proponente presentar cada una de las acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias presentado en el Capítulo 8 del EIA y según las solicitudes de este documento, incluyendo, además, todas las acciones de contingencias y emergencias asociadas a los permisos ambientales sectoriales solicitados en la presente evaluación, según se establece en la siguiente tabla:

| Riesgo o contingencia [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1] |   |
|---|---|
| <b>Riesgo o contingencia</b>  | [Nombre del riesgo o contingencia 1 y breve descripción.] |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

|  |   |
|--|---|
| Fase del proyecto a la que aplica  | [Fase de operación o cierre.]   |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada   | [en el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir]<br><br>[En el caso de parte, obra o acción propia del proyecto]  |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>                      | [Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]   |
| Forma de control y seguimiento   | [Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).] |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada |   |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | [Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]   |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia        |   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada |   |

9.2 Indicar cuáles serán las medidas de emergencia y contingencia que adoptará en el transporte desde FHVL en Copiapó a puerto en Caldera, toda vez que pasa por áreas pobladas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

- 9.3 El Proponente debe reconocer los riesgos específicos asociados a la actividad de transporte hacia puerto desarrollada en la fase de operación del proyecto. Se solicita mantener registro de actividades de capacitación, ejercicios y simulacros, el que debe estar disponible en sus instalaciones en todo momento cuando la autoridad lo requiera. En este registro deben figurar las fechas, participantes de las actividades relacionadas y temas abordados; además se le indica que tales capacitaciones deben ser efectuadas por un profesional o entidad calificada, cuya identidad debe estar incluido en los registros.
- 9.4 Con relación a la respuesta a la pregunta 9.11, Plan de Contingencia Tabla 9-5. "Medidas presencia ocasional de fauna", relacionada con el Riesgo o contingencia por presencia de fauna en el Área del Proyecto, en donde se indica que "*Serán los servicios contactados, los que determinen quien deberá hacer el traslado inmediato del animal, lo cual dependerá del escenario que se registre y describa (especie, número, gravedad, entre otros) por parte del encargado*", además, indica que "*Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente podrá trasladar al animal a algún centro alternativo o transitorio de salud animal en el caso que los centros autorizados no tengan la capacidad*"; por lo cual, se insiste en la observación que los impactos del proyecto en evaluación son de exclusiva responsabilidad del Proponente, quien debe hacerse responsable, respecto a su atención, tratamiento y destino final, incluyendo todos los costos asociados; por lo cual, deben existir coordinaciones con Centros de Rescate y Rehabilitación existentes, inscritos en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a nivel nacional, dado que, a la fecha, no existen a nivel regional. Además, se solicita evaluar la factibilidad de establecer convenio con algunos centros de rescate y rehabilitación de fauna silvestre al inicio del proyecto, dada la inexistencia de dichos centros actualmente en la Región de Atacama y al hecho que algunos centros atienden solo los días laborales. El Centro de Rescate y Rehabilitación de fauna debiera estar informado de los compromisos del Proponente del proyecto, respecto a las contingencias y emergencias de fauna, en las cuales pudiera tener participación. Se ha observado en algunas ocasiones que las emergencias con fauna ocurren en días no laborales.
- 9.5 En el ítem 1.6.18 de la Adenda se señala que realizarán periódicamente pruebas isocinéticas para controlar eventuales fugas de los gases en la Planta de Ácido Sulfúrico, este tipo de pruebas se realiza en ductos por lo que no podría aplicarse en mediciones de fugas que ocurren en tuberías u otros sistemas que no sea chimenea o ducto. Además, dichas pruebas corresponden a monitoreos de emisiones, pero no la previene, lo que corresponde es implementar un sistema de monitoreo y detección de fugas, indicando detalle de como operara dicho sistema, por lo que se solicita al Proponente presentar medidas preventivas destinadas a evitar o minimizar que ocurran las estas fugas. De igual forma, se solicita presentar las acciones asociadas ante contingencia y emergencia a implementar frente a la detección de fugas (cuando ocurran).

## 10. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

- 10.1 Se señala al Proponente que deberá actualizar ficha resumen en caso de corresponder, para cada fase del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

## 11. Compromisos ambientales voluntarios

11.1 Con respecto a los compromisos ambientales voluntarios, se solicita al Proponente actualizar los antecedentes de la siguiente tabla para cada una de las acciones, aun cuando estos hayan surgido en el presente proceso de evaluación y no necesariamente hayan sido explicitados como tales por parte del Proponente:

| <i>Tabla Compromiso ambiental voluntario [Nombre del compromiso voluntario 1]</i> |  |
|---|--|
| <i>Impacto asociado [si aplica]</i>   | <i>Si corresponde, indicar el nombre del impacto.</i>  |
| <i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>  | <i>[Construcción/operación/cierre]</i>   |
| <i>Objetivo, descripción y justificación</i>                                      | <p><i><u>Objetivo:</u> [XXX]</i></p> <p><i><u>Descripción:</u> [XXX]</i></p> <p><i><u>Justificación:</u> [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.]</i></p>   |
| <i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>                               | <p><i><u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda.]</i></p> <p><i><u>Forma:</u> [La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.]</i></p> <p><i><u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]</i></p> |
| <i>Indicador que acredite su cumplimiento</i>                                     | <i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros</i>   |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <i>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> |

