

## **Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Reconversión Planta Las Pintadas”**

Nombre del Titular : Compañía Minera Carmen Bajo Limitada.

Nombre del Representante Legal : Mario Gustavo Valdés Braun.

Dirección : Pasaje Hochschild 113-A.

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Reconversión Planta Las Pintadas”, 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 a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Reconversión Planta Las Pintadas”, la que deberá entregarse hasta el 08 de julio de 2026.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con Isabel Cayo Campillay, dirección de correo electrónico [isabel.cayo@sea.gob.cl](mailto:isabel.cayo@sea.gob.cl), número telefónico 9-82491918.

### **I. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO**

#### **1.1 Ubicación**

1.1.1 En relación con la respuesta a la pregunta 1.1.18 de la Adenda, se observa lo siguiente:

- i. Se reitera al Proponente estimar la cantidad de superficie de formaciones vegetacionales a intervenir, así como la abundancia de individuos de especies singulares, como aquellas con distribución restringida y en categoría de conservación, todo aquello para efectos de ejecutar su fase de construcción. Específicamente, de aquellos sectores asociados al depósito de relaves filtrado y el camino en zig zag proyectado, así como sus derrames debido a la topografía y su diseño de construcción. Dado que la información entregada no aclara la cantidad de individuos de cada especie singular que serán intervenidos por el Proyecto, considerando la totalidad de sus partes y obras (depósito de relaves filtrados, camino en zigzag, línea de conducción de agua y LTE).
- ii. Asimismo, se solicita al Proponente identificar la superficie efectiva de las formaciones vegetacionales que serán intervenidas por el Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

1.1.2 Respecto a la respuesta a la pregunta 1.1.28 de la Adenda, se solicita al Proponente presentar el referido Plan de Cierre, incluyendo el cronograma de actividades de revegetación durante el presente proceso de evaluación ambiental.

**1.2 Partes, obras y acciones**

1.2.1 De acuerdo a la Tabla 9: “Hitos de inicio y término del Proyecto” de la Adenda, se solicita al Proponente actualizar en caso de corresponder el hito y fecha de inicio de ejecución del Proyecto, como también el hito y fecha de inicio y término de todas sus fases (construcción, operación y cierre) y su cronograma. Lo anterior, considerando que, en el caso de obtener una RCA favorable, las fechas de inicio y término de cada fase del Proyecto sean posterior a la fecha de obtención de esta. Para lo cual, se solicita al Proponente incluir tabla resumen que exprese lo solicitado, como la que se muestra a continuación:

<b>Descripción de las fases del Proyecto</b>	
<b>1. Fase de construcción</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>2. 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>3. 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	

1.2.2 De acuerdo a la Tabla 12: “Partes y Obras del Proyecto” de la Adenda, se solicita al Proponente corregir o aclarar aquellas obras que señala solo la fase operación. Al respecto, se entiende que esas obras son construidas en fase de construcción, en fase de operación cumplen la función de operar como lo dice la palabra, y en fase de cierre se desmantelarán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

esas obras, por tanto, se deberán considerar para todas fases (construcción, operación y cierre) en caso de corresponder.

### 1.3 Emisiones Atmosféricas

1.3.1 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.1 de la Adenda, se reitera al Proponente la observación, debido a que el Anexo VII de la Adenda “Actualización Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire”, no incorpora el informe de estimación de emisiones actualizado con las observaciones del ICSARA subsanadas.

1.3.2 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, específicamente en el ítem i., se reitera al Proponente la observación, debido a que el Anexo VII de la Adenda “Actualización Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire”, no incorpora el informe de estimación de emisiones actualizado con las observaciones del ICSARA subsanadas.

Al revisar el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda “Inventario de emisiones”, el Proponente no incorpora la actividad de transferencia de material (carga y descarga) para las fases de construcción ni de cierre y tampoco se incorporan las actividades de escarpe, compactación y nivelación en la fase de cierre.

Es importante mencionar que la respuesta deberá subsanar todas las observaciones planteadas en el ICSARA y su debida justificación, la cual deberá venir acompañada de la actualización de los respectivos informes de estimación de emisiones, modelación atmosférica y archivos de gran tamaño y planilla con el inventario de emisiones del proyecto.

1.3.3 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, específicamente en el ítem ii., se reitera al Proponente la observación, debido a que el Anexo VII de la Adenda “Actualización Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire”, no incorpora el informe de estimación de emisiones actualizado con las observaciones del ICSARA subsanadas.

a. **Escarpe:** Se reitera al Proponente la presentación de los niveles de actividad de la actividad de escarpe en fase de construcción y cierre, toda que lo expuesta en la respuesta de la Adenda no guarda relación con la que se presenta en el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda, debido a que en fase de construcción no se presentan las emisiones por la actividad de escarpe y en fase de cierre la fórmula para estimar el nivel de actividad del escarpe no coincide con lo presentado en la respuesta.

b. **Excavaciones:** Se reitera al Proponente lo siguiente:

b.1 La presentación de los niveles de actividad de los movimientos de tierra (excavaciones), toda vez que la tabla presentada en la presenta respuesta de la Adenda, no guarda relación con el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda.

b.2 El inventario de emisiones deberá presentar los cálculos en cada celda de cómo se obtiene el nivel de actividad, factor de emisión y las emisiones como tal, no puede ir pegado únicamente el valor final, se deberá presentar el detalle del cálculo para cada actividad. Lo anterior, tiene especial relevancia porque es la forma de aseverar que los cálculos son congruentes.

b.3 Además, deberá presentar un Anexo con la actualización del informe de estimación de emisiones.



- b.4 Finalmente, deberá volver a incorporar el kmz y éste deberá venir correctamente mencionado (ej: Excavaciones) y que se pueda verificar la superficie declarada.
- c. **Carguío y volteo de material:** se reitera al Proponente la presentación de los niveles de actividad de carga y descarga de material, toda vez que los entregado en la respuesta no guarda relación con lo indicado en el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda. Además, el archivo Excel presenta inconsistencias en esta actividad y dicho cálculo debe estar desglosado, no se puede únicamente indicar un valor, teniendo un cálculo pretérito.

STOCK PILE 2 (DESCARGA)				FE (kg/ton)	Actividad (t/d)	Emisión (kg/d)
Contaminante	k	U (m/s)	M (%)	#VALOR!	666.67	#VALOR!
MP2,5	0.05	2.19	1,47	#VALOR!	666.67	#VALOR!
MP10	0.35	2.19	1,47	#VALOR!	666.67	#VALOR!
MPS	0.74	2.19	1,47	#VALOR!	666.67	#VALOR!

- d. **Compactación:** Se reitera al Proponente la presentación de los niveles de actividad de la compactación, toda vez que los entregado en la respuesta no guarda relación con lo indicado en el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda. Además, la planilla Excel sólo presenta estimación de emisiones para la compactación en fase de construcción y no en la fase de cierre.
- e. **Nivelación:** Se reitera al Proponente la presentación de los niveles de actividad de la nivelación, toda vez que lo entregado en la respuesta no guarda relación con lo indicado en el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda.

- 1.3.4 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en específico el ítem iii. se reitera al Proponente la observación, debido a que el Anexo VII de la Adenda “Actualización Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire”, no incorpora el informe de estimación de emisiones actualizado con las observaciones del ICSARA subsanadas. En específico, respecto al escarpe la presentación de los niveles de actividad no guarda relación con la información que se presenta en el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda, debido a que en fase de construcción no se presentan las emisiones por la actividad de escarpe y en fase de cierre la fórmula para estimar el nivel de actividad del escarpe no coincide con lo presentado en la respuesta.
- 1.3.5 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en específico el ítem iv. se reitera al Proponente la observación, debido a que el Anexo VII de la Adenda “Actualización Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire”, no incorpora el informe de estimación de emisiones actualizado con las observaciones del ICSARA subsanadas. En específico, respecto al escarpe la presentación de los niveles de actividad no guarda relación con la información que se presenta en el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda, debido a que en fase de construcción no se presentan las emisiones por la actividad de escarpe y en fase de cierre la fórmula para estimar el nivel de actividad del escarpe no coincide con lo presentado en la respuesta.
- 1.3.6 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en específico el ítem v. se reitera al Proponente la observación, toda vez que si bien se presenta un fundamento de cómo se obtiene el facto “F”, no adjunta la información en formato excel para acreditar la data presentada. Adicionalmente, se solicita al Proponente que cada vez que referencie información proveniente de otro informe, sea específico en el número de Anexo y el título del documento citado para acceder y visualizar correctamente lo referenciado por el Proponente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- 1.3.7 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem vi. en la letra a) se reitera al Proponente la observación, toda vez que si bien se presenta un fundamento de cómo se obtiene el factor “s” y “M” para las excavaciones, no adjunta la información la base de datos medidos de cómo se obtienen los valores. Adicionalmente, se solicita al Proponente que cada vez que referencie información proveniente de otro informe, sea específico en el número de Anexo y el título del documento citado para acceder y visualizar correctamente lo referenciado por el Proponente.
- 1.3.8 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem vi. en la letra b) se reitera al Proponente la observación, toda vez que el Proponente no da respuesta a la obtención de los parámetros “s” y “M” para la actividad erosión de pilas de acopio.
- 1.3.9 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem vi. en la letra c) se acoge parcialmente la respuesta, el Proponente aclara que la data meteorológica utilizada corresponde a datos medidos y no modelados. Sin embargo, se solicita al Proponente lo siguiente:
- i. Incorporar este parámetro dentro del inventario de emisiones (planilla excel) para las actividades correspondiente y que adjuntar planilla excel con los datos descargados de la estación meteorológica, así como el análisis estadístico que da cuenta del promedio 2,19 m/s.
  - ii. Por otra parte, respecto de la humedad del suelo y porcentaje de finos en el suelo, se deberá considerar el uso de datos medidos y representativos el área de influencia y tal información no fue incorporada en la respuesta, por tanto, se reitera la solicitud de esta información con sus debidos respaldos y justificaciones (estudios de mecánica de suelo, informes de laboratorio, etc.).
- 1.3.10 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en específico el ítem vii. se reitera al Proponente la observación, toda vez que si bien se presenta un fundamento de cómo se obtiene el factor “F”, no adjunta la información en formato excel para acreditar la data presentada. Adicionalmente, el Proponente hace referencia a otro documento para visualizar la distribución de la frecuencia de los vientos, sin embargo, tanto el número de Anexo como el título del documento citado para acceder y visualizar lo referenciado por el Proponente no es posible encontrarlo.
- 1.3.11 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem viii. se reitera al Proponente la observación, toda vez que si bien adjunta archivo kmz con 17 tramos, es preciso indicar al Proponente lo siguiente:
- i. Que esta información deberá ser concordante tanto en el kmz como planilla de cálculo, informe de estimación de emisiones y modelación atmosférica.
  - ii. En el archivo kmz se deberán presentar los tramos utilizados por el proyecto en cada fase (construcción, operación y cierre);
  - iii. Además, se deberá identificar ahí mismo si esta ruta es pavimentada, no pavimentada, bischofitada o humectada y con sus respectivas distancias. Estas



distancias deberán ser concordantes con lo presentado en la estimación de emisiones y se deberá singularizar el ID utilizado en el modelo.

