

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Construcción de Nuevos Puentes en los Subsectores C y D del Sector 1 - Ruta 5 Sur, Concesión Ruta 5 Tramo Talca - Chillán"

Nombre del Titular : Sociedad Concesionaria Ruta 5 Talca-Chillán S.A.
Nombre del Representante Legal : Shuyuan Lou
Dirección : Cerro El Plomo 5420 OF 1501, Las Condes

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Construcción de Nuevos Puentes en los Subsectores C y D del Sector 1 - Ruta 5 Sur, Concesión Ruta 5 Tramo Talca - Chillán", 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 Complementaria al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Construcción de Nuevos Puentes en los Subsectores C y D del Sector 1 - Ruta 5 Sur, Concesión Ruta 5 Tramo Talca - Chillán", la que deberá entregarse hasta el 28 de septiembre 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 Complementario. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Veronica Betanzo Henriquez, dirección de correo electrónico veronica.betanzo@sea.gob.cl, número telefónico 226164099.

1. Descripción del proyecto o actividad

- 1.1. En el ítem 1.3.3.2 del Anexo 1-01 de la Adenda se indica como objetivo específico "*Mejorar la conectividad vial en las localidades y sectores aledaños a la Ruta mediante la construcción de cinco (4) puentes nuevos en las calles de servicios existentes y proyectadas.*" Por lo que se solicita aclarar si son 5 o 4 puentes nuevos en las calles de servicios existentes y proyectados.
- 1.2. En relación con la respuesta 1.2, 1.3 y 1.7 de la Adenda, se debe tener en cuenta que la descripción del proyecto es fundamental para efectuar una correcta evaluación de los impactos del mismo. En este sentido, la localización, las acciones o actividades que interactúan con los componentes ambientales del lugar, las emisiones, residuos, uso de recursos naturales, ente otros factores, son información necesaria para identificar los impactos, por lo que es necesario realizar una descripción acabada de todas aquellas



actividades, obras o actividades que componen el proyecto y que tienen relación con los impactos que este provoca.

Dicho lo anterior, se solicitan las siguientes aclaraciones:

- a) Se solicita justificar la razón de que solo algunas calles de servicio sean consideradas en este proyecto, como las asociadas al Enlace Anibal Pinto en Parral, y otras no, como las asociadas al puente Lilahue.
- b) Se solicita identificar explícitamente todas las obras funcionalmente asociadas a los puentes proyectados (incluyendo accesos, calles de servicio, conexiones locales y enlaces), indicando cuáles forman parte del proyecto evaluado y cuáles no, justificando técnicamente la exclusión de aquellas obras que no se incorporan al EIA, considerando su relación funcional con las estructuras proyectadas. En caso de corresponder, las obras en cuestión deberán ser incorporadas.
- c) Evaluar, de manera integrada, los efectos sobre la conectividad en aquellos casos donde exista dependencia operativa entre las obras incluidas y excluidas. Esto debe quedar reflejado en el capítulo de evaluación de impactos y el respectivo descarte del art 7 letra b) del Reglamento del SEIA.

Se aclara al Titular que una resolución de consulta de pertinencia del Servicio de Evaluación Ambiental recae solo sobre los antecedentes del proyecto sometido a su conocimiento y no constituye, en ningún caso, un procedimiento de evaluación ambiental. Considerando lo anterior, la resolución de una consulta de pertinencia que haya resuelto que un proyecto o actividad determinado debe ingresar al SEIA en forma previa a su ejecución, no tiene la capacidad de delimitar, en ningún caso, las partes, obras o acciones que deberán ser consideradas en un proyecto o actividad sometido al SEIA posteriormente.

1.3. Se solicita complementar la información entregada sobre las obras asociadas al mejoramiento a realizar en las calles de servicio oriente y poniente del Enlace Anibal Pinto, específicamente, aquellas indicadas en el Anexo 1-01 de la Adenda se indica *“Estas obras se desarrollan aproximadamente entre los Dm 338.620 y 340.510 de la Ruta 5 Sur incluyendo la construcción del mejoramiento de la Calle de Servicio Oriente, el mejoramiento de la Calle de Servicio Poniente, los Ramales del nuevo Enlace Anibal Pinto, el mejoramiento de la Avenida Anibal Pinto en su nueva accesibilidad al Enlace, el reemplazo completo y nueva estructura del Puente Parral Oriente, los nuevos Puentes Parral Ramal Oriente y Parral Ramal Poniente, junto a todas las otras obras asociadas.”*. Por otra parte, se solicita identificar y describir todas las obras comprendidas en la expresión “otras obras asociadas” contenida en el párrafo citado, indicando para cada una de ellas sus características y ubicación, con el objetivo de evaluar el Proyecto en su totalidad.

1.4. Respecto a la respuesta 1.4 de la Adenda y lo indicado en el Capítulo 1 del Anexo 1-01 de la Adenda se observa una diferencia respecto al cronograma presentado en el Capítulo 1 del EIA para la fase de construcción de los puentes. Se observan las siguientes diferencias por puente:

Puente	EIA	Adenda	Diferencia
Cunaco Oriente	8 meses	8,02 meses	+0,2 meses
Ancoa N°1 Oriente	10 meses	10,9 meses	+0,9 meses
Ancoa N°2 Oriente	10 meses	11,1 meses	+1,1 meses
Longaví Oriente	19 meses	15,3 meses	-3,7 meses
Copihue Poniente	7 meses	5,3 meses	-1,7 meses



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Puente	EIA	Adenda	Diferencia
Copihue Oriente	8 meses	7,6 meses	-0,4 meses
Colliguay Oriente	8 meses	7,7 meses	-0,3 meses
Parral Oriente	10 meses	30 meses	+1 mes
Parral Ramal Oriente	10 meses		
Parral Ramal Poniente	9 meses		
Ñiquén Oriente	12 meses	9,3 meses	-2,7 meses
Navotavo Oriente	11 meses	8,5 meses	-2,5 meses
Lilahue Oriente Calle Local	8 meses	8,6 meses	+0,6 meses
Lilahue Poniente	8 meses	6,5 meses	-1,5 meses
Ninquihue Poniente	8 meses	8,1 meses	+0,1 mes
Menelhue Poniente	7 meses	8,2 meses	+1,2 meses
Nebuco Oriente	14 meses	10,9 meses	-3,1 meses
Nebuco Poniente y calle local	14 meses	6,7 meses	-7,3 meses

Por lo tanto, se solicita justificarlas diferencias en el cronograma de construcción, para cada uno de los puentes. En el caso de que la modificación del cronograma se deba al aumento o disminución de las obras asociadas al Proyecto se solicita indicar y describir cuales son las obras o actividades que se agregan o eliminan, en el caso de corresponder.

- 1.5. De la revisión del Capítulo 1 que fue entregado en el Anexo 1-01 de la Adenda y lo entregado en el Capítulo 1 del EIA se observa un aumento en la mano de obra que pasa de 474 personas a 925 personas. Asimismo, se verifica un aumento en todos los puentes la cantidad de trabajadores a requerir, por lo que se solicita justificar este aumento en la Adenda. En el caso de que la modificación de la mano de obra se deba al aumento o disminución de las obras asociadas al Proyecto se solicita indicar y describir cuales son las obras o actividades que se agregan o eliminan, en el caso de corresponder.
- 1.6. En relación con el Anexo 1-01 de la Adenda respecto al numeral 1.10.3 Superficie del Proyecto y lo presentado en el Capítulo 1 del EIA numeral 1.10.3 se observa que en el EIA se indicó lo siguiente respecto a superficie: *“La superficie considerada entre obras y partes permanentes del Proyecto es de aproximadamente 14.685,5 m². En tanto, la superficie contemplada para las obras temporales corresponde a un total 101.888 m² aproximadamente, distribuidas en 32.000 m² para Instalaciones de Faena, 16.800 m² para caminos de acceso a la Instalación de Faena y 53.088 m² para desvíos temporales de tránsito vehicular*

Tabla 1-11: Superficie total del Proyecto

Obras y/o instalaciones del proyecto	Carácter de la obra	Superficie Total m²
<i>16 sitios de instalación de faenas</i>	<i>Temporal</i>	<i>32.000</i>
<i>16 caminos acceso a las instalaciones de faena</i>	<i>Temporal</i>	<i>16.800</i>
<i>16 desvíos de tránsito vehicular</i>	<i>Temporal</i>	<i>53.088</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

<i>Obras y/o instalaciones del proyecto</i>	<i>Carácter de la obra</i>	<i>Superficie Total m²</i>
<i>18 puentes incluyendo acera peatonal</i>	<i>Permanente</i>	<i>14.685,5</i>
<i>Superficie total Obras</i>		<i>116.573,5</i>

Por su parte, en la Adenda se indica “*La superficie considerada entre obras y partes permanentes del Proyecto es de aproximadamente 19.452 m². En tanto, la superficie total incluyendo las obras temporales alcanza 668.190 m² aproximadamente.*”. En este contexto, se solicita justificar las diferencias frente a lo presentado en el EIA en cuanto a superficie. En el caso de que la modificación de la superficie se deba al aumento o disminución de las obras asociadas al Proyecto se solicita indicar y describir cuáles son las obras o actividades que se agregan o eliminan, en el caso de corresponder. Además, se solicita entregar un kmz actualizado con la identificación de las obras del Proyecto.

1.7. De acuerdo con la respuesta 1.6 de la Adenda y la revisión del Anexo 1-25 y 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda, se observa una inconsistencia en la información dado que los valores de excavación y escarpe indicados en el Anexo 1-25 no se ven reflejados en la estimación de emisiones del Anexo 1-12 de la Adenda. Por lo que se pide aclarar y actualizar en caso de corresponder.

1.8. En relación con la respuesta 1.8 de la Adenda:

- a) De acuerdo con lo presentado en el Anexo 1-01 de la Adenda y lo indicado en la respuesta 1.8 de la Adenda, se observa que existen modificaciones en la descripción de proyecto en relación con las expropiaciones por lo que se solicita justificar las modificaciones aplicadas. En este sentido, cabe indicar que en el Capítulo 1 ítem 1.12.3.1 del EIA se indicó que “*se requerirá la expropiación en cuatro (4) puentes para la construcción sin afectar viviendas*”
- *Puente Parral Ramal Oriente*
 - *Puente Parral Ramal Poniente*
 - *Puente Lilahue Oriente Calle Local.*
 - *Puente Nebuco Poniente Calle Local”* con una superficie de 14.038 m².

Por su parte, en la Adenda, en el ítem 1.12.3.1 del Capítulo 1 se indica que se va a expropiar en los siguientes puentes:

- Puente Cunaco
- Puente Longaví
- Puente Copihue
- Puente Colliguay
- Enlace Anibal Pinto
- Puente Ñiquen
- Puente Lilahue
- Puente Ninquihue
- Puente Menelhue
- Puente Nebuco

Además, se señala que: “*De acuerdo con el catastro de expropiaciones, se contemplan 31 lotes distribuidos en áreas de influencia Norte/Sur para los puentes y Oriente/Poniente para el Enlace Anibal Pinto, con una superficie total de terreno a expropiar de 61.607,34 m², es decir aproximadamente 6,16 hectáreas.*” por lo que en la Adenda existiría una incorporación de 7 puentes y un aumento de superficie a expropiar de 47.569,34 m² sin entregar una



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

justificación para tal modificación. Por lo tanto, se solicita justificar el aumento de superficie a expropiar.

b) Se solicita entregar información asociada a la expropiación del Lote 414-E que cuenta con edificación, dado que en el Anexo 1-17 de la Adenda solo se presenta el decreto de expropiación, mas no la información de a qué tipo de edificación corresponde. En este sentido, se solicita especificar si corresponde a una vivienda o edificio; si provoca el reasentamiento de grupos humanos; incorporar caracterización del grupo humano, entre otros aspectos relevantes para la evaluación del Proyecto.

c) En tabla 1-34 del Capítulo 1 del Anexo 1-01 de la Adenda presentada se advierte una inconsistencia en determinadas casillas correspondientes a la columna “Tipo de terreno”, ya que se consigna la categoría “Construcciones de viviendas”, mientras que en la columna “Superficie edificada m²” de la misma fila se indica “Sin edificaciones”. En virtud de lo anterior, se solicita al Titular aclarar y corregir la referida tabla, precisando si los terrenos en cuestión contemplan o no superficies edificadas.

d) En el Anexo 1-17 de la Adenda se acompañan imágenes relativas a los sectores de puentes en los que se realizarán expropiaciones; no obstante, dichas imágenes carecen de simbología y no delimitan con precisión las superficies afectas a expropiación. En virtud de lo anterior, se solicita al Titular proporcionar un archivo KMZ que identifique y delimite georreferenciadamente la totalidad de las superficies a expropiar, la superficie predial de los terrenos. Asimismo, se solicita incorporar una tabla que indique, para cada expropiación a realizar, si esta será total o parcial respecto al predio correspondiente, diferenciando entre la superficie total del terreno y la superficie a expropiar

- 1.9. En la respuesta 1.14 de la Adenda el Titular indica que *“la tipología de obra temporal se define por puente según su configuración: en el caso de puentes de tres o más vanos, el desvío/encauzamiento temporal se realizará mediante ataguías, mientras que en otros casos podrán emplearse soluciones temporales equivalentes de encauzamiento”*. Sin embargo, en los informes de Plan de Manejo de Cauces presentados en el Anexo 1-06 de la Adenda no se presenta el detalle de las soluciones temporales a ejecutar por puente, sino que para todos se mencionan como *“ataguías”* sin que se detallen las *“soluciones temporales equivalentes”*. En Anexo 1-15 de la Adenda se presentan informes de Secuencia Constructiva por puente, donde en el acápite 6.2 de los documentos de dicho anexo, respecto a encauzamientos temporales se indica que se considera la *“construcción de plataformas y pretilas de material granular compactado, que funcionan como diques temporales”*. Por lo tanto, se solicita al Titular presentar, en caso de corresponder, las *“soluciones temporales equivalentes de encauzamiento”* que considera utilizar por puente, especificando la materialidad, dimensiones, tiempo estimado de duración de la actividad desvío y otras obras temporales en los diversos cauces.

Por otro lado, en la misma respuesta, se indica que *“Adicionalmente, para los tres cauces en que el Estudio identificó humedales, se incorporan en los antecedentes respectivos las medidas y metodología constructiva para operar en dicho ambiente sin afectar el sustrato, incluyendo criterios operacionales para prevenir empantanamiento de maquinaria, restricciones de tránsito y resguardos ambientales reforzados durante la ejecución, en coherencia con la estrategia de manejo de cauce, la operatoria descrita en la secuencia constructiva y las medidas del plan de manejo de cauces”*. Se solicita al Titular especificar las medidas y metodología constructiva que aseguren la no afectación a dichos ecosistemas, recursos hídricos y la fauna que en ellos habita, considerando que en la línea base se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

detectaron especies en categoría de conservación en el estero Parral y estero Navotayo, cauces de agua que alimentan dichos humedales. Lo anterior, debido a que se presenta básicamente la misma información para los 12 cuerpos de agua intervenidos, no realizando distinción alguna a la fragilidad de dichos ecosistemas.