11.2 En relación al Anexo 13.1 de la Adenda Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, se solicita al Proponente:

- i. Ampliar la presentación con medidas adicionales para el control de emisiones de As, considerando que la entrada en vigencia de la norma primaria de calidad del aire para Arsénico, podría coincidir con el inicio de la operación del proyecto, y este sería la principal fuente emisora en la zona.
- ii. Dado que la línea base utilizada para analizar el MP2,5, corresponde a la estación Copiapó SIVICA, la cual se encuentra a aproximadamente 10 km de la fuente, se solicita, considerar valores de línea base de MP2,5 en receptores más cercanos a la fuente, con el fin de tener un análisis adecuado. Considerando lo anterior, es que se solicita al Proponente proponer medidas voluntarias que permitan el abatimiento para disminuir el aporte del proyecto en 2,29 µg/m<sup>3</sup> a norma anual de MP2.5 y 7,49 µg/m<sup>3</sup> a norma diaria de MP2.5 en la fase construcción el receptor Parque Villa Fundición. Y en la fase de operación, disminuir el aporte de 1,04 µg/m<sup>3</sup> a norma anual de MP2.5 y 2,57 µg/m<sup>3</sup> a norma diaria de MP2.5, en el receptor Parque Villa Fundición.

11.3 Se solicita al Proponente la implementación de charlas de inducción en Paleontología, las cuales deberán ser dictadas por un/a paleontólogo/a que cumpla con la Resolución exenta N° 650 (disponible en [www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl)), previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal durante la fase de construcción. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el/la paleontólogo/a a cargo de las charlas con periodicidad mensual, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.

11.4 Por otra parte, se solicita al Proponente la implementación de un monitoreo paleontológico semanal, con posibilidad de transformarse en permanente en caso de hallar fósiles, en las áreas consideradas como Susceptible y donde existan obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra durante la fase de construcción, con inspecciones que sean efectuadas antes y durante la intervención. Los informes de inducción en Paleontología y de monitoreo paleontológico, deberán ser remitidos con frecuencia mensual al Consejo de Monumentos Nacionales, además de estar suscritos por el/la paleontólogo/a Proponente del permiso de excavación y/o prospección.

11.5 En el punto 13.2 el Proponente menciona que: "*Se acoge la solicitud de la autoridad. Se implementará un monitoreo arqueológico quincenal, a cargo de un/a arqueólogo/a titulado/a y/o licenciado/a(s) en arqueología a realizarse durante la fase de construcción, específicamente en los frentes de trabajo asociados al escarpe del terreno*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

*y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto". Al respecto, se le vuelve a reiterar que el monitoreo arqueológico debe ser de carácter permanente y no quincenal, pues las áreas de excavaciones son bastante amplias y los antecedentes arqueológicos del área indican probabilidades de hallazgos arqueológicos no previsto.*

- 11.6 En el Anexo 8.1 de la Adenda el Proponente señala medidas de barrido para compensar el material particulado 10 y no señala medidas para MP 2.5 por no estar en superación,

## **12. ANEXO CIUDADANO**

- 12.1 Respecto a la respuesta a la pregunta 14.1 relacionada con el uso de carreteras existentes, en particular la ruta C-379 donde el incremento en el flujo vehicular podría ascender hasta el 22,57% durante la fase construcción, que es considerado un aumento relativamente bajo por el Proponente en comparación con otros usuarios de las vías y que justifica a su modo de ver la no implementación de medidas y conservación y/o mantención, se solicita al Proponente analizar la posibilidad de presentar un Compromiso Voluntario al respecto.
- 12.2 En relación con la respuesta a la pregunta 14.2 no se respondió explícitamente lo siguiente: ¿será este proyecto sometido a IMIV? Se solicita al Proponente responder lo consultado.
- 12.3 En relación con la pregunta 14.5 si bien el Proponente ha realizado la evaluación del riesgo en salud debido a la posibilidad de exposición a metales pesados en el material particulado (Anexo 7.3 Actualización de la evaluación ambiental de riesgo a la salud) y considera que el Proyecto en evaluación no genera riesgos a la salud y en particular para la población infantil. Se le solicita al Proponente, en base a lo planteado por el observante evaluar la posibilidad de presentar como compromiso voluntario un plan de Inversión Social que signifique un aporte a mejoren la calidad de vida de las personas con autismo en:
- a. Atención Primaria de Salud,
  - b. Atención Secundaria y Terciaria de Salud,
  - c. Educación Especial, que permita asegurar el derecho a la educación, a la igualdad de oportunidades, a la participación y a la no discriminación de los niños, niñas, jóvenes y adultos que presentan necesidades educativas especiales, garantizando su pleno acceso, integración y progreso en el sistema educativo,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>

- d. Centros de atención especializados: Fortalecer el desarrollo integral de las personas con autismo diagnosticadas, en base a un modelo centrado en la persona y especializado, que permita que las familias reciban atenciones de calidad considerando que el TEA, es una condición permanente y que debe abordarse durante todo el ciclo de vida de la persona.

**Verónica Eufemia Ossandón Pizarro**  
Director/a Regional  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Atacama

JES/FAGV

Distribución:

CC:

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

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163623989>