- 1.3.12 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem ix. se reitera al Proponente la observación, el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda no incorpora el detalle del cálculo de la estimación de emisiones. Para el caso de los niveles de actividad, el Proponente presenta solo un número en la celda sin tener el correlativo de cómo se obtiene dicho valor. Además, en las diferentes fases no se consideran el total de actividades previstas y la información de la planilla no es concordante con las respuestas entregadas en la presente Adenda.
- 1.3.13 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en específico el ítem x. se reitera al Proponente la observación, el Apéndice FT no se encuentra dentro del Anexo VII de la Adenda, por tanto, deberá incorporar las fichas técnicas de los vehículos y maquinaria nuevamente. La información de las fichas técnicas deberá ser concordante con lo indicado en las fichas técnicas en términos de capacidad, velocidad, capacidad de la palada, potencia, tecnología, etc y, esta información deberá ser la utilizada para la estimación de emisiones del proyecto.
- 1.3.14 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem xi. se solicita al Proponente que amplie información respecto a:
- i. Respecto a la justificación de los parámetros, se deberá precisar las condiciones tanto para la humectación como para la aplicación de supresor de polvo. En particular para el tráfico medio horario, se deberá presentar de forma explícita para cada fase y tramo en donde se aplicará la medida.
  - ii. Humectación de caminos: Se solicita al Proponente lo siguiente:
    - ii.1 Incorporar archivos kmz con la identificación de cada tramo y superficie excavada a humectar y su debida longitud que sea concordante con la Tabla 34 del Anexo V de la DIA.
    - ii.2 Además, para la efectividad del cumplimiento de la medida se deberá presentar un seguimiento de la medida que asegure el valor teórico de 75% abatimiento y la razón de humedad (M), la cual se puede realizar con equipos tipo DustMate o similar, por ejemplo. Este seguimiento deberá presentar frecuencia de seguimiento, lugar y reportabilidad ante la SMA.
    - ii.3 Respecto a la letra d.1.7 el Proponente señala que: *“El agua utilizada para humectación cumple con los requisitos establecidos en la NCh 1.333/78 en lo correspondiente a su uso”*. Por lo anterior, se solicita al Proponente mantener en terreno los resultados de los análisis y cumplimiento de la NCh 1.333/78, antes señalada.
  - iii. Supresor de polvo: Se solicita al Proponente lo siguiente:
    - iii.1 Especificar el porcentaje de abatimiento de la medida (bischofita) en función de lo que indique su ficha técnica, la cual se deberá adjuntar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- iii.2 Incorporar un kmz que indique claramente la fase y tramos donde se aplique la medida y una tabla que indique las coordenadas UTM de inicio y fin de cada tramo.
- iii.3 La mantención de la medida deberá estar establecida y sujeta al cumplimiento de la efectividad de la medida (mediciones in situ mediante equipo DustMate o similar, por ejemplo).
- iii.4 La eficiencia de la aplicación de la bischofita deberá estar sujeta a la ficha técnica del producto químico, la cual deberá ser adjuntada.
- iii.5 El plan de mantención deberá elaborarse acorde con el cumplimiento del abatimiento comprometido (90%), el cual en adición a la inspección visual del camino deberá incorporar medición en terreno de la efectividad de la bischofita, por lo cual se deberá presentar un plan de mantención robusto que se haga cargo de lo comprometido por el Proponente.
- iii.6 Se sugiere al Proponente presentar un plan de seguimiento para la medida aplicación de bischofita que dé cuenta de la efectividad de la medida (90%).

1.3.15 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en específico en el ítem xii. se reitera al Proponente la observación, toda vez que en la presente Adenda el Proponente no presenta un informe de estimación de emisiones actualizado, el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda no incorpora los contenidos descritos para las variables humedad del suelo y contenido de finos. Además, dicho Apéndice sólo cuenta con la estimación de emisiones de la actividad de escarpe para la fase de cierre, sin considerar el aporte de esta actividad en la fase de construcción. Por lo anterior, se solicita al Proponente lo siguiente:

- i. Se reitera que incorpore las características de la maquinaria que realizará esta actividad y su ficha técnica. Se solicita incorporar nuevamente el “Apéndice A de la DIA”, ya que no fue posible encontrar dicho documento porque no menciona a qué Anexo pertenece.
- ii. Por último, del inventario de emisiones, tanto la planilla como el informe, tienen por finalidad revisar los cálculos realizados, por lo que incorporar únicamente su resultado y no el detalle del cálculo dificulta este análisis.

1.3.16 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en específico el ítem xiii. se reitera al Proponente la observación, toda vez que en la Adenda el Proponente no presenta un informe de estimación de emisiones actualizado, el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda no incorpora los parámetros descritos como densidad aparente y no justifica los valores utilizados para la velocidad del viento y la humedad del material. Además, este Apéndice sólo incorpora el carguío y volteo de material en fase de operación, cuando existen movimientos de tierra en todas las fases del proyecto. Por otra parte, se solicita al Proponente que los cálculos sean íntegros, donde se pueda apreciar cómo se calcularon los factores de emisión, niveles de actividad y emisiones. Finalmente, los valores de los parámetros densidad, velocidad del viento y humedad del suelo, deberán estar respaldados por informes técnicos, planillas de estaciones meteorológicas o el que aplique de forma tal que se pueda asegurar el correcto cálculo en la estimación de emisiones y que se baraje es peor escenario para esta componente.



- 1.3.17 En relación a la respuesta a la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem xiv. se reitera al Proponente la observación, toda vez que en la Adenda el Proponente no presenta un informe de estimación de emisiones actualizado, el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda sólo incorpora el nuevo valor de  $s=10,89\%$ . Se requiere adjuntar documentación que acredite la obtención de este valor para los silt asociado al tránsito por vías no pavimentadas del proyecto. Además, deberá incorporar una cartografía y kmz desde donde se obtuvieron las muestras representativas “MSC-1” y “MSC-2” y documento que valide los resultados presentados.
- 1.3.18 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.2 de la Adenda, en el ítem xv. se reitera al Proponente la observación, toda vez que en la Adenda el Proponente no presenta un informe de estimación de emisiones actualizado, el Apéndice D del Anexo VII de la Adenda presenta la estimación de emisiones para caminos internos del proyecto no pavimentados, sin embargo, hace distinción entre vehículos livianos y pesados en las mismas rutas, lo cual es incorrecto, porque deberá primar el uso de factores de emisión según el tipo de flota que predomina, es decir vías no pavimentadas dominadas por vehículos pesados o vías no pavimentadas dominadas por vehículos livianos y, en este caso, correspondería la primera. Así, se solicita al Proponente presentar nuevamente el Apéndice D del Anexo VII de la presente adenda conforme a lo indicado en la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana (2020), como sigue:

**TABLA 4.3. FACTOR DE EMISIÓN PARA EL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS POR CAMINOS PAVIMENTADOS**

Fórmula <sup>4</sup>	Unidad	Parámetros
$fe = k \times (sL)^{0,91} (W \times 1,1023)^{1,02}$	[g/km]	k MP10: 0,62 g/km. k MP2,5: 0,15 g/km.  sL: carga superficial de finos [g/m <sup>2</sup> ]. Valores por defecto <sup>5</sup> : 2,4 – para vías con flujo inferior a 500 vehículos día. 0,7 – para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día. 0,3 – para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día. W: peso promedio en toneladas de los vehículos que transitan por las vías. Por defecto se puede usar un valor de 8 [t].

Fuente: Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020.

El nivel de actividad equivale a la suma de los kilómetros recorridos por los vehículos del proyecto, en las vías de cada rango de flujo vehicular. De esta manera, se deberán calcular las emisiones por rango de flujo de forma separada, puesto que tienen distintos factores de emisión. Para lo anterior, se deberá presentar una tabla con cada ruta, separada por tramos según sus flujos.

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

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

Fuente: Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

Dónde:

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

Por último, al igual que para el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, para justificar los kilómetros de cada trayecto estos se deberán incluir en un mapa formato KMZ, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ.

Respecto al cálculo del número de viajes, tanto para el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados como pavimentados, el número de viajes para el traslado de un determinado material se obtiene de la siguiente manera:

- En primer lugar, se divide el volumen de material a transportar, por la capacidad en metros cúbicos del camión que lo transporta, luego, este resultado se deberá redondear al entero superior.
- De forma paralela, se dividen las toneladas de material a transportar, por la capacidad en toneladas del camión que lo transporta, y al igual que en el caso anterior, este resultado se redondea al entero superior.
- Finalmente, el número de viajes de ida corresponde al máximo entre los dos resultados obtenidos anteriormente, puesto que de esta manera se asegura que no se sobrepase la capacidad de los vehículos, tanto en volumen como en peso. Para obtener los viajes de ida y vuelta, se deberá multiplicar el valor obtenido por dos.

Cabe señalar, que para el cálculo del número de viajes de tierra y escombros se deberá considerar un esponjamiento del 20% y 40%, respectivamente, acorde a lo señalado en la Tabla 2 de (INN Chile, 2000).