- 1.10. En la respuesta 1.14 de la Adenda el Titular indica que *“para los tres cauces en que el Estudio identificó humedales, se incorporan en los antecedentes respectivos las medidas y metodología constructiva para operar en dicho ambiente sin afectar el sustrato, incluyendo criterios operacionales para prevenir empantanamiento de maquinaria, restricciones de tránsito y resguardos ambientales reforzados durante la ejecución, en coherencia con la estrategia de manejo de cauce, la operatoria descrita en la secuencia constructiva y las medidas del plan de manejo de cauces”*. Por otro lado, en la Tabla 3-34 Humedales urbanos identificados en el AI Hidrología e Hidrogeología de la Adenda, el Titular identifica cinco humedales. En el Anexo 1-06 de la Adenda, sólo los informes de los puentes Parral Ramal Oriente, Parral Oriente, Parral Ramal Poniente, Navotavo Oriente identifican humedales (Estero Parral y Estero Navotayo). Dentro de los informes no se detallan las medidas y metodología constructivas para operar en dichos ambientes sin afectar la cantidad y calidad de sus recursos hídricos, sino que sólo se indica *“se debe adoptar las medidas y acciones que eviten o minimicen los impactos sobre este. Se indica que también se realizar trabajo fuera de zona de inundación.”* En este sentido, se solicita al Titular especificar las medidas y metodología constructiva que aseguren la no afectación a la cantidad y calidad de recursos hídricos en todas las fases del proyecto, con especial énfasis en la etapa de construcción, en los cinco humedales identificados
- 1.11. En relación a la respuesta 1.19 de la Adenda, se solicita al Titular que, además de la restricción de acceso y acercamiento al personal sobre el ex puente Longaví Oriente, amplie esta medida a la comunidad, instalando señalética de advertencia con el fin de evitar accidentes, ya que hay probabilidad de afectación al ex puente Longaví producto de la demolición del puente Longaví Oriente. Por otro lado, respecto a la observación 6.36 de la Adenda, letra a), se solicita complementar la respuesta presentando una evaluación de la posible afectación de la estructura antigua, a causa de las vibraciones que generarán las obras en el sector, con el fin de fundamentar la respuesta con datos obtenidos del análisis correspondiente de las vibraciones proyectadas, teniendo presente, además del riesgo de derrumbe en la fase de construcción, que puede existir el riesgo de que la estructura en cuestión sea dañada en aquella fase y luego derrumbarse en algún momento de la fase de operación del proyecto. Asimismo, se solicita detallar en qué consistirá la inspección técnica previa, así como el monitoreo de vibraciones durante las etapas críticas de la obra.
- 1.12. Se solicita al Titular presentar actualizados los informes del Anexo 1-06 Plan de Manejo de Cauces de la Adenda, en función a las observaciones 1.09 y 1.10 de este ICSARA Complementario.
- 1.13. Se realizan las siguientes observaciones a los documentos presentados en el Anexo 1-06 de la Adenda, correspondiente a manejo de cauces:
- a) No se indica el cauce asociado al puente Cunaco oriente, así como tampoco se indica su régimen hídrico.
 - b) En el documento asociado a los puentes Copihue oriente y Copihue poniente, se indica que el cauce de agua asociado a estas estructuras corresponde al estero Membrillo, información que no es concordante con los antecedentes presentados en la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

- c) Solo se reconoce como humedales el estero Parral y el estero Navotayo, información que difiere de lo señalado en la página 7-15 de la Adenda, donde se informa que “*De los humedales asociados al proyecto se registraron 5 humedales pertenecientes al inventario nacional de humedales*”, río Ancoa (Achibueno), río Longaví y estero Parral y para la comuna de Ñuble, se registraron 2 humedales, estero Navotavo y río Chillán, Por lo que se solicita aclarar.
- 1.14. Se solicita al Titular presentar para cada puente los anexos: Anexo E: Secuencia constructiva excavaciones con agotamiento (anexo digital) y Anexo H Plan de encauzamiento y/o plan de manejo de cauce (anexo digital) mencionados en los documentos del Anexo 1-15, informes de Secuencia Constructiva de la Adenda.
- 1.15. Se solicita al Titular aclarar las actividades consideradas en Tabla 1-38 “*Volúmenes de agua industrial requerida para fase de construcción por puente*” de la Adenda, respecto de la columna “Agua de riego”.
- 1.16. Respecto a la respuesta 1.27 de la Adenda y la revisión del Anexo 1-09 y 1-03 de la Adenda, no se observa el kmz solicitado por lo que se solicita adjuntar y se pide entregar de forma simplificada los tiempos de cada fase para cada uno de los puentes, esto acorde a las fases indicadas en el Capítulo 1 Anexo 1-01 de la Adenda según las fases de desvío.
- 1.17. Respecto al consumo de combustible presentado en la Tabla 1-39 “*Volúmenes de combustible requerido para fase de construcción por puente*” de la Adenda, se solicita al Titular aclarar si estos volúmenes consideran el requerimiento de combustible de los generadores de 20 KvA que utilizará petróleo diésel considerados para las instalaciones de faena y grupos electrógenos de 10 KvA de los frentes de faena móvil en los puentes.
- 1.18. En la Tabla 2-1 “*Actividades del proyecto susceptibles de generar efectos sobre componentes ambientales*” de la Adenda, se identifica entre las actividades el “*Suministro de materiales e insumos*” y, de forma específica, se menciona el “*combustible (para maquinaria y generadores) y sustancias químicas peligrosas en camiones autorizados por la Ruta 5 desde proveedores autorizados a los 19 puentes del proyecto*”. De lo anterior se entiende que existirá carga de combustible dentro del proyecto. Por lo tanto, se solicita al Titular presentar una descripción del procedimiento de carga de combustible para maquinarias y generadores y las medidas necesarias a implementarse para evitar un detrimento del recurso hídrico existente en el área del proyecto.
- 1.19. En relación a los Planes de Desvíos entregados en el Anexo 1-09 de la Adenda y lo indicado en el compromiso ambiental voluntario C-CV-MHU-01-01 y C-CV-MHU-01-02 se solicita al Titular corregir lo indicado en el Plan de Desvío dado que ahí se menciona que será publicado en la página web de la Sociedad Concesionaria lo que se sería inconsistente a lo indicado en los CAV.
- 1.20. En respuesta 1.54 de la Adenda, el Titular detalla los métodos constructivos por puente y los criterios de manejo de cauces, sin embargo, no fundamenta la concordancia entre dichos métodos y los ciclos de vida de las especies sensibles identificadas en la Línea de Base, tanto para puentes de un vano como de tres o más vanos; por lo anterior se solicita fundamentar de qué manera los métodos constructivos adoptados consideran los ciclos de vida y la fenología de la flora y vegetación presente en el Área de Influencia, indicando para cada cauce las restricciones operacionales derivadas de dicha consideración.



- 1.21. En relación con la respuesta 8.5 de la Adenda donde se indica “...se prioriza el acceso a muy baja velocidad, la movilidad peatonal y en bicicleta, y se evitan los trabajos nocturnos, salvo emergencias” se solicita especificar la velocidad a la cual se transitara.
- 1.22. Se solicita entregar el Capítulo 1 actualizado de acuerdo con las observaciones realizadas en este ICSARA Complementario.
- 1.23. Se reitera lo consultado en la pregunta 1.62 del ICSARA dado que el Titular debe describir una Fase de Cierre para el Proyecto que esté de acuerdo con el artículo 18, letra c.7 del RSEIA, infraestructura a pesar de que dichas actividades sean referenciales, con el objeto de cubrir la situación de un eventual cierre.

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

- 2.1. Respecto a la respuesta 2.1 y revisado el Anexo 2 de la Adenda se solicita entregar un archivo kmz con el área de influencia actualizada. Además, se observa en el Anexo 2 de la Adenda la ausencia de la actualización y descripción de los siguientes componentes:

- Medio humano
- Clima y meteorología
- Calidad del Aire
- Ruido y Vibraciones
- Paisaje
- Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la conservación
- Turismo
- Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente

Por lo tanto, se pide entregar el Capítulo 2 actualizado con la descripción de todas las componentes de forma actualizada en base a las observaciones realizadas.

- 2.2. Respecto a la respuesta 2.4 entregada en la Adenda, se solicita al Titular ampliar la información presentada en el Anexo 1.12 “Modelación de Emisiones de Contaminantes Ambientales”, incorporando un archivo en formato kmz con las isólinas de concentración para todos los contaminantes modelados. Además, deberá presentar otro archivo en formato kmz con el área de influencia para el componente calidad del aire.
- 2.3. Sobre el radio de influencia en aguas subterráneas presentado en la respuesta 2.12 de la Adenda, se requiere de mayores antecedentes que permitan validar el radio de 200 m alrededor de las estructuras soterradas o fundaciones, y verificar lo indicado por el Titular referente a “que no habrá alteración en el radio de influencia producto del agotamiento de napa freática”. De forma específica, se solicita al Titular presentar la información requerida en la observación 6.8 del presente ICSARA Complementario referido a la sección del cauce a intervenir y realizar una estimación del agua a extraer indicando la profundidad de abatimiento que estima alcanzar.
- 2.4. Respecto a la respuesta 3.21 de la Adenda, el Titular señala que delimitó el Área de Influencia mediante la aplicación de un buffer de 50 m desde el límite de las obras. Al respecto, se solicita rectificar o justificar la delimitación del AI para el componente Vegetación Ribereña, considerando que los mapas del Apéndice A del Anexo 2 de la Adenda muestran que el AI (línea amarilla) se interrumpe abruptamente en los bordes del proyecto,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

sin considerar la conectividad longitudinal del corredor biológico asociado al humedal. De acuerdo con la “Guía de área de influencia en humedales” (SEA, 2023), el AI debe definirse en función de los ecosistemas potencialmente receptores de impactos y no únicamente a partir de distancias predeterminadas, especialmente en contextos donde existe continuidad ecológica o fragmentación de hábitats.

3. Línea de Base

- 3.1. En relación con la respuesta 3.53, literal c de la Adenda, y los antecedentes del Anexo 3-10 (Tabla 3-5) de la Adenda, se observa que se intenta representar una multiplicidad de ambientes con estructuras vegetacionales diferentes mediante una única estación de muestreo por polígono. Esta metodología impide determinar con precisión la riqueza y abundancia en los ambientes en los cuales se proyecta el emplazamiento de las obras, pudiendo subestimar los impactos sobre ambientes y especies singulares (p.e. al extrapolar información levantada en un ambiente agrícola para evaluar impactos sobre ambientes de vegetación riverense). Por lo anterior, se solicita identificar el ambiente exacto donde se ubicó cada estación y, en caso de ser necesario, complementar el estudio con un esfuerzo de muestreo dirigido para ambientes naturales relevantes (p.e. aquellos asociados a ríos y esteros donde la fauna nativa se ha refugiado) y que serán efectivamente intervenidos. Junto con esto, se solicita actualizar los archivos SIG con la delimitación de ambientes y ubicación de estaciones de muestreo.
- 3.2. Respecto a la respuesta 3.20 de la Adenda, se solicita al Titular justificar técnicamente de qué manera el instrumento de muestreo utilizado (Anexo 3-08: Actualización Línea Base-Componente Flora y Vegetación Terrestre de la Adenda, acápite 4.2. Descripción y caracterización de la vegetación en el Área de Estudio) garantiza la precisión y repetibilidad en la estimación de datos de abundancia y cobertura. Lo anterior, considerando que la delimitación de una parcela utilizando materiales sin referencia de extensión o longitud de los mismos carece de subdivisiones internas o niveles de referencia, lo que dificulta realizar estimaciones visuales objetivas, conforme a lo indicado en la “Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos” (MMA, 2022) para la caracterización del objeto de protección.
- 3.3. Respecto a la respuesta 3.22 de la Adenda, el Titular indica que descarta la afectación al bosque nativo tipo Hualve/Pitranto debido a que se ubicaría fuera del Área de Influencia y en dirección opuesta al flujo superficial. Al respecto, se solicita aclarar si en el análisis se consideró la posibilidad de impactos indirectos asociados a eventuales modificaciones en el nivel freático. En el Anexo 3-08 de la Adenda se identifica la presencia de *Myrceugenia exsucca* (Pitra), especie nativa característica de estos ambientes. Según la "Guía de área de influencia en humedales" del SEA (2023), los humedales boscosos o hualves, presentan alta sensibilidad a cambios en las condiciones hídricas subsuperficiales, las cuales pueden extenderse más allá de la dirección del flujo superficial. En este contexto, eventuales descensos del nivel freático o alteraciones en la napa asociados a obras como puentes podrían afectar la vegetación hidrófila, modificando las condiciones que permiten la presencia de estas especies. En consideración de que los hualves corresponden a ecosistemas escasos y de alto valor ecológico, se requiere evaluar su condición y permanencia bajo estos criterios en la predicción y evaluación de impactos.
- 3.4. En relación con la respuesta 3.13 de la Adenda y la Tabla 4-47 del Anexo 3-16 de la Adenda, se advierte que el Titular caracteriza los rasgos determinantes del suelo hídrico mediante una



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

combinación de atributos de identificación de humedal (Rasgos 2, 3 y 4, según SEA (2023)) y rasgos edáficos de campo (Rasgos 6 y 7, según MMA-ONU (2022)), lo cual resulta inconsistente con la independencia metodológica declarada en la sección 3.3.7 del mismo Anexo. En este contexto, cabe precisar que el Rasgo 4, referido a la pertenencia al Inventario Nacional de Humedales, no corresponde a un criterio edáfico de verificación conforme al D.S. N°15/2020, Reglamento de la Ley de Humedales Urbanos, por lo que su incorporación como rasgo determinante genera un problema de circularidad metodológica. Por otra parte, se observa que los puntos PO029 y PO0134 (Tabla 4-50 de dicho Anexo) son clasificados como suelo hídrico sin presentar registro de rasgos morfológicos edáficos, basando dicha clasificación exclusivamente en la presencia de agua apozada y condiciones de saturación del sustrato. En virtud de lo anterior, se solicita al Titular:

a) Precisar el criterio determinante utilizado para la clasificación de suelo hídrico en cada punto de muestreo, distinguiendo expresamente entre atributos orientativos (Tabla 3-14 del Anexo 3-16 de la Adenda) y rasgos edáficos de verificación (Tabla 3-15 del Anexo 3-16 de la Adenda);

b) Demostrar si los puntos PO029 y PO0134 presentan al menos un rasgo morfológico correspondiente a los Rasgos 5 a 10 de la Guía MMA-ONU (2022), o bien justificar su clasificación en conformidad con lo establecido en la misma guía.

- 3.5. En cuanto a la caracterización de los eventos extremos ocurridos en 2023, el Titular incorpora registros de precipitación diaria y antecedentes provenientes de prensa en la respuesta 3.14 de la Adenda; sin embargo, no presenta información de caudales para los cauces del área de influencia durante dichos eventos, siendo este un insumo fundamental para evaluar el riesgo de inundación por desborde. A su vez, la calificación de riesgo “moderado a alto” obtenida a partir del análisis de 2023 no resulta consistente con el nivel de riesgo “bajo” reportado por ARClim para las mismas comunas, sin que se entregue una justificación que permita armonizar ambas aproximaciones.

Por consiguiente, se solicita al Titular:

a) Complementar el análisis incorporando registros pluviométricos de estaciones de la DGA para los cauces del área de influencia durante los eventos extremos de 2023;

b) Aclarar fundadamente la discrepancia entre ambas fuentes, señalando cuál de ellas se adopta para efectos de la evaluación ambiental y bajo cuáles criterios técnicos.

- 3.6. En respuesta 3.16 de la Adenda, el Titular remite al Capítulo 4 actualizado para acreditar el tratamiento de los criterios mínimos de sustentabilidad, sin embargo, lo solicitado es la caracterización de la presencia de humedales de manera conjunta, verificando en cada uno de los ecosistemas identificados el cumplimiento de los criterios del Título II del DS N°15/2020, específicamente la mantención de la superficie del humedal (art. 3° a-iii), la conectividad biológica (art. 3° a-ii) y el régimen hidrológico superficial y subterráneo (art. 3° b-i), como condición previa para poder evaluar posteriormente los impactos del Proyecto sobre dichos criterios.

En atención a lo anterior, se solicita complementar la Línea de Base con la caracterización individual de cada uno de los 5 humedales identificados en el AI respecto de los criterios mínimos de sustentabilidad del Título II del DS N°15/2020, de manera que esta información sirva de base para la evaluación de impactos.

- 3.7. Se reitera al Titular la observación 3.30 del ICSARA referente a incluir antecedentes que den cuenta de puntos de contacto entre cauces superficiales y subterráneos y se aclara que el Inventario nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) es una



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

herramienta de referencia. Lo anterior permitirá establecer o descartar la ocurrencia de impactos significativos a raíz de las obras, partes y acciones del proyecto, incluida la intervención de las obras del proyecto en ecosistemas acuáticos y en las napas subterráneas. Además, dada la ubicación del proyecto, con zonas con características de humedales, sumado a la existencia de zonas con nivel freático alto, se sugiere considerar el riesgo asociado a escasez hídrica e inundaciones.

- 3.8. Si bien el Titular informa de manera general actividades productivas agrícolas, ganaderas y de recolección en los predios colindantes al proyecto en la respuesta 3.63 de la Adenda, y declara infraestructura asociada a estas actividades, los archivos KMZ (Anexo 3-07-A) no se encuentran adjuntos. No se presenta un análisis sobre la interacción de estas actividades y el área a intervenir por el proyecto, por lo que no es posible evaluar adecuadamente los efectos de este sobre dichas actividades. Por lo que se solicita completar.
- 3.9. Se solicita al Titular aclarar el nombre de los cauces de agua intervenidos con los puentes Ancoa N°1 y N°2 y en los puentes Copihue oriente y Copihue poniente. Lo anterior, debido a que se presenta diferente información en la Adenda y en los anexos correspondientes a manejo de cauces, plan de rescate y relocalización, por lo que se solicita que la información sea concordante en todos los documentos a presentar. Además, se deberá informar si la caracterización limnológica realizada, efectivamente fue muestreada en los cauces correspondientes. En caso contrario, se deberán caracterizar de conformidad al cauce donde se ejecutarán las obras, partes y/o acciones del proyecto. Para lo anterior, se sugiere utilizar la “Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile” (Fuente: FIPA N°2016-46). Se recuerda que como requisito previo para realizar dicho muestreo deberá disponer del correspondiente Permiso de Pesca de Investigación, el que, en caso de no tener, deberá solicitar a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, conforme a las disposiciones del D.S. (MINECOM) N°461 de 1995 que Establece Requisitos que deben cumplir las Solicitudes de Pesca de Investigación.

Es importante señalar al Titular, que previo a la ejecución de las actividades en terreno, se debe notificar a Sernapesca regional de la ejecución de dichas actividades, con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora. Dicho aviso deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar. La notificación deberá ser realizada mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada dirigida al Director Regional de la región donde se ejecutará la actividad. La información respecto de la dirección de envío, correos y contacto para efectos de enviar la notificación están consignadas en el sitio de dominio electrónico <http://www.sernapesca.cl/nuestras-oficinas>

- 3.10. De acuerdo con la respuesta 3.60 de la Adenda y revisado el Anexo 3-22 de la Adenda, y considerando la presencia de organizaciones indígenas en el territorio, se solicita al Titular presentar cartografía específica que identifique el uso territorial de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas. Para ello, deberá incorporar nueva cartografía en formatos PDF y KML/KMZ, que localice espacialmente a todas las organizaciones indígenas señaladas, superponiéndolas con las partes, obras y acciones del proyecto, así como con su Área de Influencia.

En caso de que alguna de estas organizaciones se localice dentro del Área de Influencia del proyecto, el Titular deberá caracterizarlas adecuadamente, identificando de manera clara el uso que realizan del territorio, tales como rutas de tránsito, áreas de recolección y sitios de significancia cultural o espiritual. Dicha información deberá ser respaldada mediante verificadores metodológicos, tales como pautas de entrevistas y sus respectivas transcripciones, con el objeto de descartar fundamentalmente la existencia de los Efectos,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Características o Circunstancias (ECC) establecidos en el artículo 11 de la Ley N°19.300, respecto de los GHPPI.

- 3.11. Los datos utilizados en el Anexo 3-04 Línea de Base Componente Medio Humano de la Adenda fueron tomados del Censo 2017, información que se encuentra obsoleta dado que se encuentran disponibles los datos y estadística del Censo 2024. Se solicita actualizar todos los datos demográficos de la Adenda y sus estudios y posibles afectaciones, según Censo 2024 para que la información evaluada se encuentre actualizada y acorde a lo indicado en el D.S N°40/2012 cuando se indica sobre líneas base en el Art. 18 “...*Asimismo, se deberán considerar los atributos relevantes de la misma, su situación actual y, si es procedente, su posible evolución sin considerar la ejecución o modificación del proyecto o actividad...*”.
- 3.12. Para facilitar la revisión de la información sobre Calidad de Aire del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda se solicita al Titular incluir en un archivo kmz, en capas de información independientes, los polígonos declarados como zona saturada o que registran mediciones que superan las respectivas normas de calidad de MP10 y MP2.5; los polígonos declarados como zona latente o que registran concentraciones sobre el valor correspondiente a latencia (MP10 y MP2.5); las curvas de isoconcentración modeladas para estos contaminantes de interés; todos los receptores discretos identificados en la tabla 6.1, 6.2, 9.3 y 9.4 del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda y las estaciones de monitoreo utilizadas en la caracterización de la calidad del aire del área de influencia.
- 3.13. De acuerdo con las observaciones presentadas se solicita entregar de forma actualizada las líneas base en caso de corresponder y en caso de incorporar nuevas obras.

4. Normativa Ambiental Aplicable

- 4.1. Para dar cumplimiento al D.S. N°594/1999 del MINSAL se solicita al Titular comprometerse a mantener un sistema de control y registro permanente del punto de descarga de las aguas servidas generadas en estas instalaciones sanitarias, acorde al formato de referencia Planilla de Registro de Limpieza y Retiro incluido en el Anexo 1-19 de la Adenda.
Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que el proponente requiera complementar el proyecto, incorporando otras instalaciones o áreas de trabajo emplazadas fuera de la faja fiscal, deberá tener en consideración el cumplimiento de lo establecido en el art. 26 del D.S. N°594/1999.
- 4.2. En relación con la respuesta 4.5 de la Adenda, téngase presente que, ante la entrada en vigencia de la Ley N°21.600 y en el momento que se encuentre disponible el Inventario de Humedales del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, si la ejecución del proyecto contempla actividades que impliquen la alteración física de humedales inventariados, tales como la extracción de caudales, extracción de áridos, alteración de la barra terminal, alteración de la vegetación azonal hídrica y ripariana, extracción de cubierta vegetal de turberas o la modificación de la superficie de humedales urbanos, entre otros similares, el Titular, en caso de corresponder, deberá tramitar, de forma sectorial, el permiso ante el SBAP, según lo establece el Artículo 41 de la Ley.
- 4.3. Se solicita entregar el Capítulo de normativa ambiental aplicable actualizado en base a las observaciones realizadas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

5. Permisos Ambientales Sectoriales

- 5.1. Se solicita entregar los documentos respectivos a los PAS de forma actualizada en base a las observaciones realizadas

PAS 119

- 5.2. En relación con la respuesta 10.6 de la Adenda, se pide detallar la siguiente información:
 - a) El plan de rescate y relocalización, corresponde a una actividad a ejecutar durante la etapa de construcción del proyecto, con la finalidad de evitar mortalidades no deseadas por actividades antrópicas de especies en categoría de conservación. Los antecedentes de dicho plan deben ser evaluados durante el proceso de sometimiento del proyecto al SEIA, no obstante, el permiso para ejecutar dicho plan, debe ser tramitado directamente en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto, con la finalidad de contar con dicho permiso y aplicarlo en caso de ser necesario, en la etapa de construcción.
 - b) Por otra parte, el seguimiento asociado al PAS 119 corresponde a un seguimiento de las poblaciones de las especies ícticas en estado de conservación que habitan un determinado cauce de agua y que pudieran verse afectadas por las obras, partes y acciones de un proyecto. Dicho seguimiento, se realiza posterior a la etapa de construcción y en la misma estacionalidad y estaciones de muestreo que la línea base. Los antecedentes asociados a dicho permiso, PAS 119, son presentados y evaluados durante el proceso de sometimiento del proyecto al SEIA. Por lo que se solicita presentar el seguimiento asociado al PAS 119.
- 5.3. Se indica en la página 12 del Anexo 5-4 de la Adenda, que el objetivo general corresponde a “*Realizar monitoreos bimensuales de biota acuática con motivo de preservar los recursos hidrobiológicos*”, información que no es coincidente con lo señalado en la página 18 del mismo documento, por lo que se solicita aclarar.
- 5.4. Se indica en la página 18 del Anexo 5-4 de la Adenda en evaluación que “...*se realizará un monitoreo de seguimiento previo a la etapa de construcción (5 días)*...”, se solicita al Titular informar cual es la finalidad de este muestreo, considerando que ya se realizó una caracterización limnológica en los cauces a intervenir por el proyecto. Se sugiere acotar dicho muestreo solo en los cauces que no se detectó presencia de fauna y que serán intervenidos, como por ej, estero Tornicura, estero Colliguay y estero Carbonero.
- 5.5. Se indica en la página 18 del Anexo 5-4 de la Adenda en evaluación, que una vez terminada la etapa de construcción se realizará un seguimiento “...*para cada una de las estaciones de muestreo con presencia de fauna acuática en categoría de conservación*”. Dicho seguimiento, debe ser realizado en la misma estacionalidad y estaciones muestreadas en la línea base presentada de forma previa a evaluación, independiente si se detectó o no la presencia de especies ícticas. Lo anterior, con la finalidad de realizar una comparación de los resultados obtenidos, posterior a las intervenciones del proyecto. Motivo de lo anterior, se deberá incluir un muestreo de seguimiento en los cauces asociados a la intervención de los puentes Cunaco oriente, Colliguay oriente, Lilahue oriente y en la intervención asociada al ensanchamiento del puente Lilahue poniente.
- 5.6. Se recuerda que dicho monitoreo y seguimiento, se realiza con la finalidad de determinar que la ejecución del proyecto no genera cambios en las condiciones del medio donde se encuentran las especies en categoría de conservación, por lo cual es de importancia, verificar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

en cada uno de los sectores intervenidos que se mantengan las condiciones para no alterar las poblaciones presentes en dichos ecosistemas.

- 5.7. El Titular señala en la página 4-9 de la Adenda en evaluación que la forma de cumplimiento del Decreto Exento (MINECON) N°878 de 2011, corresponde a “*La solicitud para ejecutar una pesca de investigación PAS 119...*”. Se aclara al Titular que la forma de dar cumplimiento a esta normativa sectorial de conservación de especies protegidas es evitar generar mortalidades no deseadas por actividades antrópicas, razón por lo cual, se requiere la presentación de un plan de rescate y relocalización de la fauna íctica en estado de conservación que habite en los cauces a ser intervenidos por las obras, partes y/o acciones del proyecto. Se deberán subsanar en Adenda complementaria las observaciones realizadas al “Plan de Manejo: Rescate y Relocalización de Fauna Íctica y Macroinvertebrados”.

PAS 140

- 5.8. Respecto de la información incluida en el Anexo 5-02 de la Adenda, que aborda los contenidos técnicos establecidos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del art. 140 del Reglamento del SEIA, se tienen las siguientes observaciones:

a) Se solicita al Titular presentar la información detallada en las tablas 2, 3 y 4 del Anexo 5-02 de la Adenda por sitio de almacenamiento para el que está solicitando este permiso. Al respecto, se debe considerar que en la Tabla 1 del Anexo 5-2 de la Adenda se identifican 17 sitios de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios y 17 de residuos industriales no peligrosos, mientras que en las citadas tablas 2, 3 y 4 del Anexo 5-2 de la Adenda, la generación total de residuos está asociada a las 19 estructuras (puentes, ensanches, ramales) contempladas en el proyecto.

b) Adicionalmente, se recomienda al Titular verificar la consistencia de la información presentada en el Anexo 5-02 de la Adenda, respecto de la detallada en la Adenda, ya que por ejemplo, en la Tabla 1 de dicho Anexo se identifican 17 instalaciones de la fase de construcción en las que habilitarían sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos, pero en la Tabla 1-26 de la Adenda el Titular declara que el proyecto contaría con 19 instalaciones de faena en esta fase.

En caso de que en las instalaciones Parral Ramal Oriente (Enlace y paso inferior) y Ensanche Lilahue Poniente no se proyecten sitios de almacenamiento, se solicita al Titular especificar el manejo de residuos no peligrosos que se generarán en dichas áreas.

PAS 142

- 5.9. Respecto de la información presentada en el Anexo 5-03 de la Adenda, que resume los contenidos técnicos establecidos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del art. 142 del Reglamento del SEIA, se tienen las siguientes observaciones:

a) Se solicita al Titular revisar la consistencia de la información presentada en la Tabla 1 del Anexo 5-03 de la Adenda, en la que se identifican los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos asociados a 17 instalaciones de faena, con la presentada en la Tabla 2 del Anexo 5-03 de la Adenda que resume la estimación de residuos generados en 18 de las estructuras consideradas en el proyecto.

Para la presentación de esta información, se sugiere al proponente tener en consideración las precisiones y observaciones respecto de las diferencias en la cantidad de obras.



PAS 146

- 5.10. Respecto de los antecedentes técnicos y formales presentados por el Titular en la respuesta 5.5 de la Adenda, con el fin de acreditar el cumplimiento de los requisitos para el otorgamiento del PAS 146, se solicita lo siguiente:
- a) Con relación al literal a.2, y dado que se mantienen observaciones a la línea base del componente fauna, se solicita actualizar la Tabla 5-1 de la Adenda con la estimación de la abundancia de ejemplares a capturar.
 - b) Junto con lo anterior, y considerando que para la especie *Batrachyla taeniata* solo se obtuvo registros acústicos, razón por la cual no se presenta una estimación del número de ejemplares a capturar, se solicita indicar si esta especie será incluida en la solicitud, teniendo en cuenta que, si no es incluida, no podrá considerarse en el trámite sectorial.
 - c) Como parte de la respuesta 5.5 b, se indica que, de ser necesario, al momento del rescate se propondrá la ampliación de las áreas receptoras para evitar el sobrepoblamiento. Al respecto, se informa que, tanto las superficies de rescate como las de relocalización deben quedar definidas dentro del actual proceso de evaluación, al igual que las especie y la estimación del número de ejemplares a relocalizar, junto con los demás antecedentes listados en el literal a del artículo 146 del RSEIA.

PAS 153

- 5.11. En relación con los individuos a intervenir (Anexo 5-01 de la Adenda), y de acuerdo con la revisión de la información cartográfica en Google Earth, se identifican individuos en sectores ya intervenidos en la carretera Ruta 5. Además, al superponer los individuos a intervenir con las obras temporales y obras permanentes del Puente Nebuco (Anexo 1-02 Obras del Proyecto de la Adenda), se identifican individuos fuera de esas obras. Por tal motivo, se solicita aclarar la ubicación de los individuos a intervenir y las obras permanentes o temporales asociadas a su afectación, entregando la actualización de la cartografía digital georreferenciada del PAS 153 con ambas capas de información (individuos y obras) en formato shape y kmz.

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

- 6.1. En la respuesta 6.1 de la Adenda, el Titular presenta un Programa de Compensación de Emisiones preliminar por Alteración de calidad del aire por aumento de MP, provenientes de tránsito vehicular y funcionamiento de maquinaria de obra. Se solicita especificar si considera en las emisiones generadas aquellas asociadas a los traslados por los movimientos de tierra de escarpes, así como residuos de demolición.

Artículo 5 del RSEIA - Riesgo para la salud de la población

- 6.2. Se solicita complementar la respuesta de la respuesta 6.4 de la Adenda, identificando los receptores más cercanos y los resultados de las mediciones de vibraciones para cada caso, a los que el Titular hace alusión en su respuesta. Se solicita ilustrar cada uno de los casos con cartografía.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

6.3. Respecto al Anexo 1-12 Aire Estimación de Emisiones Atmosféricas se observa la siguiente diferencia respecto a lo presentado en el Anexo 4-1 del EIA

Contaminante	EIA	Adenda	Diferencia
MP10	44,18 t/año	91,60 t/año	+47,42 t/año
MP2,5	15,68 t/año	17,90 t/año	+2,22 t/año
Puentes en Parral y Enlace Aníbal Pinto			
MP10	5,57 t/año	25,92 t/año	+20,35 t/año
MP2,5	2,22 t/año	4,32 t/año	+2,1 t/año

Por lo que se solicita aclarar el aumento de emisiones observado y si esto implica un cambio en el descarte del riesgo para la salud de la población.