Para presentar la información de forma ordenada, por un lado, se deberán reportar en una tabla todos los vehículos que se utilizarán en el proyecto, indicando tara (peso de un vehículo sin carga), capacidad volumétrica (en [m<sup>3</sup>]), capacidad másica (en [t]), y peso promedio entre vehículo cargado y descargado.

**TABLA 4.5. EJEMPLO DE TABLA DE VEHÍCULOS DEL PROYECTO**

Vehículo	Tara [t]	Capacidad [m <sup>3</sup> ]	Capacidad [t]	Peso Bruto [t]	Peso promedio [t]
<b>Vehículo 1</b>	(Tara vehículo 1 [t])	(Capacidad vehículo 1 [m <sup>3</sup> ])	(Capacidad vehículo 1 [t])	(Tara [t] + Capacidad [t])	(Tara [t] + Capacidad [t])/2
...	...	...	...	...	...
<b>Vehículo n</b>	...	...	...	...	...

Fuente: Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020.

Y por otro, en una segunda tabla, se deberán mostrar los distintos materiales a transportar en cada año, más sus volúmenes, densidades, pesos, vehículos que los transportan, ruta utilizada para su transporte, y número de viajes ida y vuelta (como ejemplo, ver Tabla 4.6).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

**TABLA 4.6. EJEMPLO DE TABLA DE MATERIALES**

Material	Año	Volumen	Densidad	Peso	Vehículo	Ruta	N° de viajes (ida y vuelta)
Material 1	1	(Volumen material 1, año 1)	(Densidad material 1)	(Peso material 1, año 1)	(Vehículo material 1)	(Ruta material 1)	(N° de viajes material 1, año 1)
Material 1	2	(Volumen material 1, año 2)	(Densidad material 1)	(Peso material 1, año 2)	(Vehículo material 1)	(Ruta material 1)	(N° de viajes material 1, año 2)
...	...	...	...	...	...	...	...
Material n	...	...	...	...	...	...	...

Fuente: Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020.

Referente a los factores de corrección por lluvia, se solicita al Proponente incorporar datos de precipitaciones asociados a la zona de emplazamiento del proyecto (Tierra Amarilla) y calcular el factor en función de las ecuaciones que describe el capítulo 4 de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (2020) para rutas pavimentadas y no pavimentadas.

Por último, el Proponente deberá incorporar dentro de la estimación de emisiones del proyecto el tránsito por vías pavimentadas fuera del proyecto y su correspondiente combustión vehicular, asociado al traslado de personal, insumos, productos, etc. Para ello, deberá utilizar los factores de emisión presentados en el acápite 4.2 de la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana (2020).

1.3.19 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.3 de la Adenda, y respecto de las medidas de control de emisiones asociado a las actividades excavación y compactación, se solicita al Proponente lo siguiente:

- i. Presentar de qué forma esta actividad alcanza el 75% de abatimiento en estas actividades para MPS, MP10 y MP2.5, entendiendo que el diámetro aerodinámico de estos contaminantes difiere y por tanto, su eficiencia y el tipo de actividad.
- ii. En relación a la tabla presentada, se solicita al Proponente incorporar las coordenadas de todos los tramos donde se implementará una medida de control con su respectivo nombre (Tramo 1, Tramo 2, etc).
- iii. Justificar el porcentaje de eficiencia de cada medida de control con respaldo tales como ficha técnica, plano de detalle (encapsulamiento chancado) y/o información teórica que respalde el valor indicado para la humectación de caminos, excavación y compactación.
- iv. Además, especificar si estas medidas de control se encuentran incorporadas en la estimación de emisiones del proyecto, ya que el Apéndice D del Anexo VII no lo detalla y no se presentó una actualización del informe de emisiones atmosféricas. En caso de incorporarlo, el inventario de emisiones deberá mostrar claramente el cálculo de las emisiones con y sin medida de control.
- v. Ampliar el respaldo de la eficiencia de la medida, ya que citar únicamente un documento no es específico, deberá indicar anexo, capítulo, acápite, número de tabla, número de página, etc, según corresponda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- vi. La forma de mantención deberá estar sujeta al cumplimiento del porcentaje de abatimiento comprometido, es decir, el mantenimiento de acuerdo a lo especificado en la ficha técnica, especificaciones técnicas y/o mediciones en terreno de las variables.
  - vii. En concordancia con lo anterior, los medios de verificación deberán dar cuenta tanto de la aplicación de la medida como del cumplimiento de la efectividad de ésta. Por tanto, deberá ampliar esta información incorporando verificadores que respalden el porcentaje de abatimiento comprometido.
- 1.3.20 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.4 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, solicitando la presentación de un plan de seguimiento para cada medida de control comprometida, el cual deberá incorporar, al menos, los siguientes elementos: (i) identificación de la medida; (ii) definición de la eficiencia o porcentaje de abatimiento comprometido; (iii) contaminante o fracción de material particulado que se pretende controlar; (iv) fórmula de cálculo que se utilizará para evaluar su efectividad; (v) frecuencia de mantención o aplicación de la medida; y (vi) periodicidad de entrega de los informes de verificación de cumplimiento.
- Lo anterior se solicita debido a que la información presentada por el Proponente describe principalmente los fundamentos teóricos de cada medida de control, pero no establece un mecanismo de seguimiento que permita verificar en terreno, una vez iniciadas las faenas del proyecto, que los porcentajes de abatimiento declarados efectivamente se alcanzan y que, en consecuencia, la estimación de emisiones no ha sido subestimada.
- 1.3.21 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.5 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, ya que la información solicitada para el encapsulamiento de la planta de chancado es incompleta y parece corresponder a una versión preliminar, debido a que en las coordenadas de algunas medidas indica "(P – confirmar con cliente)". Por lo anterior, se solicita presentar nuevamente la información solicitada en los puntos i., ii., iii., iv., v., vi. y vii. De la observación 1.4.5 del ICSARA. Además, se solicita incorporar la justificación que acredite el porcentaje de abatimiento de la medida y un archivo kmz de la ubicación georreferenciada de cada una de las medidas.
- 1.3.22 De acuerdo a la Tabla presentada en la respuesta a la pregunta 1.4.5 de la Adenda, en la medida i. "Precancador y chancador primario cerrado" donde se indica que: "*Estructura cerrada que permite el ingreso completo del camión para volteo del material. Sistema de captación y filtrado de material particulado*", sin embargo, no queda claro si es un galpón cerrado al 100%, si poseerá aspersores, extractores, si será encapsulado o si será sólo cubierta con pared corta viento, entre otras opciones, por tanto, se requiere aclarar para cada medida la materialidad y una descripción física de la estructura que sea coherente con el % de eficiencia señalado. Lo anterior, para cada medida señalada.

#### 1.4 **Caracterización área de influencia por Calidad del Aire**

- 1.4.1 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.6 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que el Anexo VII de la Adenda no presenta en ninguno de sus Apéndices un kmz o cartografía que dé cuenta de la ubicación georreferenciada de los receptores del proyecto. Esta información es crucial para el descarte de los impactos indicados en el Artículos 11 de la Ley y para la evaluación de la modelación de contaminantes atmosféricos, cuyo informe tampoco fue incorporado en el Anexo VII de la Adenda, por lo que se solicita incorporar igualmente su actualización.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- 1.4.2 Respecto a la respuesta 1.4.6 de la adenda, se solicita al Proponente presentar la información del apéndice B Reporte de receptores calpuff. en algún formato estándar para poder visualizarlo.
- 1.4.3 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.7 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que la Tabla 97 del Anexo V-A de la DIA no presenta toda la información solicitada en la observación, se requiere incorporar la distancia desde el proyecto al receptor, identificar al menos un receptor en cada uno de los centros poblados, entre otros. Se sugiere al Proponente incorporar en el análisis los receptores levantados en las componentes medio humano, ruido y vibraciones y flora y vegetación. Además, se reitera la necesidad de un archivo kmz de los receptores del proyecto y su área de influencia, ya que no se incorpora en los Anexos II y VII de la presente Adenda.
- 1.4.4 En relación a la respuesta 1.4.8 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que la tabla solicitada no está completa. El Proponente deberá incorporar lo siguiente:
- i. Para cada receptor su distancia al proyecto en metros, la cual es posible obtener desde Google Earth o Sistemas de Información Geográfica.
  - ii. Las observaciones deberán ser completadas para todos los receptores, indicando a que tipo de construcción corresponde, si se encuentra habitada, si el recinto es industrial o habitacional, etc.
  - iii. Por último, el referenciado Apéndice C del Anexo VII de la Adenda, muestra las plumas de dispersión de los contaminantes en las diferentes fases del proyecto, más en ellas no se encuentran georreferenciados los receptores del proyecto, menos aún su distancia al proyecto.
- 1.4.5 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.9 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que se requiere el archivo kmz de los receptores para dar conformidad a esta respuesta.
- 1.4.6 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.10 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que el archivo kmz de los receptores de calidad del aire no se encuentran incorporados en los Anexos II y VII de la presente Adenda.
- 1.4.7 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.11 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente. En atención a las observaciones formuladas en el presente ICSARA y considerando que las respuestas entregadas no presentan el nivel de detalle, la fundamentación técnica ni la debida correlación con los antecedentes solicitados, se requiere al Proponente efectuar una nueva determinación y justificación del área de influencia del proyecto.  
Dicha determinación deberá presentarse tanto en formato kmz como en cartografía georreferenciada e incluir, al menos, los siguientes antecedentes: (i) el parámetro o criterio técnico utilizado para su delimitación; (ii) el número de receptores que se encuentran comprendidos dentro del área de influencia; y (iii) la superficie total que ésta abarca.



## 1.5 Caracterización ambiental de la calidad del aire

- 1.5.1 En relación a la respuesta a la pregunta 1.4.12 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que el Proponente deberá presentar adecuadamente el criterio de validez de los datos registrados conforme a la Res Ex. N°1.440/2023, SMA, verificando su representatividad poblacional de acuerdo al citado cuerpo normativo. Asimismo, dicha validez deberá acreditarse siguiendo los lineamientos de la “Guía para la descripción del área de influencia: Calidad del aire en el área de influencia de proyectos que ingresan al SEIA” (2015), en específico indica:

*“Las estaciones de monitoreo deben emplear los instrumentos de medición de concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos incluidos en la lista de Métodos Denominados de Referencia y Equivalentes publicada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica, o que cuenten con certificación de alguna de las agencias de los países miembros de la Comunidad Europea, que implementan las directrices del Comité Europeo para Estandarizaciones.”*

Por otra parte, el criterio de representatividad de datos registrados (distancia desde la estación hasta el receptor y fuente emisora, topografía del sector, etc.), se deberá presentar nuevamente, ya que los antecedentes incorporados no son suficientes para acreditar dicha representatividad. Se sugiere incorporar los lineamientos de la Res. Ex. N°744/2017 que establece criterios para calificar estaciones de monitoreo de material particulado respirable (MP10) como representatividad poblacional, donde se detallan los criterios generales de emplazamiento de una estación de monitoreo.

Por lo anterior, se solicita presentar nuevamente la tabla indicada:

Nombre Estación	Criterio de validez (Res. Ex. N°1.449/2023 SMA)	Criterio de representatividad

- 1.5.2 En relación a la respuesta a la pregunta 1.4.13 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que debido a la naturaleza del proyecto en evaluación y las actividades generadoras de emisiones atmosféricas, se requiere contar con una caracterización de material particulado sedimentable y SO<sub>2</sub>, ya que las emisiones atmosféricas predominantes están asociadas a movimientos de tierra en todas las fases del proyecto. Por lo anterior, se sugiere seguir los lineamientos de la “Guía para la descripción del área de influencia: Calidad del aire en el área de influencia de proyectos que ingresan al SEIA” (2015), en particular, se indica:

*“En caso de que no existan estaciones con la completitud necesaria o las existentes no se ubiquen en los puntos requeridos para la evaluación de impacto (sitios de interés), será responsabilidad del Proponente levantar información de calidad del aire previo al ingreso del proyecto al SEIA.”* Por lo anterior, se solicita presentar nuevamente la tabla indicada:

Nombre Estación	Criterio de validez (Res. Ex. N°1.449/2023 SMA)	Criterio de representatividad

Finalmente, se aclara al Proponente que lo solicitado en esta observación tiene relación con el levantamiento de la línea de base de calidad del aire, por lo que la justificación de la comparación del DS N°4/1992 (MINAGRI) con los resultados del modelo de dispersión



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

atmosférica CALPUFF, no es correcta, ya que esto último guarda relación con el análisis de impacto y cumplimiento normativo, mas no con la línea de base de calidad del aire.

- 1.5.3 En relación al Apéndice E del Anexo VII “Actualización Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire” de la Adenda, se reitera al Proponente como línea base del proyecto, sin embargo, dicha línea base fue levantada mediante una estación de monitoreo propia del Proponente, a un costado de la ubicación del proyecto, lo cual no posee representación poblacional, y con un tiempo de toma de datos de sólo 9 meses, y señalando que el sector donde se emplazará el proyecto no se encuentra saturado por MP10; Omitiendo lo señalado por el Decreto N°05/2021 que Declara Zona Saturada por material particulado respirable MP10 como concentración de 24 horas y anual, a la zona de Copiapó y Tierra Amarilla. Además, se indica que la estación meteorológica a la cual hacen mención se encuentra lejana al área de influencia del proyecto lo cual no la hace representativa, por tanto, se reitera la observación realizada sobre presentar datos medidos y representativos del área de influencia del proyecto relacionada a la variable velocidad y dirección del viento.
- 1.5.4 Se reitera al Proponente una actualización del Anexo “Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire”, en consideración a que se realizaron diversas observaciones a dicho anexo y no se visualizan en el documento.

## 1.6 Meteorología

- 1.6.1 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.14 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, ya que la presentación del análisis de incertidumbre se deberá realizar para las variables meteorológicas velocidad del viento y temperatura, presentando únicamente los resultados para velocidad del viento. Además, deberá presentar las condiciones de dispersión del área de emplazamiento del proyecto con valores de variables meteorológicas representativas de dicha área.

- 1.6.2 Se solicita al Proponente justificar o en caso de corresponder, rectificar el periodo temporal seleccionado para la elaboración de la línea de base de clima y meteorología (2019-2020), cuando la estación utilizada (Universidad de Atacama, Copiapó) tiene data desde 2009 a la fecha. Además, se solicita identificar todas las estaciones cercanas al proyecto y realizar el levantamiento de la información de clima y meteorología evaluando la cercanía de las estaciones al proyecto, las variables medidas, la temporalidad de datos medidos y la validez de éstos, siguiendo los lineamientos indicados en la “Guía para la descripción del área de influencia: Calidad del aire en el área de influencia de proyectos que ingresan al SEIA” (2015).

Por otra parte, se solicita al Proponente justificar y en caso de corresponder, rectificar la selección del escenario de modelación (WRF, 2022), conforme a lo indicado en el acápite 4.3.2 de la “Guía para uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (2023), que indica:

*“Para la elección de ese año, se recomienda que se analicen al menos 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 contaminantes se escoja el escenario (año) de peor condición para la dispersión de los contaminantes.”*

Con relación a las variables meteorológicas observadas y modeladas, se deberá presentar dentro de informe de modelación de dispersión atmosférica actualizado al menos lo indicado en el acápite 5.6 y 5.7 de la “Guía para usos de modelos de calidad del aire en el SEIA” (2023), esto es:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- a) Series de tiempo, ciclos diarios y estacionales, y rosas de los vientos
- b) Mapas de viento
- c) Datos de altura

Por último, el archivo excel señalado por el Proponente no se adjunta en el Anexo VII de la Adenda y el Apéndice A del mismo Anexo que da cuenta de la línea de base y meteorología, corresponde al mismo archivo cargado en la DIA, por lo que se solicita actualizar e incorporar la información solicitada en el presente ICSARA.

## 1.7 **Modelación de calidad del aire**

1.7.1 En relación a la respuesta de la respuesta 1.4.15 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que no incorpora el archivo de post proceso \*.cpv de los escenarios modelados y tampoco incluye los archivos de gran tamaño que se especifican en el Anexo III. Archivos de Entrada y Salida de los Modelos de la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023). Esta información es crucial, junto con el informe de modelación de dispersión de contaminantes para verificar el descarte de los impactos sobre la componente calidad del aire.

1.7.2 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.16 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que el Apéndice D del Anexo VII no incorpora la totalidad de las fuentes asociadas al proyecto y tampoco se presenta la transformación de las unidades de ingreso al modelo en todas las actividades emisoras de emisiones atmosféricas, sino que solo algunas como tránsito vehicular y nivelación.

1.7.3 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.17 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, ya que deberá realizar el análisis de receptores conforme el Art. 6 y 7 del RSEIA con la información levantada para las componentes medio humano y flora y vegetación. Una vez caracterizados los receptores del proyecto, se realiza la modelación de dispersión de contaminantes para gases y partículas en todas sus métricas y se evalúa el aporte discreto en cada receptor y, con ello se realiza el descarte de impactos asociados a calidad del aire en los literales mencionados.

1.7.4 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.18 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que la información proporcionada en la respuesta está desordenada y no tiene correlación con el Apéndice D del Anexo VII. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

En “Etapas Construcción – Fuentes principales”, ID SCR\_21 y SCR\_22 indican como fuente emisora “canal 1 (construcción)” sin indicar a qué actividad/es corresponde y en los contaminantes de estas fuentes sólo se reconoce MP10. Para la fuente de grupos electrógenos sólo se reconocen los contaminantes MP10, CO y NO<sub>2</sub> y para maquinaria fuera de ruta NO<sub>2</sub> y CO. En ninguna de las fuentes presentadas en la tabla se incorpora la estimación de MPS.

Por otra parte, al contrastar con la información del Apéndice D del Anexo VII, no se encuentra la misma información. Por ejemplo, la actividad de escarpe en fase de construcción no se encuentra calculado en el Apéndice mencionado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

**Etapa Construcción — Fuentes principales**

ID CALPUFF	Fuente emisora	Escenario	Contaminante	Ton/año	kg/d	g/s
SRC_27	Escarpe	Construcción	MP10	23,89	65,45	2,2725
SRC_27	Escarpe	Construcción	MP2,5	9,53	26,11	0,9065
SRC_21	Canal 1 (construcción)	Construcción	MP10	11,94	32,72	1,1362
SRC_22	Canal 2 (construcción)	Construcción	MP10	14,93	40,90	1,4201
SRC_26	Grupo electrógeno	Construcción	NO2	3,30	9,047	0,3142
SRC_26	Grupo electrógeno	Construcción	CO	0,71	1,949	0,0677
SRC_26	Grupo electrógeno	Construcción	MP10	0,23	0,642	0,0223
SRC_28*	Combustión maquinaria fuera ruta	Construcción	NO2	0,026	0,071	0,0018

Por último, no se pudo contrastar la información de esta respuesta con lo ingresado al modelo CALPUFF, ya que archivos entregados en el Apéndice B del Anexo VII de la presente Adenda, en particular, los archivos \*.INP no tienen información de las fuentes modeladas, tasas ingresadas ni receptores evaluados, ya que corresponden a archivos de salida (CALPOST).

1.7.5 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.19 de la Adenda, se solicita al Proponente lo siguiente:

- i. Ampliar la información de régimen de operación “discontinuo (jornada laboral)”, indicando la cantidad de horas diarias totales y el horario.
- ii. Además, se solicita que para todas las fuentes de resuspensión se considere la emisión de MPS.
- iii. Utilizar la metodología de estimación de emisiones contenida en la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana” (2020), toda vez que dicho documento adapta y complementa los factores y procedimientos establecidos en la AP-42, otorgándoles aplicabilidad y representatividad para las condiciones nacionales.
- iv. Con respecto a las “Rutas Tigresa, MC, Revoltosa (scr\_23-scr\_25)”, estas fuentes no se encuentran incorporadas en el Apéndice D del Anexo VII y son consideradas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

únicamente en fase de operación, mientras que durante la fase de construcción y cierre hay transporte externo igualmente, por tanto, se solicita incorporar el tránsito pavimentado y no pavimentado, según corresponda, asociado al tránsito vehicular fuera del proyecto y su correspondiente combustión vehicular.