6.4. Respecto de los antecedentes técnicos acreditados para descartar la generación de riesgo para la salud de la población asociado a las emisiones atmosféricas declaradas para la fase de construcción del proyecto y los antecedentes entregados en Adenda se tienen las siguientes observaciones:

a) En las tablas 6.1 y 6.2 del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda, en adelante Modelación de Dispersión, el proponente identifica 26 y 41 puntos discretos, respectivamente, señalando que éstos corresponderían a “*los receptores de interés asumidos dentro del área de modelación*”. Sin embargo, tanto en la Figura 6.1 como en las Tablas 9.3 y 9.4 del mismo anexo, se hace referencia a otros puntos, como, por ejemplo, los denominados CN1, CN2, CN3, AC1, AC2, AC3, LG1, LG2, LG3, LG4, CP2, CP3, los que no fueron incluidos en las citadas Tablas 6.1 y 6.2.

Dado lo anterior, se solicita al proponente revisar la consistencia de la información presentada en la modelación de calidad del aire, incluyendo en una sola tabla consolidada, la identificación de todos los puntos discretos utilizados en la evaluación (usando un nombre o ID único en todo el informe), una descripción de cada uno de estos receptores (vivienda, establecimiento educacional, actividad productiva, estación de monitoreo, entre otros), sus coordenadas geográficas, la comuna y región involucrada.

b) En caso de que con los antecedentes técnicos complementarios se concluya que las emisiones del proyecto configuran un aumento significativo de las concentraciones de MP10 o MP2.5 (aumento del riesgo pre-existente) lo cual implique un riesgo para la salud de la población el Titular deberá presentar los antecedentes respectivos. En este contexto, se hace presente que en caso de corresponder las eventuales medidas de mitigación, compensación o seguimiento que se puedan proponer para el proyecto, deberían formar parte del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales Relevantes.

c) Sin perjuicio de lo señalado en los literales precedentes, considerando que en el apartado 9.1.1 del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda sobre la Modelación de Dispersión se declara que por un “*problema de corrupción del modelo WRF zona Sur no pudo ser evaluado, algunos receptores*” (SIC), se solicita ampliar esta información,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

especificando los receptores que estarían involucrados, la forma en la que se proyectó el aporte de MP2.5 y MP10 en estos casos o los principales, según corresponda. Ello, considerando que en las tablas 9.3 y 9.4 del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda no se identifican puntos discretos en los que no se pudo realizar la evaluación del impacto y el respectivo descarte de impacto significativo.

- 6.5. De acuerdo con la revisión del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda, se solicita lo siguiente:
- a) Diferenciar los receptores según comuna en las tablas 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 del mencionado documento
 - b) Diferenciar los valores de significancia para el aumento de concentraciones de MP10 y MP2,5 sobre receptores humanos según el ítem 4 del “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino respirable MP2,5” de acuerdo con los tiempos establecidos en el cronograma de construcción declarado en el Capítulo de Descripción de Proyecto. Esto dado que en el numeral 9.1 del citado documento se indica lo siguiente “*El límite para aplicar corresponde a los 24 meses, dado que las mayores emisiones se producen en los primeros 24 meses*” pero al observar el cronograma de construcción de las obras asociadas a Parral que está declarada como Zona Saturada por MP2,5 se indica un tiempo de 30 meses lo que implica utilizar otros valores de significancia. Por lo tanto, se solicita rectificar los valores a utilizar según zona a analizar para que sea concordante con lo declarado en la Descripción de Proyecto.
 - c) De lo indicado en el numeral 9.1.1 del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda se puede extraer que se superan los valores de significancia para MP10 y MP2.5 en los siguientes receptores:

Tabla: Aporte de MP 10 Fase de Construcción

Receptor	Adenda MP10			
	Promedio Anual $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	Criterio Guía Anual $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Percentil 98 24 horas $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	Criterio guía 24 horas $\mu\text{g}/\text{m}^3$
AC2	2,19	1,5	8,3	7,5
PR1	1,71		5,7	
PR3	2,45		9,8	
R1 Parral	0,98		6,2	
R2 Parral	1,85		11,3	

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Tabla: Aporte de MP2,5 Fase de Construcción

Receptor	Adenda MP 2,5			
	Promedio Anual $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	Criterio Guía Anual $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Percentil 98 24 horas $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	Criterio guía 24 horas $\mu\text{g}/\text{m}^3$
AC2	1,06	0,5	4	2,57
PR1	1,08		3,8	
PR3	1,49		6,2	
R1 Ancoa 2	0,51		3,1	
R1 Parral	0,62		4	
R2 Parral	1,17		7,3	

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire

De los resultados y criterios presentados por el Titular y según lo descrito en el numeral 4 del “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino respirable MP2,5” que indica “*Por lo tanto, cualquier proyecto o actividad que deba utilizar un modelo de calidad del aire para cuantificar el 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 área de influencia*”. Por lo tanto, se solicita aclarar y justificar el descarte presentado del literal a) del artículo 11 de la Ley N°19.300.

- 6.6. En atención a las observaciones realizadas en el presente ICSARA complementario, se solicita al Titular actualizar el análisis de si se generan o presentan efectos adversos significativos sobre la salud de la población según lo establecido en el Artículo 5° del RSEIA.

Artículo 6 del RSEIA - Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables

- 6.7. En relación con lo presentado en acápite 1 de los informes del Anexo 1-08 Agotamiento de napas de la Adenda, respecto a la identificación de nivel freático mediante calicatas de reconocimiento geotécnico en el lugar donde se emplazarán las fundaciones, se solicita al Titular presentar mayores antecedentes de las calicatas realizadas por puente, especificando la ubicación en coordenadas UTM (m) Datum WGS84, profundidad, profundidad del nivel freático en el punto y fechas en que fueron realizadas. Además, se solicita presentar una tabla con las profundidades máximas de las diferentes obras y excavaciones por puente y el nivel freático medido en cada uno. En la tabla se deberá especificar si en el puente se realizarán labores de agotamiento de napa. Téngase presente que, para descartar la realización de agotamiento de napa, el nivel freático debe ser medido en la condición más desfavorable, es decir en la estación donde el nivel freático se encuentre más somero. Debido a que el Titular declara que la construcción obras se ejecutarán preferentemente en el periodo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

seco (diciembre a abril), se solicita realizar el análisis de los niveles freáticos en el periodo en que espera construir.

- 6.8. Se solicita al Titular complementar lo presentado en los acápite 4.2 y 4.3 de los informes del Anexo 1-08 de la Adenda. Se reitera al Titular la solicitud de presentar la sección del cauce a intervenir y realizar una estimación del agua a extraer indicando la profundidad de abatimiento que estima alcanzar. Respecto al método para controlar el volumen de agua extraído, el Titular indica en el acápite 4.5.13) que considera un *“Monitoreo permanente de motobombas y caudal extraído”*. Se solicita mantener un registro fiscalizable, donde consten los volúmenes extraídos y restituidos, el cual debe mantenerse a disposición de la autoridad en caso de ser requerido. Finalmente, sobre las medidas para descartar la ocurrencia de efectos adversos sobre la calidad del agua, se solicita detallar lo descrito en el acápite 4.5.15): *“se aplicarán medidas de mitigación ambiental (punto de descarga, protección del entorno, plan de emergencia, etc.)”*.
- 6.9. En la respuesta 1.22 de la Adenda el Titular indica que *“se compromete realizar un estudio seis meses previos al inicio de la construcción en todos los puentes para determinar el nivel freático de la napa subterránea, con el fin de confirmar si este procedimiento debe aplicarse o no en otras estructuras. En caso de identificarse otro puente donde corresponda implementar el agotamiento de napa, este se ejecutará conforme al método descrito en el Informe de Agotamiento de Napa del Anexo 1-08, de acuerdo con las condiciones observadas en terreno”*. Se aclara al Titular que deben ser presentados durante la evaluación ambiental los antecedentes que permitan establecer o descartar la ocurrencia de impactos significativos a raíz de las obras, partes y acciones del proyecto, incluida la intervención de las obras del proyecto en las napas subterráneas. En el Anexo 1-08 de la Adenda, el Titular presenta por puente la *“Metodología excavación con agotamiento de napas”*. Entre la información expuesta se encuentra el nivel freático promedio a partir de calicatas realizadas, y para todos los puentes se indica que *“durante la etapa de reconocimiento geotécnico, se efectuaron calicatas exploratorias a lo largo del eje del puente y sus accesos inmediatos, verificando la presencia de la napa freática a una profundidad promedio...”*
- 6.10. Respecto a la identificación de derechos de agua dentro del área de influencia de 200 m, en la respuesta 6.10 de la Adenda el Titular indica que *“solo hay cinco (5) registros de captaciones dentro del área de influencia, específicamente en las AI de los puentes Ancoa N°2 Oriente, Longaví Oriente y Ninquihue Poniente, mientras que según lo presentado en la Tabla 3-12, los derechos de aprovechamiento más cercanos a cada puente y estructura se encuentran desde los 250 m en línea recta.”* (énfasis agregado). A partir de la revisión del Observatorio Georreferenciado DGA se verifica la inexistencia de Derechos de Aprovechamiento de Aguas dentro de los 200 m de área de influencia consignado por el Titular. Sin embargo, se solicita al Titular presentar mayores antecedentes sobre las cinco captaciones mencionadas, especificando la naturaleza del punto (agua subterránea o superficial, uso de aprovechamiento) y ubicación en coordenadas UTM (m) Datum WGS84. Además, se solicita aclarar si estos puntos de captación se encuentran dentro de los 200 m de buffer, o del radio de influencia considerado en el análisis.
- 6.11. Se reitera la observación 6.10 de la Adenda, considerando los requerimientos de información realizados sobre hidrología en el presente ICSARA Complementario. Se deben presentar los antecedentes que permitan establecer los puentes donde se realizará esta actividad. Una vez establecidos los puntos donde se realizará la actividad de agotamiento de napa, se debe de presentar la sección del cauce a intervenir y realizar una estimación de la cantidad de agua a extraer y tiempo asociado, indicando la profundidad de abatimiento que



estima alcanzar. Finalmente, se solicita verificar el radio de influencia de 200 m presentado para la totalidad de los puentes en la Adenda, o establecer un radio de influencia distinto de los descensos generados por la acción del bombeo asociado al agotamiento de la napa para cada uno de los puentes donde se identifique el uso de este método constructivo. En caso de que existan pozos de terceros dentro del radio de influencia, se solicita estimar los descensos del nivel freático en dichos pozos y llevar a cabo la predicción y evaluación de impactos significativos, en relación con el artículo 6 letra g) del D.S. N°40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente, a raíz de los descensos y afectación del ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA).

- 6.12. El Titular en la respuesta 2.20 de la Adenda fundamenta la protección de la ictiofauna y fauna bentónica en la modalidad de desvío temporal y parcial del cauce, declarando que esta garantiza un escurrimiento superficial permanente y la conectividad del sistema durante la construcción. No obstante, la respuesta no establece de qué manera se constatará en terreno que dichas condiciones se cumplen efectivamente, por lo tanto, debe precisar los mecanismos de verificación que permitan acreditar, el mantenimiento de la conectividad fluvial y las condiciones mínimas de hábitat para la protección de la ictiofauna y las especies sensibles del Área de Influencia.
- 6.13. Respecto a las observaciones realizadas en el presente ICSARA Complementario se requiere ampliar y actualizar los antecedentes que justifiquen que no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables descritas en el Artículo 6 del RSEIA.

Artículo 7 del RSEIA - Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

- 6.14. Se solicita al Titular considerar, además de lo señalado en la respuesta 6.12 de la Adenda, una vía de comunicación que permita informar oportunamente sobre la fecha y duración de la suspensión temporal del suministro de agua utilizada en las instalaciones sanitarias existentes en el Área de Servicios, que sea visible para todos los usuarios de dichos servicios básicos.
- 6.15. En relación a la respuesta 6.26 de la Adenda se indica que se revisó el Anexo 1-09 y Anexo 6-03 de la Adenda respecto a Parral y no se observa mención especial a la época de cosecha de arroz u otros productos por lo que se reitera lo solicitado respecto a tener un plan de acción especial de desvío de tránsito en la época de cosecha.
- 6.16. Respecto a la respuesta 6.27 de la Adenda no se observa el análisis de posibilidad de afectación al sistema de vida y costumbre de las personas que trabajan en los locales comerciales y habitan las viviendas de la entrada de Parral, durante la fase de construcción del Enlace Anibal Pinto. Tampoco se expresa si contará con señalética para el ingreso de clientes cuando este acceso se encuentre cerrado.
- 6.17. Se solicita aclarar la cronología de cada fase respecto de las obras contempladas para la habilitación y operación del Enlace Anibal Pinto, especificando cuanto tiempo durará el cierre de la entrada central de la comuna de Parral, tanto para el ingreso como para la salida de vehículos desde y hacia la Ruta 5, y el cierre del acceso del lado oriente donde se encuentra la arrocera Valle de Oro. Además, del análisis de aumento en tiempo de desplazamiento producto de estos cierres. Asimismo, se solicita precisar como se garantizará



el acceso a la población que habita en las calles locales oriente y poniente de este sector, durante la ejecución de las obras.

- 6.18. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda se solicita al Titular presentar la evaluación completa, actualizada y detallada de la potencial significancia de los impactos relativos al artículo 7, letra b) del Reglamento del SEIA, a causa de los desvíos provocados por el proyecto por la fase de construcción en el sector Enlace Anibal Pinto (puentes incluidos) en la ciudad de Parral. Se requiere contar con datos e información específica que fundamente la siguiente conclusión señalada por el Titular: *“Durante construcción, el impacto potencial se asocia a aumentos temporales de congestión y tiempos de desplazamiento, especialmente en horas punta y periodos escolares, considerando que el sistema de movilidad se orienta al acceso a servicios urbanos (incluido hospital). Sin embargo, estos efectos se consideran temporales, locales y reversibles, y no configuran significancia, siempre que se gestione adecuadamente el tránsito y la continuidad de accesos”*. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
- 6.19. En relación con la respuesta 6.13 de la Adenda se indica que, si bien el Titular desarrolla antecedentes generales del proyecto y delimita su alcance, no se advierte un análisis explícito respecto de las alternativas de desvío, rutas habilitadas ni de las medidas destinadas a resguardar la continuidad de la conectividad vial durante la fase de construcción, especialmente en sectores que presentan interacción con la red vial local. En este contexto, y desde una perspectiva territorial y urbana, no es posible evaluar adecuadamente los efectos del proyecto sobre la estructura vial ni sobre la accesibilidad, en ausencia de información que permita comprender cómo se mantendrá la funcionalidad del sistema de movilidad durante la ejecución de las obras. Por lo que, se reitera la necesidad de complementar la información presentada, incorporando antecedentes que permitan evaluar los efectos del proyecto sobre la conectividad vial y la accesibilidad territorial, resguardando la adecuada continuidad del sistema durante la etapa constructiva.
- 6.20. De acuerdo a la respuesta 6.16 de la Adenda y la indicación de que la obra Enlace Anibal Pinto es parte del Proyecto, se reitera la solicitud de entregar información cuantitativa referente a la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica; que permita comparar la oferta y demanda a estos, en la situación sin proyecto versus la situación con proyecto, en sus distintas fases, dentro de las distintas áreas de influencia que deben reformularse (por ejemplo, en el sector de los nuevos puentes en Parral, el área de influencia debe definirse en función de los efectos que se generarán con los desvíos de parte del tránsito que circula por la Ruta 5 Sur a la ciudad de Parral).
- 6.21. Para la demolición y construcción del Enlace Anibal Pinto contempla una ejecución de 913 días según lo indicado en el Capítulo 1 del Anexo 1-01 de la Adenda, desde septiembre del 2027 a marzo de 2030. No se dispone de las medidas transitorias para la fase de construcción del ramal poniente de acceso a la ciudad de Parral, las medidas para cuando la Ruta 5 Sur solo tenga una pista por sentido durante la construcción con los consiguientes problemas que generará la reducción de su capacidad, y por tanto como podría afectar la circulación de los usuarios por el sector. Por lo que:
- a) Se solicita al Titular indicar cuáles serán las acciones de mitigación transitorias para la fase de construcción del ramal poniente de acceso a la ciudad de Parral para no afectar los tiempos de desplazamiento de la comunidad.



b) Se solicita que para el plan de desvíos presentado por el Titular para la ejecución de la construcción del Enlace Anibal Pinto presentar un plan de señalización transitoria de tránsito y velocidad que sea según el Manual de Señalización para el conjunto de las vías de la ciudad involucradas en esa operación especial durante la etapa de construcción del enlace Aníbal Pinto.

c) Se solicita al Titular, presentar un plan de señalización transitoria en la ciudad, mientras dure la contingencia de cierre del acceso de calle Aníbal Pinto. Este debe contemplar la señalización informativa de los circuitos a seguir para los principales destinos, así como las alternativas correspondientes y eventuales restricciones o prohibiciones asociadas a tratar de mitigar y optimizar la operación vial de la ciudad

d) Presentar un Plan transitorio de la circulación peatonal y de las Paradas y bahías del Transporte Público

6.22. De acuerdo con la respuesta 6.16 de la Adenda, para la circulación Peatonal y de bicicletas en la construcción del Enlace Anibal Pinto se anuncia sin detallar la habilitación de áreas de seguridad traslado de veredas, pasos peatonales provisorios y circulación de bicicletas. Se solicita al Titular incluir y detallar la habilitación de áreas de seguridad, traslado de veredas y pasos peatones provisorios. Por otro lado, para la afectación del Transporte Público se indica que se implementarán Bahías Provisorias próximas a las actuales. Se solicita al Titular especificar ubicación y diseño.