- v. Por último, aclarar y en caso de corresponder, rectificar, cómo incorpora dentro del modelo de dispersión una fuente (depósito de ripios (SRC\_18)), con dos regímenes de operación, “continuo (erosión) + discontinuo (carguío)”.

Depósito de Ripios (SRC_18)	MP10, MP2,5, MPS	Operación, Cierre	Continuo (erosión) + Discontinuo (carguío)	Carguío/volteo y erosión eólica dep. ripios	AP-42 (carguío); Guía MMA emisiones fugitivas (erosión)	§13.2.4
-----------------------------	------------------	-------------------	--	---	---	---------

- 1.7.6 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.20 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que no adjunta los archivos de gran tamaño solicitados conforme al Anexo III de la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (2023). El Apéndice B del Anexo VII, hace relación a los archivos CALPUFF, sin embargo, no considera la totalidad de archivos solicitados.

Nombre	Fecha de modificación
RANK(ALL)_PM10_720HR_CONC_C.DAT	31-03-2025, 8:27 a.m.
RANK(ALL)_PM10_24HR_CONC_C.DAT	31-03-2025, 8:27 a.m.
RANK(ALL)_PM10_1HR_CONC_C.DAT	31-03-2025, 8:27 a.m.
RANK(0)_PM10_8784HR_CONC_C.DAT	31-03-2025, 8:27 a.m.
PM10_C.LST	31-03-2025, 8:27 a.m.
PM10_C.INP	31-03-2025, 8:27 a.m.
PCTL-98.00_PM10_24HR_CONC_C.DAT	31-03-2025, 8:27 a.m.
PCTL-98.00_PM10_1HR_CONC_C.DAT	31-03-2025, 8:27 a.m.

Además, deberá presentar nuevamente la tabla consolidada con la identificación y cuantificación para cada una de las fuentes de emisión atmosférica con las observaciones del presente ICSARA subsanadas y, deberá presentar un archivo kmz con cada una de las fuentes de emisión atmosféricas para cada escenario, ya que tampoco fue incluido en esta Adenda.

- 1.7.7 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.21 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que la información proporcionada en la presente Adenda carece de argumento, antecedentes técnicos y correlación que permitan establecer que las fuentes indicadas corresponden con los ID ingresado al modelo y que las tasas indicadas corresponden efectivamente a los aportes de cada fuente en las diferentes fases del proyecto. Además, la información de esta tabla deberá ser autocontenida, es decir, deberá presentar los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

valores para cada contaminante en todas las fuentes, sin referenciar otros documentos o respuestas de la Adenda.

Por último, se solicita al Proponente aclarar si la “resuspensión tramos 1-17 (caminos int.)”, corresponde a una fuente modelada como línea o área, ya que de lo contrario, podría estar duplicando la información en el modelo.

Nombre fuente (descripción proyecto)	ID CALPUFF	Tipo fuente	Contaminante	Emisión (Ton/año)	Tasa modelo (g/s)
Resuspensión tramos 1-17 (caminos int.)	SRC_01-17	Areal/Lineal	MP10, MP2,5, MPS	Ver tablas 1.4.18	Ver tablas 1.4.18
Carguío/volteo + erosión Dep. Ripios	SRC_18	Areal	MP10, MP2,5, MPS	Oper: MP10=2,45 t/a; MP2,5=0,375 t/a; MPS=4,88 t/a	MP10=0,0776; MP2,5=0,0119; MPS=0,1547

- 1.7.8 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.22 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que la información proporcionada en la Adenda carece de argumento, antecedentes técnicos y correlación que permita validar la información entregada. Además, el Proponente menciona que incorpora una nueva estimación de emisiones y modelación atmosférica actualizada, sin embargo, en el Anexo VII de la Adenda no se presentan dichos documentos ni los archivos de entrada y salida del modelo. Por lo anterior, el Proponente deberá presentar correctamente el informe de estimación de emisiones, la planilla con el inventario de las emisiones atmosféricas del proyecto, el informe de modelación atmosférica, los archivos de entrada y salida del modelo, las líneas de base actualizada, la determinación y justificación del área de influencia y todos los documentos y/o archivos que respalden la información declarada.

## 1.8 Evaluación peor escenario de calidad del aire

- 1.8.1 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.23 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que las respuestas e información presentada en la presente Adenda carece de argumento, antecedentes técnicos y correlación que acredite que la fase de construcción es el peor escenario.

En el Anexo VII de la Adenda, el Proponente incorpora antecedentes asociados a la componente aire. Sin embargo, no se adjunta una línea de base actualizada, ni un informe de estimación de emisiones actualizado, ni los archivos de entrada y salida del modelo de dispersión, ni un informe de modelación atmosférica actualizado. En consecuencia, no es posible validar adecuadamente las respuestas presentadas en la presente Adenda.

No obstante, a lo anterior, se revisó la información contenida en el Apéndice D del referido anexo. Sin embargo, se constató que el contenido desarrollado en la Adenda presenta escasa o nula concordancia con los antecedentes técnicos incluidos en dicho apéndice.

- 1.8.2 En relación a la respuesta de la pregunta 1.4.24 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que las respuestas e información presentada en la presente Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

carece de argumento, antecedentes técnicos y correlación que permita acreditar la información declarada en la tabla solicitada.

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

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

## 1.9 **Ruido**

- 1.9.1 Conforme al Anexo V “RUIDO Y VIBRACIONES” de la Adenda, se informa al Proponente que no queda claro cuál es la alternativa tomada para la fase de operación, considerando que en el punto 13.2 Fase de operación, se señalan 2 alternativas, siendo una de ellas el uso de pantallas acústicas y la segunda la paralización de la planta de chancado en horario nocturno. Por lo anterior, se solicita al Proponente aclarar cuál o cuáles fueron las medidas consideradas en la Tabla 70. “Niveles proyectados en receptores en fase de operación y evaluación según D.S. N°38/11 MMA”.

- 1.9.2 Se informa al Proponente, que en caso de utilizar barreras acústicas estas deberán ser permanentes, con estructuras definitivas y duraderas en el tiempo. Junto con esto, deberá presentar un programa de seguimiento y mantención de las barreras acústicas en fase operacional.

## 1.10 **Transporte**

- 1.10.1 En relación con las tablas 22, 23 y 24 de la Adenda, se reitera al Proponente presentar la cantidad diaria y mensual de viajes ida y vuelta del transporte del proyecto para cada una de sus fases, en el peor escenario.

## 1.11 **Hidrología e Hidrogeología**

- 1.11.1 En relación a las respuestas a las preguntas 1.8.1 y 1.8.2 de la Adenda, se solicita al Proponente cuantificar las aguas contactadas por concepto de precipitación sobre las obras mineras depósito de relaves filtrado, acopios (stock pile) y áreas operativas, y restituir al sistema hídrico los volúmenes de aguas que contactarían las obras mineras. Para ello, deberá proponer la forma en que realizará la restitución de los volúmenes de aguas que ingresan a las áreas de emplazamiento de las obras mineras mencionadas anteriormente.

- 1.11.2 En consideración a la respuesta a la pregunta 1.8.3 de la Adenda, se solicita al Proponente presentar la localización en coordenadas UTM datum WGS-84, Huso 19, del pozo existente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

situado aguas abajo del Proyecto, emplazado en la Quebrada Las Pintadas, y del nuevo pozo contemplado aguas arriba del depósito de relaves, junto con su respectiva identificación.

- 1.11.3 En atención a la respuesta 1.8.4 de la Adenda, y considerando que las campañas de caracterización hidrogeológica, junto con los antecedentes históricos de explotación minera y la ejecución de sondajes profundos, no han evidenciado la presencia de niveles freáticos (inclusive en perforaciones que alcanzan la roca competente), sumado a que el uso de drenes de infiltración se encuentra condicionado únicamente a eventuales fallas en la PTAS, se indica al Proponente que, en caso de que, durante la ejecución del Proyecto, se modifique el sistema de manejo de aguas servidas, el Proponente deberá informar las nuevas condiciones de operación a la Superintendencia de Medio Ambiente, y en caso que corresponda, realizar un análisis de vulnerabilidad de acuífero para su evaluación y aprobación.

## 1.12 **Flora y vegetación**

- 1.12.1 En relación con la respuesta a la pregunta 1.9.3 de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:

- i. En el ítem v) sobre el punto “Determinación del Área de Influencia”, se reitera la pregunta al Proponente por cuanto se observa a partir de los archivos digitales actualizados del Proyecto, que existen obras que no quedan contenidas en el AI definida para la Componente de Flora y Vegetación, como parte del Depósito de Relaves Filtrado y el camino en Zig Zag.
- ii. Asimismo, se observa que en la justificación del AI del Anexo VI “Línea Base Flora y Vegetación” de la Adenda, no se justifica mediante la incorporación de la pluma de dispersión de MPS.
- iii. En el ítem ix. en específico la respuesta de la letra e), el Proponente incorpora en el Anexo VI de la Adenda un Plan de Manejo Biológico (PMB) a modo de Compromiso Ambiental Voluntario por la pérdida de individuos en categoría de conservación. Al respecto se tienen las siguientes observaciones:
  - iii.1 Se solicita al Proponente aclarar las fechas de realización del microruteo por cuanto en el PMB menciona dos campañas: primavera 2025 y verano 2026.
  - iii.2 En relación a la Tabla 1. “Especies en categoría de conservación”, se solicita al Proponente aclarar si la columna “cantidad de ejemplares” corresponde al total de individuos que serán intervenidos por el Proyecto.
  - iii.3 En el punto 2.1.1 “Colecta de germoplasma”, se tienen las siguientes observaciones:
    1. Se solicita al Proponente aclarar cuánto es la cantidad de semillas que pretende coleccionar considerando que propone destinar un 30% al INIA.
    2. El Proponente indica que: “*Las semillas serán conservadas en un banco activo ubicado en dependencias de la empresa*”. Al respecto, se solicita al Proponente indicar la ubicación y características de la dependencia donde se mantendrá el material colectado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- iii.4 En el punto 2.1.2 “Propagación in situ”, el Proponente indica que: “*La propagación se realizará dentro del Área de Protección Ambiental del Proyecto, en un vivero de aproximadamente 60 m<sup>2</sup>*”. Al respecto, se solicita al Proponente lo siguiente:
1. Aclarar la ubicación de dicha área, así como indicar si se requerirá del despeje de vegetación para su instalación.
  2. Justificar la cantidad de ejemplares a propagar presentados en la Tabla 2. “Cantidad de ejemplares de especies arbustivas a propagar”, en relación con los ejemplares que serán efectivamente intervenidos por el Proyecto.
- iii.5 En el punto 2.1.3 “Repoblación”, se solicita al Proponente entregar las características ecológicas del sitio de relocalización que permitan justificar la selección del área, así como su ubicación en archivos digitales formato KMZ y SHP en coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19 Sur.
- iii.6 En el punto 2.1.5 “Monitoreo y asentamiento”, se solicita al Proponente realizar monitoreos semestrales durante los primeros dos años y, posteriormente, monitoreos anuales hasta completar el período propuesto.
- iii.7 En el punto 2.1.6 “Medios de Verificación”, se solicita al Proponente incorporar medidas de contingencia en caso de no alcanzar el porcentaje de éxito comprometido, así como incluir una carta Gantt y/o cronograma que contemple todas las actividades asociadas a la medida (colecta de semillas, propagación, plantación, monitoreos, entre otras).
- iii.8 Asimismo, se solicita al Proponente integrar las observaciones anteriores para el punto 2.2 PROGRAMA DE RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ESPECIES SUCULENTAS EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN.
- iii.9 Por último, se solicita al Proponente que las actividades de colecta, propagación, plantación y monitoreo sean realizadas considerando lo propuesto por el Manual “Propagación de especies forestales nativas de las zonas áridas y semiáridas de Chile” (Gutiérrez et al., 2013).

1.12.2 De acuerdo al Anexo VI. “Compilado Flora y Vegetación \_Plan de Manejo Biológico” de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:

- i. Respecto del seguimiento del Plan de Manejo Biológico, se solicita al Proponente complementar la propuesta, puesto que los indicadores de éxito se establecen en un 100% para colecta, propagación, plantación y sobrevivencia, sin justificación técnica, umbrales de alerta ni criterios de incumplimiento. Para ello, el Proponente deberá precisar por especie los indicadores verificables de éxito, metodología de monitoreo, registro individual georreferenciado, variables de vigor y estado sanitario, y acciones adaptativas ante mortalidad, pérdida de vigor, fallas de prendimiento, pudrición, herbivoría o estrés hídrico. Asimismo, considerando el contexto asociado al Desierto Florido, el seguimiento deberá incorporar periodos de expresión de este fenómeno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- ii. Respecto de los sitios de relocalización, reforestación y protección ambiental considerados en el Plan de Manejo Biológico, se solicita al Proponente identificarlos y caracterizarlos técnicamente, dado que el documento solo señala que éstos cumplirían criterios administrativos, biológicos y de ubicación efectiva, sin acompañar coordenadas, polígonos, superficie, cartografía, condición basal, aptitud del sitio receptor, resguardo frente a futuras intervenciones ni equivalencia ecológica con los sitios de origen. Dicha caracterización deberá considerar que el Proyecto se emplaza en un contexto ecológico asociado al Desierto Florido y que una porción del área de influencia se superpone con el Sitio Prioritario Desierto Florido.

## II. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

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

<b>Permiso [nombre del permiso 1] según se establece en el artículo [XXX] del Reglamento del SEIA</b>	
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	

### 2.2 **PAS 135:**

2.2.1 Respecto de la respuesta a la pregunta 3.2.1 específicamente el ítem i) de la Adenda, se reitera al Proponente presentar la caracterización geotécnica del botadero de ripios y el estado actual de este. Dado que el Proponente no respondió la observación, se reitera y se solicita enviar como mínimo la siguiente información:

- i. Geometría del botadero.
- ii. Curvas granulométricas.
- iii. Ubicación de exploraciones realizadas (calicatas, sondajes, geofísica).
- iv. Ensayos de características mecánicas e hidráulicas del botadero.
- v. Capacidad de soporte.

2.2.2 Respecto de la respuesta a la pregunta 3.2.1 específicamente el ítem iii) de la Adenda, se solicita al Proponente considerar, en el análisis de estabilidad física, las características y propiedades geotécnicas diferenciadas del material que conforma el botadero de ripios y del suelo de fundación subyacente. Al respecto, dichas propiedades deberán ser respaldadas mediante ensayos geotécnicos representativos, no resultando suficiente la justificación entregada por el Proponente basada en una simplificación del modelo. Esta simplificación podría omitir contrastes relevantes entre materiales y, con ello, subestimar condiciones desfavorables que eventualmente incidan en la estabilidad del depósito.

En consecuencia, se solicita al Proponente actualizar el modelo de estabilidad física incorporando propiedades geotécnicas diferenciadas para cada uno de los materiales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

involucrados, tanto del depósito como de su fundación, justificando los parámetros utilizados y respaldándolos con los ensayos correspondientes.

### 2.3 PAS 138:

- 2.3.1 En relación a la respuesta a la pregunta 3.5.1 de la Adenda, y la Tabla 6. “Cuadro dimensiones PTAS y Drenes” del Anexo X “PAS 138” de la Adenda, se solicita al Proponente presentar antecedentes que evidencien la realización del ensayo o prueba de infiltración realizado.
- 2.3.2 Se solicita al Proponente establecer los parámetros que poseerá el efluente para ser utilizado para riego.
- 2.3.3 Conforme al Anexo X “PAS 138” de la Adenda, en el punto 1 se señala que: **“El Indicador de Cumplimiento del presente PAS tiene relación con la tramitación posterior que se realizará en la Autoridad Sanitaria luego de la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, considerando que se trata de un Permiso Ambiental Sectorial Mixto y que los antecedentes técnicos y formales deberán ser presentados para su aprobación posterior, de manera que el Indicador de Cumplimiento será la obtención de la Resolución Aprobatoria”**. Por lo anterior, se informa al Proponente que el indicador de cumplimiento deberá ser la Resolución de Autorización, y que dicha resolución es la que otorga el funcionamiento de la instalación.

### 2.4 PAS 140:

- 2.4.1 De acuerdo a la respuesta a la pregunta 3.7.1 de la Adenda, en el ítem i. letra b) Corrección de tipo de disposición final se señala que: *“Se corrige lo señalado en el Anexo VI PAS 140 de la DIA, indicando que los residuos industriales no peligrosos no serán dispuestos en depósitos de seguridad, sino que serán enviados al relleno sanitario autorizado, para la comuna de Tierra Amarilla, conforme a la normativa sanitaria vigente”*. Por lo anterior, se aclara y reitera al Proponente que los residuos no peligrosos deberán ser dispuestos en Rellenos controlados, y no Rellenos Sanitarios. Estos últimos son instalaciones para la disposición final de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Por lo tanto, se solicita al Proponente corregir la información y el PAS 140.
- 2.4.2 En relación al Anexo XI “PAS 140” de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:
- i. En el punto 2.1 “Descripción y Planos del Sitio”, donde se señala que: *“El sitio contará con un cierre perimetral de malla cuadrada galvanizada de 1,5 metros de altura, con pilares de polines de madera. Será techado con plancha de policarbonato”*. Al respecto, se informa al Proponente que todos los cierres perimetrales deberán ser de 1.80 mts de altura como mínimo, con el fin de resguardar el ingreso de residuos o materiales que no correspondan ser acopiados en dicha instalación.
  - ii. En la Tabla 3: “Generación de Residuos No Peligrosos”, en relación al lugar de disposición final de los residuos no peligrosos (maderas y plásticos), se solicita al Proponente corregir señalando el Relleno controlado.
  - iii. En la misma Tabla, se indica que aun cuando los neumáticos usados posean un manejo en relación a la Ley REP, y se manejen conforme a un sistema de gestión autorizado, se informa al Proponente que las empresas que se encargan del manejo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

de los residuos deberán contar con autorizaciones sanitarias, como las de retiro fuera del predio, transporte de residuos no peligroso y de disposición final.

- iv. Respecto al almacenamiento de residuos Asimilables a Domiciliarios, y que dicha instalación contará con suelo natural, se solicita al Proponente indicar donde se realizará el lavado de los contenedores plásticos, y el manejo de los riles que se generen.

## 2.5 **PAS 142:**

- 2.5.1 En cuanto a la respuesta a la pregunta 3.8.1 de la Adenda, en específico el ítem ii. donde señala que durante la fase de construcción se contará con un sitio de almacenamiento transitorio móvil, correspondiente a una jaula metálica acondicionada (para inicios de la fase de construcción). Al respecto, se solicita al Proponente presentar los antecedentes el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 142 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente para dicho almacenamiento de Residuos Peligrosos.

## 2.6 **PAS 151:**

- 2.6.1 En cuanto a la respuesta a la pregunta 3.9.1 de la Adenda, el Proponente descarta la aplicabilidad de PAS 151 en relación con la presencia de la especie *Bulnesia chilensis*, justificando que “*no se generará intervención directa sobre individuos ni sobre formaciones vegetales que incluyan esta especie*”. Sin embargo, de la revisión de los antecedentes entregados en el Anexo VI “Línea Base Flora y Vegetación” de la Adenda, se observa que no se indica la ubicación de los individuos de dicha especie ni las formaciones xerofíticas presentes en el área, por lo cual se solicita al Proponente aclarar y entregar los antecedentes necesarios para descartar fundadamente la aplicabilidad de PAS 151.