6.23. En relación con la respuesta 6.16 y 6.17 de la Adenda se estima necesario complementar la evaluación del componente vial, particularmente en lo relativo a la fase de construcción, considerando la magnitud y extensión territorial de las obras. En este sentido, se observa que los antecedentes disponibles dan cuenta de la existencia de desvíos de tránsito, cortes de calzada y redistribución de flujos, especialmente en sectores urbanos como Parral, así como en otros puntos del trazado donde se proyecta la reposición de puentes sobre la Ruta 5 (Longaví y otros). No obstante, dichos elementos no se integran de manera sistemática en la evaluación de impactos, lo que limita la comprensión de los efectos sobre la continuidad operacional del sistema de movilidad. Por lo tanto, se tienen las siguientes observaciones:

- a) Revisar y justificar la delimitación del área de influencia del componente vial, incorporando la totalidad de las vías que serán utilizadas como rutas de desvío y aquellas que experimentarán redistribución de flujos.
- b) Incluir en el área de influencia los accesos a centros urbanos, servicios críticos y equipamientos relevantes que puedan verse afectados.
- c) Incorporar un análisis de accesibilidad que permita evaluar el efecto de las obras sobre el acceso a bienes y servicios, considerando la situación con y sin proyecto.
- d) Incorporar un análisis integrado de la operación del sistema de movilidad durante la fase de construcción, considerando todos los frentes de obra del proyecto.
- e) Caracterizar los desvíos de tránsito propuestos, incluyendo trazados, longitudes, capacidad, tipo de vía y condiciones operacionales.
- f) Evaluar los efectos sobre niveles de servicio, tiempos de viaje y congestión, tanto en la Ruta 5 como en la red vial local asociada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

- g) Analizar escenarios de ejecución simultánea de obras y su efecto acumulativo sobre la operación del corredor.
- 6.24. Se estima necesario reforzar las medidas asociadas a la gestión de tránsito presentadas en el Anexo 1-09 de la Adenda durante la fase de construcción, de manera de resguardar la continuidad operacional del corredor vial. En particular, considerando la intervención de múltiples puentes en la Ruta 5 (Ancoa, Longaví, Parral, etc.), se requiere mayor precisión respecto de las estrategias de gestión. En este contexto, se solicita al Titular:
- Presentar un Plan de Gestión de Tránsito integral para la fase de construcción, que considere la totalidad de los frentes de obra del proyecto.
 - Acreditar la mantención de condiciones adecuadas de capacidad vial en la Ruta 5, indicando número de pistas operativas por sentido en cada etapa constructiva.
 - Definir medidas específicas para resguardar la seguridad vial y la continuidad de circulación, incluyendo segregación de flujos, señalización y control operacional.
 - Incorporar medidas para asegurar la conectividad local y el acceso a servicios, incluyendo soluciones para peatones, transporte público y accesos prediales.
- 6.25. El proyecto provocará problemas de congestión y eventual colapso de la capacidad de las vías, durante las horas punta, tanto en el paso por Ruta 5 y en los cruces y tramos de vía de la ciudad afectados por la reasignación de las formas de viajes de los usuarios por el cierre de acceso de calle Aníbal Pinto. Durante las etapas de construcción en conjunto del Puente Colliguay y de los Puentes y Enlace Aníbal Pinto la Ruta 5 tendrá operación de una pista por sentido en un tramo aproximado de 5 km. Las consecuencias de dicho escenario no han sido cuantificadas por el proyecto, junto con el aumento en el tiempo de estas obras que se puede observar en el cronograma presentado en la Adenda en el Capítulo 1 del Anexo 1-1 en el cual se indica una duración para el Enlace Anibal Pinto de 913 días y para Colliguay Oriente 237 días. Es por ello por lo que se solicita al Titular proponer acciones paliativas a esta situación y realizar el análisis de la sinergia de estas dos obras efectuándose de forma simultánea en el tiempo de desplazamiento de las personas. Además, no se cuantifica los conflictos operacionales, el aumento del costo social de los usuarios, así como las eventuales emergencias que se deba resolver, de la situación de reducción de pista en la Ruta 5. Se solicita al Titular realizar un análisis cuantificado del conflicto y que las eventuales condiciones operacionales deriven en medidas complementarias, tanto en los enlaces habilitados como para los cruces y tramos afectados por la eventual saturación de su capacidad.
- 6.26. En atención a puentes estero Parral y enlace Anibal Pinto la construcción de los puentes y del ramal oriente provocará el cierre del enlace Parral norte para el costado oriente, el acceso a la Ruta L-751 sería solo por el norte y desde el sur deberán ingresar los vehículos a la ciudad por Av. 2 Sur, utilizar vías interiores y salir a Ruta 5 por Camino a la Montaña, como se muestra en la siguiente figura:





De acuerdo con la información entregada sobre los desvíos en Anexo 1-09 de la Adenda se observa que no menciona la situación de acceso a la Fábrica de Paneles Sip y a Arrocería Valle de Oro, ubicados justo al oriente de la construcción del sector Oriente del Enlace. Se solicita al Titular considerar estos dos puntos críticos.

- 6.27. El Anexo 1-17 de la Adenda contiene un decreto expropiatorio, correspondiente al Lote 414 de la comuna de Parral, cuya superficie sería de 3.940 m². Al respecto, se solicita aclarar si de acuerdo a este decreto se efectuará una expropiación total o parcial del lote, y si implica el desplazamiento de quienes habitan en la edificación que será afectada por la expropiación, según se señala en la observación 1.8 de la Adenda. Se solicita presentar una cartografía que ilustre este caso, distinguiendo claramente entre el límite predial y el perímetro de expropiación.
- 6.28. Respecto de la respuesta de la respuesta 6.21 de la Adenda, se solicita lo siguiente:
- La última página del Estudio Vial Ambiental presentado por el Titular en el Anexo 6-03 de la Adenda, anuncia el Anexo 3.3 “Estudio IMIV Enlace Aníbal Pinto” (Digital). Sin embargo, no fue posible encontrar este anexo digital en las carpetas de la Adenda. Se solicita subsanar esta omisión, presentando el documento correspondiente. Lo mismo sucede con los otros anexos digitales que se señalan: Anexos 3.1 y 3.2 “Mediciones de Flujo (digital)” y “Modelaciones de transporte (digital)”, respectivamente.
 - Se solicita presentar en detalle el análisis de evaluación de impactos para acreditar que el impacto en lo que respecta al artículo 7 letra b) no será significativo en el caso de los desvíos en la comuna de Parral.
 - Se solicita presentar en detalle el análisis de evaluación de impactos para acreditar que el impacto en lo que respecta al artículo 7 letra c) no será significativo en lo que respecta al acceso a establecimientos educacionales, establecimientos de salud, bomberos, ambulancias, entre otros servicios de la comuna de Parral.
- 6.29. Respecto a las observaciones realizadas en el presente ICSARA Complementario se requiere ampliar y actualizar los antecedentes que justifiquen que no generará efectos adversos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos descritas en el Artículo 7 del RSEIA.



Artículo 8 del RSEIA - Localización y valor ambiental del territorio

- 6.30. Respecto a las observaciones realizadas al Proyecto, se solicita actualizar el análisis con respecto a si se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, descritos en el artículo 8 del RSEIA.

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

- 7.1. Respecto a la respuesta de la observación 7.14 entregada en la Adenda, se solicita al Titular ampliar la información presentada en el Anexo 1.12 “Modelación de Emisiones de Contaminantes Ambientales”, incorporando un archivo en formato KMZ con la ubicación de todas las fuentes de emisión consideradas en la modelación de contaminantes atmosféricos.

Asimismo, el Titular deberá proporcionar los archivos de entrada y de salida asociados al modelo de dispersión, enumerando cada uno de los parámetros utilizados. Como mínimo, el Titular deberá presentar la información completa de los siguientes archivos:

- Archivos meteorológicos.
- Archivos de entrada al modelo CALPUFF (CALPUFF.DAT, CALPUFF.LST, CALPUFF.INP).
- Archivos de salida del modelo (CONC.DAT).
- Archivos con resultados Modelo CALPOST.DAT, CALPOST.LST.

- 7.2. En las respuestas 6.2 y 7.14 a 7.16 de la Adenda, el Titular declara que los resultados obtenidos en la Modelación de Dispersión no modifican la conclusión planteada en el EIA, es decir, que el proyecto no generará un impacto significativo sobre la calidad del aire del área de influencia. No obstante, en el informe Actualización Línea Base – Componente Calidad de Aire, incluido en el Anexo 3–24 de la Adenda, se concluye que *“todas las estaciones de monitoreo analizadas presentan superaciones de la normativa ambiental aplicable, ya sea en su norma diaria y/o anual de material particulado MP10 y/o MP2,5”*. Esto último, debido a que los registros de todas las estaciones de monitoreo analizadas (Estaciones Purén, INIA Chillán, Linares, La Florida, Universidad Católica del Maule, Universidad de Talca y San Carlos (periodo 2020 a 2023)), superaban la norma de MP2.5 como concentración de 24 horas (MP2.524horas) y anual (MP2.5 anual) (Excepto en la Estación de Monitoreo de la Universidad de Talca), mientras que en las estaciones Puren y La Florida también se superaba la norma de MP10, como concentración 24 horas (MP10 24horas). Esto es consistente con la declaración de zona saturada por MP2.5 24horas que existiría en toda el área de emplazamiento del proyecto (D.S. N°7/2021 y N°69/2022 del MMA), y con la declaración de zona saturada por MP10 24horas vigente en las comunas de Chillán y Chillán Viejo (D.S. N°36/2013 del MMA), lo que se presenta en forma gráfica en la Figura 3-2 del Anexo 3-24 de la Adenda. Por lo tanto, se solicita reevaluar el impacto en calidad de aire, diferenciando la evaluación de impacto en los puentes bajo zonas saturadas y no saturadas, o en su defecto presentar una justificación técnica de su valoración como bajo tanto en la fase de construcción como operación como se puede observar en el punto 4.2.7 del Anexo 7-02 de la Adenda.

En este contexto, resulta relevante precisar que los aportes de MP10 y MP2.5 informados en la Modelación de Dispersión no permitirían validar lo declarado en las respuestas 7.14 a 7.16



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

de la Adenda, ya que en las tablas 9.3 y 9.4 del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda se pueden identificar varios receptores discretos en los que se verificaría una superación de los límites propuestos por el Titular para evaluar el impacto sobre la calidad del aire (Que se resumen en la Tabla 9.2 del Anexo 1-12 de la Modelación de Dispersión y se basan en los valores propuestos en el documento Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino respirable MP2.5 del SEA, para una duración de la emisión de 24 meses). A modo de ejemplo, se pueden mencionar los puntos denominados AC2-2, PR1, PR3, R1_ANCOA 2 y R2_PARRAL, en los que se declara una superación del estándar de evaluación propuesto para MP2.5 24horas y MP2.5 anual, o los receptores PR1 y PR3 respecto de los que se reconoce la superación de “*el valor límite de impacto*” (pág. 46, Anexo 1-12 Modelación de Dispersión de la Adenda).

Por esta razón, se solicita corregir o aclarar estos antecedentes técnicos, según corresponda, adjuntando toda la información que permita sustentar las conclusiones planteadas en la evaluación de impacto de la componente aire. Al respecto, se sugiere modificar el campo “¿De ser zona saturada cumple?” consignada en las tablas 9.3 y 9.4 del Anexo 1-12 Informe de Modelación Aire de la Adenda, presentada esta información en dos columnas separadas, es decir, una en la que se consigne si el punto discreto se emplaza en un área declarada saturada o que registre niveles de saturación, y otra en la que se informe si se supera o no, el criterio propuesto para evaluar la significancia del impacto.

- 7.3. Respecto a la respuesta de la observación 7.15 entregada en la Adenda, se solicita al Titular ampliar la información presentada en el Anexo 1.12 “Modelación de Emisiones de Contaminantes Ambientales”, incorporando un archivo en formato KMZ con todos los receptores considerados en la modelación de contaminantes, para su correcta revisión. Asimismo, se solicita al Titular aclarar los criterios utilizados para la identificación y elección de receptores evaluados.

Además, el Titular presenta el Anexo 1.12 “Modelación de Emisiones de Contaminantes Ambientales”. Al respecto, se solicita al Titular rectificar y aclarar las conclusiones señaladas en dicho Anexo, dado que en la “*Tabla 9.4: Aporte de MP2.5 fase de construcción*”, las concentraciones de los receptores AC2-2, PR1, PR3, R1_ANCOA 2, R1_PARRAL y R2_PARRAL, sobrepasan los límites presentados en la “*Tabla 9.2: Límites para zona saturada, ug/m3N*”. Lo anterior, considerando lo establecido en la “*Tabla 2. Valores de significancia para el aumento de concentraciones de MP10 y MP2,5 sobre receptores humanos corregidos para impactos con una duración menor a 3 años en zonas que sobrepasen el valor de la norma*”, señalada en el “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).

Asimismo, se solicita al Titular evaluar la significancia de este impacto, ya que aumentarán los niveles de concentración de MP2,5 a los que se encuentra expuesta la población en una zona saturada y, por tanto, con riesgo preexistente.