## 2.7 **PAS 156:**

- 2.7.1 En relación a la respuesta a la pregunta 3.11.2 de la Adenda, donde el proponente señala que: “*(...) se concluye que no resulta aplicable la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial N°156.*”. Sin embargo, y de acuerdo al emplazamiento considerado para las obras denominadas *Línea de Conducción de Agua y Línea de Transmisión Eléctrica*, que figura sobre cauces naturales tributarios de la *Quebrada Las Pintadas* (Ver Imagen N°1), corresponde al Proponente presentar durante el actual proceso de evaluación ambiental los antecedentes técnicos y formales que señala el artículo 156 del Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2012).



**Imagen N°1: Emplazamiento Línea de Conducción de Agua y Línea de Transmisión Eléctrica.**



**Fuente:** Anexo II: Cartografía digital proyecto Reconversión Planta Las Pintadas.

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

**En relación a lo señalado en la letra a) del artículo 11 de la Ley General de Medio Ambiente, riesgo para la salud de la población.**

3.1 En relación a la respuesta de la pregunta 4.8 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que la información presentada en la presente Adenda carece de argumentos, antecedentes técnicos y correlación que, de sustento a los valores presentados en la estimación de emisiones del proyecto y su modelación atmosférica, lo cual es fundamental para el correcto análisis y descarte del Art 11 letra a). Además, el Proponente debe justificar el motivo por el cual no incorpora el aporte de otros proyectos o actividades en el territorio que cuentan con RCA vigente, de acuerdo con lo establecido en el “Criterio de evaluación en el SEIA: Metodologías para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos (SEA, 2024)” y por qué no considera el análisis del resto de los contaminantes solicitados en la tabla (CO, Pb, COVs, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) si el proyecto genera tales emisiones.

#### **Criterio de significancia del impacto**

3.2 En relación a la respuesta de la pregunta 4.10 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, ya que no incorpora el archivo kmz con las isolíneas de concentración para MP10 en ambas métricas y para MP2.5 asociadas a los criterios de significancia (CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2.5 (SEA, 2023).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

3.3 En relación a la respuesta de la pregunta 4.11 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que no se incorpora de forma íntegra la actualización de la estimación de emisiones, la modelación atmosférica y los archivos de entrada y salida del modelo.

En relación a la respuesta entregada por el Proponente es importante mencionar que, al evaluar la fase de construcción del proyecto (posible peor escenario), le aplica la Tabla 2 de los valores de significancia del documento técnico “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2.5” (SEA, 2023), particularmente el mes 12, ya que de acuerdo con el cronograma del proyecto, la fase de construcción tiene una duración de 12 meses.

DURACIÓN IMPACTO			MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		MP2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
Año	Mes	Proporcional (años)	24 horas	Anual	24 horas	Anual
	9	0,8	10,00	4,00	6,84	1,32
	10	0,8	10,00	3,60	6,16	1,19
	11	0,9	10,00	3,27	5,60	1,08
	12	1,0	10,00	3,00	5,13	0,99

Sin embargo, el Proponente considera otros valores para MP10 y MP2.5, ambos en métrica anual.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

Tabla 40: Evaluación de criterio de significancia (receptor crítico)

Contaminante	Tiempo promedio	Concentración modelada	Unidades	Valor criterio de significancia según Documento Técnico	Unidades	Referencia (Tabla Documento Técnico)	Duración del impacto (meses)	¿Excede criterio?
MP10	24 horas	8,43	µg/m <sup>3</sup>	10	µg/m <sup>3</sup>	Tabla 1 SEA (2023)	12	No
MP10	Anual	3,43	µg/m <sup>3</sup>	5	µg/m <sup>3</sup>	Tabla 2 SEA (2023)	12	No
MP2,5	24 horas	3,59	µg/m <sup>3</sup>	5	µg/m <sup>3</sup>	Tabla 1 SEA (2023)	12	No
MP2,5	Anual	1,47	µg/m <sup>3</sup>	3	µg/m <sup>3</sup>	Tabla 2 SEA (2023)	12	No

Con tales antecedentes, el valor de significancia para MP10 anual es 3,00 ug/m3 y el valor modelado es de 3,43 ug/m3, mientras que para MP2.5 anual el criterio de significancia es 0,99 ug/m3 y el valor modelado es de 1,47 ug/m3, superando en ambos casos el valor criterio. Así, y conforme lo indicado en el documento técnico “...cualquier proyecto o actividad que deba utilizar un modelo de calidad del aire para cuantificar su aporte a las concentraciones de MP10 y MP2.5 de sus emisiones y que sobrepase en los receptores humanos identificados, los valores presentados en la Tabla 1 o Tabla 2, según la duración de su impacto, se considerará que se configura el literal a) del artículo 11 de la Ley N°19.300, ya que aumentarán, de manera significativa, los niveles de concentración a los que se encuentra expuesta la población emplazada en el áreas de influencia. En estos casos, el proyecto o actividad deberá someterse al SEIA como un EIA, detallando las medidas que permitirán hacerse cargo del impacto ambiental significativo identificado y del seguimiento de la variable ambiental afectada.”

En relación a lo señalado en la letra b) del artículo 11 de la Ley General de Medio Ambiente, efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

3.4 En relación a la respuesta de la pregunta 4.9 de la Adenda, se reitera la observación al Proponente, toda vez que la información presentada en la presente Adenda carece de argumentos, antecedentes técnicos y correlación que, de sustento a los valores presentados en la estimación de emisiones del proyecto y su modelación atmosférica, lo cual es fundamental para el correcto análisis y descarte del Art 11 letra b).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

Por otra parte, lo indicado por el Proponente: “*se adopta un criterio conservador consideran una condición de fondo 0*”, corresponde a una condición totalmente opuesta a un criterio conservador.

- 3.5 En relación al Anexo VIII “*Compilado Línea Base Fauna Terrestre*” de la Adenda, se solicita al Proponente complementar el análisis de interacción de la Línea de Transmisión Eléctrica y luminarias con aves y quirópteros, considerando los antecedentes del Informe Compilado de Línea de Base de Fauna. En dicho contexto, deberá considerar la avifauna registrada en el área y en el sector de línea eléctrica, los hábitats de relevancia identificados, la fauna potencial asociada al área como *Vultur gryphus* (Cóndor andino), especie clasificada como Casi Amenazada y declarada Monumento Natural, y quirópteros potenciales como *Myotis atacamensis* (Murciélago orejas de ratón de Atacama), clasificado como Casi Amenazado. En función de ello, el Proponente deberá justificar técnicamente el descarte de riesgos de colisión, electrocución, perturbación o alteración conductual por iluminación artificial, o proponer medidas proporcionales al riesgo identificado.

**En relación a lo señalado en la letra c) del artículo 11 de la Ley General de Medio Ambiente, Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.**

- 3.6 En relación con la respuesta 4.16 de la Adenda, se solicita al Proponente actualizar su análisis para descartar de forma fundada que las obras y acciones del proyecto –tales como emisiones atmosféricas (incluido MPS), transporte, ruido y vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros– no van a generar efectos del artículo 7 literal a) del RSEIA en la localidad de Nantoco y en el Receptor ID 10 – Vivienda, que cuenta con presencia de actividades agrícolas, según lo señalado en la respuesta 1.10.1 de la Adenda. Para lo anterior, se recomienda presentar tablas resumen con los cumplimientos normativos de los receptores señalados.
- 3.7 En relación con la respuesta 4.17 de la Adenda, se solicita al Proponente actualizar su análisis, en caso de que corresponda, esta vez considerando que la frecuencia diaria de viajes ida y vuelta por cada fase del Proyecto, en el peor escenario, presentada en su respuesta es congruente con las cifras solicitadas en la pregunta 1.10.1 del presente documento.

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

- 4.1 Según el Anexo XV “*Plan de Prevención de Contingencias*” de la Adenda, se solicita al Proponente Tabular cada una de las acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias presentado en dicho Anexo e incorporar los abordados en el documento de Adenda, incluyendo, además, todas las medidas de contingencias y emergencias asociadas a los permisos ambientales sectoriales solicitados en la presente evaluación, según se establece en la siguiente tabla:

<b>Tabla. Situación de riesgo o contingencia [<i>Nombre de la situación de riesgo o contingencia n</i>]</b>	
<b>Riesgo o contingencia</b>	[ <i>Nombre de la situación de riesgo o contingencia n y breve descripción.</i> ]
Fase del proyecto a la que aplica	[ <i>Fase de construcción, operación o cierre.</i> ]
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	[ <i>en el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir</i> ]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir contingencia</b> a la	[ <i>Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.</i> ]
Forma de control y seguimiento	[ <i>Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida, 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 y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).</i> ]
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[ <i>Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.</i> ]
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	[ <i>Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.</i> ]
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[ <i>Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.</i> ]

## V. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1 Se solicita al Proponente actualizar ficha resumen, presentada en el Anexo XVII “Ficha Resumen” de la Adenda, de acuerdo a los antecedentes requeridos en el presente documento, lo anterior para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Complementariamente, se requiere incorporar a dicha ficha una columna en la cual se señale la sección de la DIA, Adenda y Adenda Complementaria, de acuerdo a lo informado para cada fase del Proyecto.

## VI. COMPROMISOS VOLUNTARIOS

- 6.1 De acuerdo al Anexo VIII “Compilado Línea Base Fauna Terrestre” de la Adenda, donde se registraron ejemplares de las especies *Liolaemus velosoi* (lagartija de Veloso) y *Callopistes maculatus* (Iguana) ambas en categoría de conservación “casi amenazadas” (NT) que se verán impactadas por el proyecto, por lo tanto, se solicita al Proponente establecer acciones de control ambiental o compromisos voluntarios a objeto de disminuir el impacto sobre las especies mencionadas. En caso de adoptar alguna medida como perturbación controlada, estas deberán considerar lo establecido en la guía “Criterios técnicos para la aplicación de la perturbación controlada” del SEIA.
- 6.2 Según los antecedentes expuestos en el Anexo VII “Actualización de Emisiones Atmosféricas y Calidad de Aire” de la Adenda, considerando que ha ampliado la cobertura de afectación, se solicita al Proponente incorporar un sistema de monitoreo de MPS en un punto más cercano de aposentamiento de su mayor concentración en sector de plantaciones agrícolas y recursos naturales en categoría de conservación, como es el caso de la sp *Pintoa chilensis* (en Peligro), considerando los proyectos mineros en el sector, incluya la sinergia de emisiones.
- 6.3 Respecto a la Tabla 54: “CAV 6: Control de emisiones atmosféricas”, de la Adenda, se solicita L Proponente complementar indicadores verificables de desempeño ambiental, particularmente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

asociados a la eficiencia esperada de abatimiento de material particulado derivado de la aplicación de supresores de polvo. Lo anterior, considerando que el indicador actualmente propuesto; “Registro de aplicación de medidas de control de polvo” únicamente acredita la ejecución de la acción, pero no permite evaluar objetivamente su efectividad en la disminución de emisiones atmosféricas ni su contribución al control de MP10 y material particulado sedimentable. En consideración al contexto ambiental de la comuna de Tierra Amarilla, territorio históricamente afectado por emisiones de polvo y declarada zona saturada por MP10, resulta relevante establecer parámetros medibles, tales como porcentaje de eficiencia de supresión, frecuencia de aplicación, cobertura de caminos y mecanismos de monitoreo que permitan verificar el cumplimiento efectivo del compromiso ambiental propuesto.