- 7.4. Respecto a la respuesta de la observación 7.17 entregada en la Adenda, el Titular presenta en el archivo Anexo 1-12 Informe Modelación Aire (1) “Informe de Estimaciones de Emisiones Atmosféricas”. Al respecto, se solicita al Titular incluir la estimación de carbono negro en las Tablas 60, 61, 62 y 63 “Emisiones Estimadas Grupos Electrógenos”, para los cuatro años que dura la fase de construcción del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

- 7.5. De acuerdo con el numeral 4.2.7 del Capítulo 4 actualizado en el Anexo 7 de la Adenda se observa que para el impacto “C-AIR-01: Alteración de la calidad del aire por aumento de MP” se indica como jerarquía bajo, lo que no se condice con los resultados expuestos en las tablas 9.3 y 9.4 del Anexo 1-12 Informe Modelación Aire de la Adenda y lo indicado en el numeral 4 del Criterio de Evaluación en el SEIA: “Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5”. Por lo que se solicita reevaluar el impacto y desagregar la evaluación entre Alteración de la calidad del aire por aumento de MP10-MP2,5 en zona saturada y no saturada.
- 7.6. En respuesta a las observaciones 7.28 y 7.31 de la Adenda, el Titular declara haber aplicado la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental en Humedales en el SEIA" (SEA, 2023) en la evaluación de los impactos C-ECO-01 a C-ECO-06. Sin embargo, los valores de calificación y los IT resultantes son idénticos a los del EIA original (IT = -77, jerarquía Medio para todos los OP), lo que indica que dicha aplicación no implicó modificación sustantiva alguna. Los criterios determinantes que impiden que los impactos alcancen jerarquía significativa son sinergia = 0 y reversibilidad = 1, ambos con insuficiencias técnicas: la sinergia no considera que el propio Proyecto ejecuta intervenciones múltiples sobre los humedales HPU-07-16 y HUR-16-33; y la reversibilidad se sustenta en la resiliencia de especies alóctonas, sin acreditar la recuperación del suelo hídrico y la vegetación hidrófita nativa bajo desvíos de hasta 6 meses en época estival. Por lo tanto, se solicita indicar en qué aspectos concretos la aplicación de la Guía SEA (2023) modificó la evaluación respecto del EIA original; y fundamentar técnicamente los valores de sinergia y reversibilidad asignados a los impactos C-ECO, con antecedentes específicos para los humedales del Área de Influencia, o bien, rectificarlos y recalcular la jerarquización.
- 7.7. En respuesta a la observación 7.29 de la Adenda, el Titular evalúa el impacto C-ECO-02 reconociendo que los sólidos suspendidos y turbidez se propagan hasta el límite de inundación T=200 años, coincidente con el AI del Ecosistema Humedal, pero sin respaldar con modelación la magnitud del deterioro de calidad del agua sobre el ecosistema. Adicionalmente, el valor de sinergia = 0 se sustenta en la ausencia de proyectos externos con RCA vigente, definición que excluye por construcción la interacción entre las propias intervenciones del Proyecto sobre un mismo humedal (por ejemplo, como es el caso de los Puentes Ancoa N°1 y N°2 Oriente sobre el humedal HPU-07-16) sin justificar por qué estas intervenciones múltiples no generan potenciamiento de impactos sobre el mismo objeto de protección. En consideración, se solicita respaldar con antecedentes cuantitativos la evaluación del deterioro de calidad del agua en el ecosistema humedal y fundamentar por qué las intervenciones simultáneas o sucesivas del Proyecto sobre un mismo humedal no configuran sinergia conforme a la metodología aplicada, o rectificar el valor asignado.
- 7.8. La respuesta 7.34 de la Adenda, presenta proyecciones de cambio climático y argumentos de diseño hidráulico que, siendo pertinentes para la seguridad estructural, no abordan lo solicitado: reevaluar el criterio de Fragilidad en la Tabla 4-37 del Valor Ambiental de Hidrología del Capítulo 4 del EIA. El Titular justifica el uso de este criterio por la abundancia actual del recurso, lo cual es inconsistente con las proyecciones del propio Capítulo 3 actualizado en la Adenda, que acreditan un aumento de la frecuencia de sequía hidrológica de entre 36% y 47% para el periodo 2035-2065 en las comunas del AI, antecedente que debió traducirse en una revisión del valor asignado y en el recálculo del impacto C-HID-01. Se solicita al Titular reevaluar la Fragilidad en la Tabla 4-37 del Capítulo 4 del EIA considerando las proyecciones de sequía de la Línea de Base actualizada, y recalcular la jerarquización del impacto C-HID-01.



- 7.9. El Titular responde en forma parcial la solicitud realizada en pregunta 7.43, literal b) de la Adenda, le mantiene la definición de un valor 1 para reversibilidad sin describir acciones específicas de restitución/ordenamiento del sitio; en su respuesta también alude a procesos naturales, sin embargo, éstos no revierten el impacto en el corto plazo. Por lo anterior, se solicita calificar el valor de reversibilidad y/o describir las acciones que permiten revertir el impacto mediante un plan de medidas o CAV, según corresponda.
- 7.10. Se da respuesta parcial a la pregunta 7.45, literal a de la Adenda, donde se solicitó calificar la probabilidad con un valor igual a 1. En anexo 7-02 (Tabla 4-101) de la Adenda el impacto FC-PISV-IF3, Perturbación de fauna por incremento de emisiones acústicas en hábitats sensibles o relevantes, continúa calificando la probabilidad con un valor de 0,29 con el argumento de que la afectación acústica no sobrepasará los frentes de trabajo, sin embargo, dichos frentes podrían sobreponerse a hábitat de relevancia asociados a vegetación ribereña, donde el mismo Titular ya ha reconocido la existencia de impactos significativos por pérdida de cobertura y efecto borde. Por lo anterior, teniendo en cuenta la superficie de los ambientes de vegetación ribereña, se solicita presentar un plan de seguimiento de variables ambientales relevantes asociado a parámetros de riqueza y abundancia de fauna, que den cuenta de la recuperación de los sitios intervenidos.
- 7.11. En el Anexo 1-06 de la Adenda correspondiente al manejo de cauce, se reconoce como humedales el estero Parral y el estero Navotayo, información que difiere de lo señalado en la página 7-15 de la Adenda, donde se informa que *“De los humedales asociados al proyecto se registraron 5 humedales pertenecientes al inventario nacional de humedales”*, río Ancoa (Achibueno), río Longaví y estero Parral y para la comuna de Ñuble, se registraron 2 humedales, estero Navotayo y río Chillán. Se solicita al Titular aclarar la incongruencia, presentando antecedentes complementarios en caso de ser pertinente, como por ej. realizar una re evaluación de impactos asociados a las obras, partes y acciones a desarrollar en dichos ecosistemas, así como medidas de mitigación, reparación y compensación en caso de ser pertinente, metodologías de manejo de cauce y construcción diferenciadas, en consecuencia a la fragilidad de dichos ecosistemas.
- 7.12. El Titular en la página 6-34 de la Adenda, señala *“... se reconoce el impacto ‘Pérdida de individuos o ejemplares de población de fauna acuática en categoría de conservación por actividades en etapa de construcción...’ (C-BA-1a y C-BA-1b), cuya jerarquización resultó ‘Media’, sin identificarse impactos significativos”*. No obstante, lo anterior, no queda de manifiesto si se consideró en esta evaluación de impactos, la pérdida o alteración del ecosistema y su fauna asociada, producto de la modificación en la vegetación ribereña asociada a la zona de construcción de los puentes y no solo específicamente la valorización de impactos asociados a la zona de humedales donde se construirán puentes (página 8-1). Se solicita presentar dicha información, presentando las medidas de mitigación, reparación y compensación, en caso de ser pertinente.
- 7.13. En atención a lo requerido en el presente ICSARA Complementario referido a la afectación a derechos de aprovechamiento de aguas de terceros con motivo del agotamiento de napas, se solicita al Titular actualizar, si corresponde, su respuesta 7.38 de la Adenda. A saber: *“Se solicita al Titular profundizar el análisis de si se generan o presentan efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso agua. Según lo establecido en el Artículo 6° del D.S. N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se debe analizar los efectos del artículo 11° de la Ley 19.300, modificada por Ley 20.417. Para dicho análisis se solicita considerar la entrega de antecedentes*



cuantitativos (al momento de considerar magnitud, extensión, duración) y determinar la significancia del impacto en orden a establecer:

- a) Si se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro, aplicado a la calidad y cantidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos,*
- b) Si se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso, referido a la alteración de cauces y álveos de aguas superficiales,*
- c) Si se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, y*
- d) Énfasis en recursos escasos, únicos o representativos (en el caso, por ejemplo, de que existe declaración de restricción o de prohibición de un determinado sector del acuífero).”*

7.14. En la respuesta 2.7 de la Adenda, el Titular define el Área de Influencia para humedales conforme a la Guía SEA (2023) e identifica los 5 humedales presentes en el AI, asociándolos a los puentes correspondientes. Sin embargo, la evaluación de impactos sobre el ecosistema humedal se desarrolla de forma agregada para el conjunto de cauces del Proyecto, sin analizar cómo las obras, partes y acciones específicas de cada puente pudieran generar impactos sobre el humedal específico que es intervenido por el correspondiente puente. Se solicita al Titular complementar la respuesta indicando, para cada humedal identificado, las obras, partes y acciones del Proyecto que pudieran generar impactos sobre él y la forma en que dichos impactos fueron considerados en la evaluación.

7.15. En relación con la respuesta 7.6 de la Adenda, se reitera lo solicitado en razón a que la situación de la comuna de Parral no es asimilable a las condiciones de sistema de vida y costumbre de la construcción de los otros puentes en cuanto a magnitud del impacto vial. Lo anterior, dado que para la comuna de Parral se ejecutará una obra por la entrada céntrica de la ciudad lo que no es asimilable en impacto a los otros puentes, ya que estos no corresponden al ingreso de una ciudad, sino a sectores rurales o que se encuentran más alejados de las entradas a las ciudades. En este sentido se solicita, que se realice un análisis específico para el Enlace Anibal Pinto.

7.16. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras del Puente Cunaco, se solicita lo siguiente:

- a) Evaluar la potencial alteración a la práctica de recolección de poleo u otros recursos naturales, que se realiza en la bajada al estero Cunaco, a causa de las obras del proyecto. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.

7.17. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras del Puente Longaví, se solicita lo siguiente:

- a) Evaluar la potencial alteración a la práctica de uso de material granular extraído de la ribera del río Longaví, a causa de las obras del proyecto. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
- b) Evaluar la potencial afectación a los caminos que van por debajo del puente Longaví, tanto en el sector perteneciente a la comuna de Longaví, como al perteneciente a la comuna de Retiro. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.



- c) Evaluar la potencial afectación a la conectividad y tiempos de desplazamiento por el uso de estos caminos, en caso de que el uso que hace la comunidad de ellos se vea interrumpido a causa del proyecto. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
 - d) Evaluar la potencial afectación a los sistemas de vida y costumbres asociados a la plaza de juegos distante a 164 metros de la estructura del puente Longaví oriente, en el sector El Peñasco, a causa de las emisiones del proyecto (ruido, vibración, atmosférica). De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
 - e) Presentar la evaluación de impactos que fundamente y precise con mayor detalle, con datos e información específica, la siguiente conclusión señalada por el Titular: *“Para el uso recreativo estival del río, no se prevé un impedimento permanente, sin perjuicio de restricciones temporales por seguridad durante faenas”*. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
- 7.18. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras del Puente Copihue, se solicita lo siguiente:
- a) Presentar la evaluación de impactos que fundamente y precise con mayor detalle, con datos e información específica, la siguiente conclusión señalada por el Titular: *“Dada la presencia de equipamientos sensibles (escuela, posta, retén y APR) en el área urbana, el impacto potencial durante construcción se asocia a alteraciones temporales de circulación y accesos, incluyendo posibles aumentos acotados de tiempos en horas punta y periodos escolares. Sin embargo, estos efectos se consideran locales y reversibles, y no configuran significancia conforme a la evaluación actualizada, siempre que se implemente gestión de tránsito y accesibilidad hacia equipamientos.”*. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
- 7.19. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras del Puente Colliguay, se solicita lo siguiente:
- a) Evaluar la potencial alteración al uso productivo de recursos naturales granulados (áridos) que se extraen en predios cercanos al puente Colliguay oriente, a causa de las obras del proyecto. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento. Se hace presente que esta evaluación de impacto se debe realizar respecto del artículo 7 inciso 5 letra a) del Reglamento del SEIA.
- 7.20. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras de los Puentes Parral, se solicita lo siguiente:
- a) Evaluar la potencial alteración de los usos de recursos de suelo y agua en predios colindantes (ID 64, 34 y 33) a las estructuras de puentes del Proyecto referentes a actividades ganaderas de bovinos y equinos, considerando el uso del curso de agua del estero Parral como abrevadero de caballos. Se requiere contar con datos e información específica que fundamente la siguiente conclusión señalada por el Titular: *“Respecto del uso ganadero puntual y abrevaderos en el estero, no se prevé restricción permanente; el riesgo se limita a interferencias puntuales y restricciones temporales por seguridad durante faenas”*. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.



- 7.21. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras del Puente Ñiquén, se solicita lo siguiente:
- a) Presentar la evaluación de impactos que fundamente y precise con mayor detalle, con datos e información específica, la siguiente conclusión señalada por el Titular: “la evaluación actualizada reconoce una afectación puntual y de baja magnitud asociada al acceso a una animita en este sector, que se clasifica como impacto de jerarquía baja y reversible.”. De ser pertinente, indicar y detallar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
- 7.22. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras del Puente Lilahue, se solicita lo siguiente:
- a) Evaluar la potencial alteración de actividades folclóricas y deportivas en la media luna de la localidad de San Miguel de Ablemo, localizada a una distancia de 250 metros del Proyecto, considerando las emisiones de ruido, vibraciones y atmosféricas del proyecto. Se requiere contar con datos e información específica que fundamente la siguiente conclusión señalada por el Titular: “(...) posible interferencia operativa en periodos de actividades comunitarias (septiembre). Sin embargo, estos efectos son locales, temporales y reversibles, y no configuran significancia”. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
- 7.23. Respecto de la respuesta 3.60 de la Adenda, en relación con el sector de obras del Puente Ninquihue, se solicita lo siguiente:
- a) Evaluar los potenciales impactos sobre la salud de la población que habita y utiliza la escuela, el retén y la sede, ubicadas a menos de 200 metros de las obras, a causa de las emisiones de ruido, vibración y atmosféricas del proyecto. Se solicita evaluar también si tales emisiones pueden afectar las actividades propias que se realizan en estos recintos. De ser pertinente, indicar las medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento.
- 7.24. Respecto de la respuesta 3.64 de la Adenda, se solicita al Titular complementar la respuesta, incorporando, para cada una de las fichas de cada animita, una evaluación de la potencial afectación específica del proyecto sobre cada elemento identificado, así como sus medidas, acciones o CAV, con su respectivo plan de seguimiento, en caso de corresponder. Se solicita incorporar todo lo anterior en un archivo pdf para facilitar la lectura y análisis.
- 7.25. Se solicita evaluar el potencial impacto de reasentamiento o alteración de sistemas de vida y costumbres en el caso de quienes habitan el Lote 414 de la comuna de Parral, que será expropiado a causa del proyecto y que cuenta con una edificación afectada. En esta evaluación, el Titular deberá considerar lo siguiente:
- a) Fundamentación de la expropiación (a qué se debe). Determinación si la expropiación será parcial o total, distinguiendo claramente los límites prediales del perímetro de expropiación.
 - b) Caracterización del grupo humano o grupos humanos que habitan en el predio, utilizando fuentes primarias.
 - c) Determinar si el impacto generado configura un reasentamiento, en conformidad con lo establecido en la Guía para la evaluación de impacto ambiental del reasentamiento de comunidades humanas en el SEIA (SEA, 2014).



- d) Caracterización de infraestructura y bienes que serán afectados. Valoración de activos perdidos, de acuerdo con el numeral 4.4 de la Guía señalada, en caso de corresponder.
- e) Presentación de medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento, tomando como referencia aquellos establecidos en la Guía anteriormente citada, en caso de corresponder.

Tener presente que la respuesta a esta observación debe ser concordante con la respuesta a la pregunta 1.8 b) del presente ICSARA Complementario.

7.26. Se solicita evaluar el potencial impacto de reasentamiento o alteración de sistemas de vida y costumbres en cada una de las expropiaciones que se proyectan en predios con “Construcciones Viviendas”, las cuales, según el documento “Expropiaciones” del Anexo 1-17 de la Adenda, se darían en los siguientes casos: Puente Longaví, Puente Navotavo y Puente Lilahue. Esta evaluación debe presentarse por separado para cada caso, considerando lo siguiente:

- a) Fundamentación de la expropiación (a qué se debe). Determinación si la expropiación será parcial o total, distinguiendo claramente los límites prediales del perímetro de expropiación.
- b) Caracterización del grupo humano o grupos humanos que habitan en el predio, utilizando fuentes primarias.
- c) Determinar si el impacto generado configura un reasentamiento, en conformidad con lo establecido en la Guía para la evaluación de impacto ambiental del reasentamiento de comunidades humanas en el SEIA (SEA, 2014).
- d) Caracterización de infraestructura y bienes que serán afectados por la expropiación. Valoración de activos perdidos, de acuerdo con el numeral 4.4 de la Guía señalada, en caso de corresponder.
- e) Presentación de medidas, acciones o CAV que correspondan, con su respectivo plan de seguimiento, tomando como referencia aquellos establecidos en la Guía anteriormente citada, en caso de corresponder.

7.27. Se solicita al Titular actualizar la predicción y evaluación de impacto de acuerdo con las observaciones del acápite 6 y 7 del presente ICSARA Complementario, y se reitera el realizar los análisis de forma diferenciada por puente dado que cada puente presenta una situación particular con respecto a los distintos componentes. Además, se verificó que el Anexo 7-02 de la Adenda no se encuentra actualizado de forma completa para todos los componentes como fue presentado en el EIA, dado que no se observan el desarrollo de los siguientes componentes:

- Clima y Meteorología
- Calidad del Aire
- Ruido
- Efecto sinérgico impacto acústico
- Vibraciones
- Geología y geomorfología
- Hidrología
- Riesgos naturales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

- Arqueología
- Paleontología
- Turismo
- Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación: sitios prioritarios para la conservación y sitios con valor ambiental
- Ecosistema humedal ripariano
- Medio Humano

Por lo que para la Adenda Complementaria se solicita presentar de forma actualizada para todos los componentes en atención a las observaciones realizadas.

8. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

8.1. Respecto a la respuesta 8.3 de la Adenda, el Titular señala que no es posible establecer un volumen fijo de agua para la medida de hidratación de vegetación hidrófita, debido a la variabilidad en los requerimientos hídricos de las especies y a las condiciones del suelo. En este contexto, se sugiere complementar la descripción de la medida, precisando los criterios que se utilizarán para determinar los volúmenes y/o frecuencias de riego durante su implementación, así como los parámetros que permitan verificar su aplicación en terreno, considerando las condiciones de sequía estacional descritas para el área, así como también establecer indicadores de éxito de la medida, respecto a la vegetación.

8.2. De la revisión del Anexo 8-01 de la Adenda se observa que en descripción de la medida Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes de 1 vano se aumenta a 4 meses promedio la temporalidad de los desvíos de cauces mientras que en el EIA se indicó 2 meses. Luego, en forma de implementación de la medida, indican 2 meses.

Por otro lado, para la medida Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes con 3 o más vanos se indicaba en el EIA 3 meses, mientras que en el Anexo 8-01 de la Adenda se incrementa a 6 meses en la descripción de la medida, pero en forma de implementación se vuelve a indicar una duración de 3 meses. En este contexto, se solicita al Titular, aclarar y fundamentar los motivos de dicha modificación, ajustar la frecuencia de riego para que abarque la totalidad del período en que se mantendrá el encauzamiento de los cursos de agua, e incorporar esta modificación en el Plan de Seguimiento. Además, se solicita que la duración de la medida sea consistente en toda la tabla donde se describe.

8.3. De la revisión de la respuesta 8.7 de la Adenda se indica que se “*incorpora lo relacionado a la flora higrófita*” en la medida de mitigación Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes de 1 vano. Sin embargo, al revisar el Anexo 8-01 de la Adenda solo se observa la inclusión de la flora higrófita en 1 ocasión en la forma de implementación de la medida, por lo que se solicita corregir e incluir en lo que corresponda este tipo de flora. Asimismo, se solicita incluir para la medida Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes con 3 o más vanos. Por otro lado, se reitera la solicitud de establecer un listado de especies según el gradiente respecto al curso de agua planteado anteriormente (hidrófitas, helófitas e higrófitas).

8.4. De la respuesta 8.7 b) II de la Adenda el Titular acoge parcialmente la observación e indica que los individuos se distribuirán de acuerdo con sus requerimientos, por lo que se considerará en la distribución un gradiente en relación con la proximidad al cauce. En este gradiente, las especies más xerófitas se sitúan más lejos del cauce, en cambio las mesófitas,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

más cerca de él. Entre las especies más higrófitas y adaptadas a los márgenes del cauce se menciona *Otholobium glandulosum*.

No obstante, según el Apéndice A del Anexo 3-08 de la Adenda, las especies propuestas para la medida de reparación se asocian principalmente a la formación de bosque alóctono asilvestrado y no a la formación de vegetación ribereña, la cual también forma parte del impacto evaluado y, por tanto, debe ser objeto de reparación.

En particular, *Quillaja saponaria*, *Schinus polygamus* y *Schinus areira* no se registran en la formación de vegetación ribereña; *Maytenus boaria* presenta un registro puntual (punto 16p) asociado a dicha formación; y *Acacia caven* se registra en dos puntos de muestreo (10V y 4O), no siendo representativas de esta unidad.

En virtud de lo anterior, se solicita al Titular incorporar especies representativas no solo de la formación de bosque alóctono asilvestrado, sino también de la formación de vegetación ribereña, de manera de asegurar el cumplimiento del objetivo de la medida de reparación.

- 8.5. De la respuesta 8.7 b) III de la Adenda el Titular aclara que durante la época estival se regarán 8 litros cada 2 semanas, sin embargo, no justifica que la acción de aplazar el riego dos semanas luego de una precipitación de 5 mm sea una acción adecuada. Al respecto, se indica que un riego de 8 litros cada dos semanas, aplicado en una casilla de plantación de 0,25 m² (50 x 50 cm, según lo informado por el Titular), equivale a una lámina de riego de 32 mm en dicho período. En este contexto, postergar el riego por dos semanas debido a una precipitación de 5 mm se considera una acción insuficiente e inadecuada.

En virtud de lo anterior, se solicita al Titular mantener una frecuencia de riego periódica independiente de la ocurrencia de precipitaciones de baja magnitud, o bien, ajustar la postergación del riego en caso de precipitaciones de mayor magnitud, coherentes con la cantidad de riego establecida.

- 8.6. En la respuesta 8.7 b) VI el Titular aclara la frecuencia del monitoreo e incorpora las recomendaciones planteadas. No obstante, no establece un enfoque de monitoreo adaptativo en caso de no alcanzarse los resultados esperados de la medida. En este contexto, se solicita al Titular establecer que, en caso de que al término del período de dos años no se hayan cumplido los indicadores de éxito, se deberá ampliar el período de monitoreo e implementar las medidas correctivas que correspondan.
- 8.7. Se solicita especificar en la medida de mitigación Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes de 1 vano y en la medida Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes con 3 o más vanos que el monitoreo será realizado por el especialista en flora terrestre que es indicado en la medida y que realizándose realizará un informe de seguimiento con los resultados de la medida, especificando si a raíz de los resultados se requiere aumento o disminución de riego, las variables fenológicas medidas, fotografías del estado de la flora, y registro en caso de mortalidad de la flora y su respectiva reposición. Por otro lado, se solicita tener alguna acción de liberación asociada en caso de percibir fauna atrapada en la malla a implementar sobre la vegetación.
- 8.8. En relación con la superficie de la medida de reparación descrita en el Anexo 8-01 de la Adenda, se solicita al Titular aclarar y fundamentar la diferencia entre lo informado en el EIA y en la presente Adenda, considerando que en esta última se reportan superficies de reparación de 1,12 hectáreas para puentes de un vano y de 1,01 hectáreas para puentes de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

tres o más vanos, mientras que en el EIA se indicaban 0,515 y 0,552 hectáreas, respectivamente.

- 8.9. Para la medida Reposición de vegetación en sectores de Puentes de 1 vano se solicita mejorar la redacción del monitoreo de la siguiente forma *“Para el primer mes y luego de establecida la reposición se realizarán dos monitoreos cada 15 días. Luego, se realizará un monitoreo mensual durante los siguientes 11 meses. Para el segundo año se realizará un monitoreo cada dos meses.”* La frecuencia propuesta tiene por objetivo un mejor entendimiento de los monitoreos. Por otro lado, no se verifica la incorporación de lo solicitado respecto de que al término de los dos años el indicador de éxito de cobertura no se haya cumplido, el monitoreo debe ser ampliado junto con la implementación de medidas correctivas como replante de individuos. Además, se debe especificar el contenido de los informes de seguimiento.
- 8.10. Especificar si en la Tabla 1-38 de la Adenda se considera el agua requerida para la ejecución de la Medida de Mitigación en Fase de Construcción, Impacto C-F y V-3-3V: Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes con 3 o más vanos y la Medida de Mitigación en Fase de Construcción, Impacto C-FyV-3-1V: Hidratación de la vegetación en sectores de Puentes de 1 vano. Se requiere conocer el volumen de agua mensual asociado a estas medidas y el origen del agua a utilizar.
- 8.11. De acuerdo con las observaciones planteadas en el presente ICSARA Complementario se solicita presentar de forma actualizada el Plan de Medidas y actualizar, en caso de corresponder, el Plan de seguimiento

9. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

- 9.1. De acuerdo con las observaciones realizadas en el presente numeral, se debe presentar de forma actualizada el Capítulo de Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
- 9.2. De acuerdo con lo indicado en la respuesta 6.18 de la Adenda se solicita y reitera al Titular presentar un plan de contingencia considerando el libre flujo para las ambulancias que circulan hacia y desde el Hospital San José, el que realiza traslados constantemente durante las 24 horas de pacientes al hospital de la ciudad de Linares, ya que el hospital San José tiene resolución de urgencias de baja complejidad. Las vías utilizadas por las ambulancias para traslados de urgencias es Avenida Anibal Pinto, Caletera, paso sobre nivel norte para continuar su ruta por la carretera 5 sur.
- 9.3. En relación con la respuesta 9.1 de la Adenda, literales a), b), d) y e), el Titular presenta un análisis de riesgo ambiental con medidas de prevención y mitigación, tales como rescate y relocalización de fauna, protección de vegetación ribereña, aplicación del Plan de Manejo de Cauces y medidas de protección eléctrica. No obstante, la información expuesta en la Adenda y en el Plan GSS-PL-19 mantiene un carácter general, sin establecer una vinculación con las especies identificadas en los Anexos 3-06, 3-07 y 3-08 de la Adenda, ni aborda de manera específica los efectos de desorientación de fauna, el riesgo de atrapamiento en excavaciones o el riesgo de electrocución. Asimismo, no se observan lineamientos asociados a la gestión de luminarias, control de emisiones acústicas ni medidas preventivas que reduzcan la probabilidad de ingreso o afectación de fauna menor, y el riesgo de electrocución no se desarrolla de manera específica en el Plan de Contingencias. En este contexto, se solicita complementar la información, estableciendo una relación explícita entre las medidas propuestas y los requerimientos biológicos de los taxones reportados, así como evaluar la incorporación y/o desarrollo de medidas y protocolos específicos que permitan prevenir la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

alteración de rutas de desplazamiento, el atrapamiento y otros riesgos asociados, conforme a lo dispuesto en los artículos 102 y 103 del RSEIA.

9.4. Con respecto a la respuesta 9.5 y la respuesta 9.6 de la Adenda, el Titular identifica el “Riesgo de incendios industriales y forestales” en el “Plan de Gestión para la Reducción de Riesgos de Emergencias, Catástrofes o Desastres para la Etapa de Construcción” (Anexo 9-04 de la Adenda) proponiendo medidas y acciones solo para incendios industriales. En consecuencia, para el riesgo de incendios forestales, se reitera y solicita ampliar el plan en cuanto a contener para cada fase del proyecto o actividad la indicación del componente ambiental; el impacto ambiental asociado; el tipo de medida; nombre, objetivo, descripción y justificación de la medida correspondiente, considerando la adaptación al cambio climático; lugar, forma y oportunidad de implementación; y el indicador de cumplimiento (artículo 102 del D.S. N°40/2012 complementado por el D. S. N°30/2023), detallando al menos lo señalado en la Guía de Evaluación Ambiental (CONAF, 2020), en cuanto a lo siguiente:

- Medidas preventivas ante incendios forestales.
- Medidas de preparación para la respuesta ante ocurrencia de incendios forestales.
- Medidas de respuesta ante la ocurrencia de incendios forestales.
- Organización y responsabilidades de emergencia.
- Detección y alerta temprana de incendios forestales.
- Comunicaciones de emergencia.

Téngase presente que la identificación de riesgos y las medidas de control son proporcionales a la magnitud de las obras y su localización en o próxima a formaciones vegetacionales.

9.5. Respecto a la respuesta de la observación 9.1 entregada en la Adenda, el Titular presenta el punto 7. “Identificación de Riesgos Generales del Proyecto y Medidas a Implementar ante Contingencias y Emergencias” del Anexo 9-04 PLAN GSS-PL-13: “Plan de Gestión para la Reducción de Riesgos de Emergencias, Catástrofes o Desastres para la Etapa de Construcción, Sector Uno y Dos, Proyecto Ruta 5, Tramo Talca – Chillán”. Al respecto, se solicita al Titular señalar el plazo en que se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente respecto de los accidentes y /o emergencias de índole ambiental.

9.6. Respecto a la respuesta 9.2 entregada en la Adenda, el Titular presenta el punto 8. “Identificación de Riesgos Generales del Proyecto y Medidas a Implementar ante Contingencias y Emergencias del Anexo 9-05 PLAN GSS-PL-19: Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”. En relación con lo anterior, se solicita al Titular incorporar un análisis descriptivo y gráfico de las zonas de seguridad, vías de evacuación y accesos a unidades de control de emergencias.

9.7. En la respuesta 3.62 de la Adenda se indica que se realizará una gestión preventiva de accesos agrícolas y de infraestructura de riego (catastro previo, señalización, resguardo y reposición ante afectación). Para evaluar si existe riesgo de afectación debe existir dicho catastro. En el punto 3.62 de la Adenda el Titular describe canales de regadío y regantes. Se requiere informar con georreferencia tipo de obras de riego, así como las organizaciones que administran el recurso hídrico en el territorio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

- 9.8. En el Anexo 1-08 de la Adenda donde el Titular presenta la “*Metodología excavación con agotamiento de napas*” por puente se observa que algunas de las piscinas de agotamiento de napas presentadas en la Figura S/N del acápite 4 de los informes se encuentran dentro del área de inundación. Esto se observa en puentes como Cunaco Oriente, Puente Ancoa N°2 Oriente, Puente Parral Oriente, entre otros. Se solicita al Titular incorporar una medida de contingencia destinada a enfrentar eventuales crecidas que pudieran comprometer la integridad de las piscinas. Se solicita al Titular presentar actualizados los informes del Anexo 1-08 Metodología excavación con agotamiento de napas, en función a las observaciones realizadas en este ICSARA Complementario.
- 9.9. Se reitera lo solicitado en el numeral 9.11 de la Adenda, debido a que el Anexo 9-05 no se encuentra actualizado e incorporando lo requerido. Se solicita complementar lo propuesto en la Tabla 7.1.1.7 Derrame de sustancias en cauces del Anexo 9.11 de la Adenda, incorporando:
- a) En “Forma de control y seguimiento” acciones como: registro de charlas de inducción a los trabajadores sobre estas materias, informe interno con registro fotográfico de las medidas de prevención implementadas, registro en obra con las HDS de los productos almacenados y/o movilizados, copia del plan de prevención contingencia y respuesta a emergencia actualizado.
 - b) En “Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia”, incorporar medidas de contención y delimitación de la sustancia derramada en el cuerpo de agua afectado.
 - c) Incorporar la siguiente medida a ser aplicada en caso de accidente/derrame que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto, en atención a que esta medida resulta relevante para la evaluación ambiental del proyecto, pues se encuentra asociada a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia que pueden generar los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 del RSEIA. Por tanto, la medida a aplicar es la siguiente:
“*En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:*
 - i. *Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.*
 - ii. *Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.*
 - iii. *Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.*
 - iv. *En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).”*
- 9.10. En la respuesta 9.10 de la Adenda el Titular indica que “*considera las evaluaciones que corresponde en el caso de afloramiento, controlando que las características del efluente cumplan la NCH 1333:1978, letra e), correspondiente a hábitat acuático*”. Se solicita que, dentro de las medidas ante un afloramiento de aguas en Fase de Construcción, la verificación de que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas) sea de similar calidad a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.