6.4 En cuanto a la Tabla 5. “CAV 7, Plan de Manejo Biológico de flora” de la Adenda, se solicita al Proponente lo siguiente:

- i. Actualizar de acuerdo a las observaciones de la pregunta 1.12.1 en específico el ítem iii. del presente documento.
- ii. Establecer en el apartado “Indicador que acredite su cumplimiento” el plazo en el cual se hará entrega de los informes comprometidos, así como indicar a las autoridades ambientales a las cuales se remitirá el informe, como SMA, CONAF y/o SBAP.

6.5 Conforme a la Tabla 56: “CAV 8, Apoyo a iniciativas de adaptación y mitigación climática” de la Adenda, se solicita al Proponente incorporar expresamente dentro del compromiso la articulación y vinculación con el futuro Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de Tierra Amarilla, priorizando medidas de adaptación y mitigación asociadas al área de influencia territorial del proyecto. En caso de que dicho instrumento de planificación climática conforme a la Ley Marco de Cambio Climático se encuentre vigente, por lo que resulta pertinente que las iniciativas privadas con incidencia territorial contribuyan al fortalecimiento de acciones locales de resiliencia climática, gestión ambiental y sostenibilidad comunal.

6.6 En relación a la Tabla 57: “CAV 9, Adaptación al cambio climático en diseño y operación” de la Adenda, se observa lo siguiente:

- i. Donde se señala: “Lugar: Área del Proyecto”, se solicita al Proponente identificar el lugar, señalando las áreas con coordenadas de ubicación.
- ii. Donde señala: “Oportunidad: Desde el diseño y durante toda la vida útil del Proyecto.”, se solicita al Proponente aclarar a que se refiere “Desde el diseño”, dado que en este ítem deberá señalar el *[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.]*, por tanto, deberá rectificar lo mencionado.

6.7 Según la Tabla 68: “CAV 20: Instancia de coordinación permanente con la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla y comunidad”, se solicita al Proponente que dicha instancia de coordinación sea formalizada mediante un convenio de colaboración entre el Proponente y la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla. Y que permita asegurar y materializar iniciativas de carácter social, cultural, infraestructura y otras materias de interés comunal, en concordancia con los lineamientos estratégicos establecidos en el PLADECO 2022-2028 y conforme a las prioridades e iniciativas que el Municipio defina para el desarrollo territorial de la comuna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

- 6.8 En relación a todos los CAV presentados en la respuesta a la pregunta 8.10 de la Adenda, se solicita al Proponente complementar la “Forma de control y seguimiento” de todas las Tablas asociadas a los CAV, dado que no las Tablas no la contienen. Es importante mantener el formato:

Tabla. Compromiso ambiental voluntario [ <i>Nombre del compromiso voluntario n</i> ]	
Impacto asociado [ <i>si aplica</i> ]	[ <i>Según letra d) del art. 19 del Reglamento del SEIA se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.</i> ]  [ <i>Si corresponde, indicar el nombre del impacto indicado en la sección 5 y antecedentes de la sección 6.</i> ]
Fase del Proyecto a la que aplica	[ <i>Construcción/operación/cierre.</i> ]
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> [XXX]  <u>Descripción:</u> [XXX]  <u>Justificación:</u> [ <i>Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.</i> ]
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> [ <i>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> ]  <u>Forma:</u> [ <i>La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y fases para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.</i> ]  <u>Oportunidad:</u> [ <i>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> ]
Indicador que acredite su cumplimiento	[ <i>Debe permitir establecer o evidenciar que el Proponente ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.</i> ]
Forma de control y seguimiento	[ <i>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/2168751688>

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

- 7.1 Se solicita al Proponente aclarar a que Autoridad se refiere cuando señala en todos los documentos de la Adenda a “Autoridad” o “Autoridad Ambiental”, por lo anterior, el Proponente deberá señalar claramente el nombre de la autoridad que corresponde por ejemplo Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), SEREMI de Salud Región de Atacama, entre otras.

**VIII. OBSERVACIONES NO CONSIDERADAS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN**

Tabla. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que ya están contenidas en la Adenda	
<p>• <i>“II.3-En el punto 1.10.9 del ICSARA: “Se advierte la existencia de una comunidad indígena colindante al área de influencia, esta es la Comunidad Indígena Colla AILLU ILLARI TIKA, PJ N° 310103. Por lo anterior, se solicitó al Proponente proporcionar información de contexto que permita localizar a dicha Comunidad espacialmente en relación con el proyecto y su área de influencia. Ello deberá reflejarse en una cartografía (mapas y archivo en formato KMZ) que permita visualizar la organización indígena”. El Titular acoge la observación formulada y, en respuesta a esta señala que “se procedió a recopilar y analizar antecedentes oficiales y a realizar verificaciones en terreno, con el objeto de precisar su localización espacial en relación con el Área de Influencia del componente Medio Humano del Proyecto”, informando que según “la información oficial disponible en el registro de CONADI, la comunidad en cuestión se encuentra localizada en el sector urbano de la comuna de Caldera, Región de Atacama, tal como se acredita mediante el certificado de vigencia de personalidad jurídica incluido en el apéndice de esta respuesta, el cual indica expresamente su adscripción comunal” (P.261, Adenda). El trabajo de recopilación y análisis contemplo una visita a la comuna de Caldera, oportunidad en la que el proponente consulto información secundaria “antecedentes en la Ilustre Municipalidad de Caldera, incluyendo consulta con el encargado de la Oficina de Desarrollo Indígena, quien confirmó que la Comunidad Indígena Colla Aillu Illari Tika corresponde efectivamente a dicha comuna” (P.261, Adenda); verifíco en terreno la localización de la Comunidad Indígena Colla Aillu Illari Tika “mediante recorrido por el sector donde se emplaza, constatándose la existencia de instalaciones asociadas a la comunidad” (P.262, Adenda). Dicha visita quedo registrada mediante fotografías del entorno y las señaléticas que identifican al GHPPI, además de la georreferenciación del punto en formato KMZ. Lo anterior se encuentra disponibles en el apéndice 1.10.9 del Anexo XVI de la Adenda en revisión. Sin perjuicio de lo indicado en el presente punto, se mantiene la observación formulada por la autoridad ambiental, toda vez que, al revisar los archivos KMZ adjuntos, en particular lo señalado en el punto 1.10.9, se identifican dos localizaciones distintas: una asociada a la Ruta 30 utilizada por el titular (representada como punto rojo) y otra ubicada en la comuna de Caldera (representada como punto verde), tal como se expone en la Figura 1. En este sentido, no se observa claridad respecto de la información geográfica presentada. Asimismo, en el mismo Anexo se acompañan fotografías de la comunidad; sin embargo, dichas imágenes no se encuentran georreferenciadas ni se indica coordenada alguna que permita verificar su ubicación (...)” (observación II.3, contenida en las páginas 3 y 4 del ORD).</i></p> <p>No se incluye la observación, debido a que en la respuesta 1.10.9 de la Adenda, en la descripción de la Figura 15 se señala: “Localización de la Comunidad Indígena Colla</p>	<p>• ORD N°508, CONADI, de fecha 01 de junio de 2026.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

<p><i>Aillu Illari Tika respecto del área de influencia de medio humano (en rojo según información geográfica oficial; en verde según verificación en terreno)”.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Al punto 8.6 del ICSARA, “se solicitó al Proponente establecer acciones de control para prevenir posibles afectaciones a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos en las localidades cercanas, en el contexto de la celebración de festividades, carnavales y/o fiestas religiosas. Para lo anterior, el Proponente deberá implementar acciones, tales como: i. Restricción del tránsito vehicular del proyecto en fechas y horarios clave de las festividades”. ii. Coordinación con autoridades locales y comunidades para la planificación del tránsito y minimización de interferencias. iii. Habilitación de vías alternativas o gestión de desvíos en sectores sensibles. iv. Socialización de las acciones con la comunidad, asegurando un canal de comunicación abierto para recibir inquietudes y sugerencias. Como medio de verificación, se solicita al Proponente presentar un plan de gestión de movilidad en contextos festivos, detallando las acciones adoptadas, el cronograma de implementación y los mecanismos de coordinación con la comunidad y autoridades pertinentes. Todo lo anterior se debe presentar en el formato de tabla de los compromisos ambientales voluntarios”.</li> </ul> <p><i>El Titular acoge la observación formulada, señalando que “en la Tabla 65 se presenta el CAV 17 Plan de gestión de movilidad en contextos festivos y resguardo de sistemas de vida y costumbres” (P.392, Adenda). Sin perjuicio de lo anterior, al revisar la existencia de dicha tabla y el mencionado CAV, estos no se encuentran disponible como Anexo de la Adenda, por ello, se mantiene la observación formulada”.</i></p> <p>No se incluye la observación, debido a que en la tabla 65 de la Adenda se detalla el “CAV 17 Plan de gestión de movilidad en contextos festivos y resguardo de sistemas de vida y costumbres”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ORD N°508, CONADI, de fecha 01 de junio de 2026.</li> </ul>

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

JES/ICC

Distribución:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168751688>