Además, se reitera la solicitud de incorporar las siguientes medidas ante el potencial afloramiento de aguas en Fase de Construcción en obras asociadas a actividades de excavación distintas a el encauzamiento temporal del cauce. Las medidas a incorporar en la Tabla 7.1.1.3 del Anexo 9-05 de la Adenda corresponden a las siguientes:

“Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:

- i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final, se debe proceder tal como lo indica el artículo 129° bis del Código de Aguas (DFL 1122/81 Ministerio de Justicia) y sólo hasta que sea verificada su calidad, la cual debe ser igual o mejor que la calidad del cuerpo receptor.*
- ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua a evacuar, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento.*
- iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos, el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad, volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).*
- iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.*
- v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.*
- vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.”*

9.11. En relación con la respuesta 10.2 de la Adenda referida a las inspecciones extraordinarias en cauces ante eventos climáticos anómalos, el Titular señala que dicha obligación ya se contempla en el Plan de Contingencia por Aumento de Caudales (Anexo 9-03 de la Adenda) y en el Plan de Manejo de Cauce (Anexo 1-06 de la Adenda). Al respecto, si bien existen protocolos de emergencia, el Plan de Seguimiento de la variable hidrológica debe integrar formalmente estas inspecciones como campañas no programadas sujetas a reporte ante la SMA. En función de esto, se solicita incluir la emisión de un informe inmediato a la autoridad, una vez realizada la inspección post-evento crítico, reportando las características del evento climático anómalo.

9.12. Con relación a la respuesta 9.24 de la Adenda, se observa que el “Plan de Contingencia y Evacuación por Aumento de Caudales de Ríos ligados a la Demolición y Construcción de Puentes” incorporado al proyecto por el Titular, contempla planes de evacuación fundamentalmente para los trabajadores de las obras. Al respecto, se solicita al



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Titular precisar cómo se resguardará a la población aledaña ante inundaciones que podrían acentuarse debido a los desvíos realizados por el proyecto, tanto aguas arriba como aguas abajo de los cauces. Se solicita detallar los procedimientos correspondientes, incorporándolos al plan de contingencia señalado y vinculándolos con los CAV relacionados.

10. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

- 10.1. Respecto a la respuesta 10.1 de la Adenda sobre el seguimiento del estado de los humedales, el Titular señala que ha incorporado en el Plan de Seguimiento medidas específicas de mitigación (hidratación) y reparación (reposición) para la vegetación ribereña asociada al ecosistema humedal. Al respecto, se observa que el éxito de la medida de reparación se define por una sobrevivencia del 75% de los ejemplares y la recuperación de una cobertura vegetal similar a la condición basal (50% a 90% según la unidad). En función de esto, se solicita ampliar la información técnica proporcionada, detallando los indicadores de éxito específicos para la recuperación de la estructura del suelo hídrico, para asegurar la restauración integral de las funciones ecosistémicas del humedal.
- 10.2. De la respuesta 10.1 de la Adenda se solicita especificar los parámetros a monitorear en el seguimiento de la medida Hidratación de la vegetación en sectores de puentes con 3 o más vanos; Hidratación de la vegetación en sectores de puentes de 1 vano; Reposición de vegetación en sectores de puentes de 1 vano; y Reposición de vegetación en sectores de puentes de 3 o más vanos. Lo anterior, ya que en las medidas se indica que se medirán las variables fenológicas, pero no se observa en el Plan de Seguimiento de la misma.
- 10.3. Se hace presente que, debido a las modificaciones del cronograma de fase de construcción de los puentes, se solicita modificar, en función de ello, la forma y oportunidad de implementación de los compromisos ambientales voluntarios: C-CV-CAS-01: Monitoreo de la calidad de las aguas de esteros y ríos y C-CV-CAS-02: Monitoreo de inspección visual de columna de agua, de variables hidromorfológicas que comprende zonas ribereñas.
- 10.4. Respecto a la respuesta 10.4 de la Adenda sobre la extensión del monitoreo post-ejecución, el Titular adiciona un monitoreo a los 4 meses (120 días) posteriores al término de la intervención en cada cauce para verificar la restitución de la condición basal. Al respecto, se solicita considerar un análisis comparativo estadístico entre la campaña de 5 días previos a la obra y la de 120 días posteriores, a fin de validar que no existen alteraciones residuales en la calidad de las aguas y sedimentos.
- 10.5. En cuanto a la respuesta 10.5 de la Adenda relativa al seguimiento visual mediante índices, el Titular indica la integración del Índice de Hábitat Fluvial (IHF) de Pardo et al. (2002) y análisis de nutrientes para clasificación de trofia. En función de lo anterior, se requiere especificar la frecuencia de aplicación del IHF durante la fase de construcción (si será coincidente con el monitoreo mensual de calidad de aguas) y adjuntar al Plan de Seguimiento actualizado las fichas de terreno tipo que se utilizarán para el levantamiento de dichas variables hidromorfológicas.
- 10.6. Respecto a la respuesta 7.24 entregada en la Adenda, el Titular presenta en su plan de seguimiento la medida C-CV-VIB-01: Monitoreo mensual de vibraciones en receptores sensibles y puntos críticos (infraestructura, edificaciones y zonas de riesgo), contenida en la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

página 74 del Anexo 11-01 Ficha Resumen. Al respecto, se solicita al Titular definir los receptores a monitorear.

10.7. Se observa que la Tabla 10-12: Actualización Tabla 8-16 Plan de Seguimiento de C-CV-CAS-01 presentada en el numeral 10.7 de la Adenda no incorpora las actualizaciones presentadas en la Tabla 7-21: Actualización Plan de Seguimiento de C-CV- CAS 01 del acápite 7.39. Se solicita al Titular presentar actualizado el Plan de Seguimiento C-CV- CAS-01 recogiendo lo observado inicialmente en ambos acápites.

10.8. Respecto al plan de rescate y relocalización presentado en Adenda, se realizan las siguientes observaciones que deberán ser subsanadas:

a) Se indica en la página 4 del Anexo 6-02 de la Adenda que *“El rescate será efectuado en las estaciones identificadas en la Línea de base del Proyecto., en las que se reportó fauna acuática en categoría de conservación...”*, se informa al Titular que el plan de rescate y relocalización, debe ser ejecutado en la etapa de construcción y en cualquier sector de un cuerpo de agua en el cual se realizarán obras, partes y/o acciones del proyecto y que se detecte presencia de fauna en estado de conservación y no solo ante la presencia de ejemplares en la estación de muestreo donde se realizó la línea base del mismo. Lo anterior, en atención al desplazamiento de las especies y a que puede realizarse más de una intervención en un determinado cuerpo de agua.

b) El Titular señala en el Anexo 6-02 de la Adenda, *“Tabla 3-4: Coordenadas de puntos de muestreo de la campaña relocalización de fauna íctica”*, los sectores diferenciados por cuerpo de agua donde se dispondrán los ejemplares rescatados. No obstante, lo anterior, no se indican coordenadas de relocalización para la fauna potencialmente presente en el estero Tornicura, estero Colliguay y estero Carbonero. Lo anterior, independiente de que en la caracterización base no se haya detectado especies ícticas, por cuanto obedece a un muestreo puntual, no pudiéndose descartar *“a priori”*, que durante la intervención no exista presencia de estas especies. Por lo anterior, se debe complementar la información de relocalización, para todos y cada uno de los cuerpos de agua donde se realizarán obras, partes y acciones del proyecto.

c) Se indica en el numeral 3.5.5. Ejecución de Campañas del Anexo 6-02 de la Adenda, que se realizarán dos campañas, una *“captura previa a la construcción de las obras (1 a 10 días)”* y una campaña de seguimiento a los 60 días posteriores a la finalización de las obras de construcción. Se solicita al Titular justificar la propuesta de la 1º campaña, en el entendido de que la actividad de rescate se debe realizar durante la etapa de construcción, con la finalidad de evitar generar mortalidades no deseadas de fauna por actividades antrópicas, es decir, por quiebres en el flujo del agua, apozamientos, desvíos, ataguías, secado, canalizaciones u otras y no previo a la intervención, donde se asume un desplazamiento libre de dicha fauna.

d) Se indica en la página 10-29 de la Adenda en evaluación que *“En caso de registrarse baja detección de ejemplares marcados o diferencias significativas respecto de la condición basal, se podrá ejecutar una campaña adicional a los 120 días posteriores”*. Se solicita al Titular detallar mayores antecedentes respecto de las medidas a adoptar, si es que se detectara dicha situación.

e) En la página 10-30 de la Adenda, se presenta una tabla donde se indican 3 puntos de muestreo por *“cauce y puente asociado”*, información distinta a la presentada en el anexo 6-02 de la Adenda. Se solicita aclarar la información presentada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

f) En la página 6-34 de la Adenda, se indica que se “*definió e incorporó el Compromiso Ambiental Voluntario C-CV-BA-01 ‘Plan de Manejo: Rescate y Relocalización de Fauna Íctica y Macroinvertebrados’, con el objetivo de preservar los recursos hidrobiológicos presentes en el Área de Influencia del Proyecto y minimizar la afectación durante la ejecución de las obras*”. Se informa al Titular que el rescate y relocalización de fauna íctica en estado de conservación no obedece a un compromiso ambiental voluntario, si no a una obligación a realizar por parte del Titular en el entendido de la interacción de las obras, partes y/o acciones del proyecto y el ecosistema donde se desarrollan estos objetos de protección de interés sectorial, de conformidad al D. Ex (MINECON) N°878 de 2011.

- 10.9. En base a las observaciones planteadas en el presente ICSARA complementario se solicita presentar de forma actualizada el Plan de Seguimiento de las variables ambientales relevantes

11. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

- 11.1. Si bien el Titular se compromete a la realización de un monitoreo paleontológico semanal, este no se incluye en el capítulo Ficha Resumen del proyecto. Por ello, se reitera que el monitoreo se deberá realizar en las todas las obras del proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilífera, realizado por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos de manera mensual al CMN y a la SMA, suscritos por el/la profesional a cargo, según lo requerido en Ord. CMN N°4877 del 11.10.2024.

Asimismo, en las páginas 31-33 de la Adenda, el Titular se compromete a implementar charlas de inducción en paleontología, sin embargo, por no incluirse en Ficha Resumen del Proyecto, se reitera que la implementación de aquellas charlas a los/as trabajadores/as, deberán ser dictadas por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022, previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal y con refuerzo mensual. Los reportes de esta actividad deberán remitirse al CMN y la SMA con periodicidad mensual, adjuntándose a los informes de monitoreo, según lo requerido en Ord. CMN N°4877 del 11.10.2024.

Además, se aclara al Titular que los componentes de paleontología y arqueología son disciplinas diferentes, y se evalúan de manera independiente por profesionales de los respectivos componentes. Por lo tanto, se requiere separar el contenido de ambos patrimonios en los capítulos que corresponda y en Ficha Resumen del Proyecto.

- 11.2. En consideración a lo declarado en el EIA y Adenda, “Ficha Resumen” y a lo establecido en el artículo 18, letra n) del Reglamento del SEIA, el Titular deberá actualizar los antecedentes presentados en virtud de las observaciones del presente ICSARA Complementario para todas las fases del proyecto. Se indica al Titular que deberá presentar las fichas de resumen actualizadas en el presente proceso de evaluación, para lo cual se solicita tener en consideración lo siguiente:

a. La información presentada en cada ficha debe coincidir plenamente con la información presentada en el EIA, Adenda y con aquellas modificaciones que se establezcan para éstas, en la Adenda Complementaria a presentar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

b. Cuando en las fichas se presenten tablas, se debe poner bajo ella, la fuente y referencia a la sección específica del EIA, Adenda, Adenda Complementaria o Anexo de donde se está replicando la información, considerando numeral o letra específica, sección o capítulo del EIA, Adenda, Adenda Complementaria y/o Anexo de del EIA o Adenda a que se refiere.

c. Además, la información de la ficha debe estar autocontenida, es decir, no establecer solamente referencias a capítulos o anexos del EIA, sin informar contenido que requiere la ficha.

La ficha resumen deberá presentarse de acuerdo con el siguiente formato:

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL		
Nombre o razón social		
Rut		
Domicilio		
Teléfono		
Nombre representante legal		
Rut representante legal		
Domicilio representante legal		
Teléfono representante legal		
Correo electrónico Titular o representante legal		
ANTECEDENTES GENERALES		Cap/Pto EIA - Pto Adenda -Pto Adenda Complementaria
Objetivo general	[Breve descripción del proyecto y sus objetivos]	
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	[Enumeración de las tipologías de ingreso contenidas en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, identificando claramente la principal]	
Vida útil	[Indicación de un periodo específico de tiempo en el que razonablemente pueda ejecutarse el proyecto o actividad.]	
Monto de inversión		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	[Identificación precisa de la gestión, acto o faena mínima que da inicio a la etapa de construcción, y cómo se dará por realizada o cumplida]	
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No
		[En caso de respuesta afirmativa remitir al DIA o



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

			<i>Adenda respectiva para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]</i>
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	<i>[En caso de respuesta afirmativa indicar qué proyecto(s) y remitir al DIA o Adenda respectiva para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]</i>
Proyecto modifica otra(s) RCA [<i>sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad</i>]	Si	No	<i>[En caso de respuesta afirmativa indicar si el proyecto modificado está o no ejecutado, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]</i>

UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	<i>[Regional, provincial y comunal]</i>
Justificación de la localización	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Superficie	<i>[Indicación de superficie total]</i>	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<i>[Indicar coordenadas más representativas, señalando el huso]</i>	
Caminos o vías de acceso	<i>[Aquellos necesarios para acceder al lugar de emplazamiento]</i>	
Condición de riesgo climático de la zona	<i>[Indicación de riesgo de cambio climático de la zona de conformidad a las fuentes que se hayan consultado.]</i>	
Fuente de la información de riesgo climático	<i>[Indicación de las fuentes a partir de las cuales se ha obtenido la información de condición de riesgo climático de la zona, por ejemplo: Atlas de riesgos climáticos, https://arclim.mma.gob.cl/]</i>	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones		
RELACIONES DEL PROYECTO		
Estrategia climática de largo plazo	<i>[Relación del proyecto la estrategia climática de largo plazo]</i>	
Planes sectoriales de mitigación y adaptación al cambio climático	<i>[Relación del proyecto con los Planes sectoriales de mitigación y adaptación al cambio climático]</i>	
Planes de acción regionales y comunales de cambio climático	<i>[Relación del proyecto con los Planes de acción regionales y comunales de cambio climático]</i>	
Planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca	<i>[Relación del proyecto con los Planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca]</i>	
Planes sectoriales para la gestión del riesgo de desastres	<i>[Relación del proyecto con los Planes sectoriales para la gestión del riesgo de desastres]</i>	
PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Partes y obras del Proyecto		
Nombre	Descripción	Carácter (temporal o permanente)
<i>[nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u Obra 1]</i>	<i>[Temporal o permanente] La parte/obra de carácter “temporal” implica que dura por algún tiempo y, por lo tanto, puede ser aplicable a cualquiera de las fases. La parte/obra de carácter “permanente” que permanece en el tiempo y, por lo tanto, puede comprender más de una fase.</i>
<i>[nombre parte/obra n]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u Obra n]</i>	<i>[Temporal o permanente] La parte/obra de carácter “temporal” implica que dura por algún tiempo y, por lo tanto, puede ser aplicable a cualquiera de las fases. La parte/obra de carácter “permanente” que permanece en el tiempo y, por lo tanto, puede comprender más de una fase.</i>
Acciones del Proyecto		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Nombre	Descripción	Carácter (temporal o permanente)
[nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]	[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro)].
[nombre acción n]	[Breve texto descriptivo de la acción n]	[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro)].
Suministros básicos		
[Nombre del suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve.]	
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar		
[Nombre del recurso 1]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente.]	
[Nombre del recurso n]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente.]	
Emisiones a la atmosfera		
[Emisión 1, por ejemplo, MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[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 2, gases de efecto invernadero, forzantes climáticos de vida corta]		
Emisiones líquidas y efluentes		
[Emisión o efluente 1, por ejemplo, aguas servidas, otras emisiones líquidas, entre otras.]	[Respecto a la emisión o efluente 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.]	
Emisiones de ruido		
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]	
Otras emisiones		
[Emisión 1, por ejemplo, olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Si corresponde indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.		
[Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido asimilables a domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
Residuos no peligrosos		
[Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
Residuos Peligrosos		
[Nombre del residuo 1]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente		
[Nombre del producto químico u otra sustancia 1]	[Descripción del producto químico u otra sustancia 1, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
FASE DE OPERACIÓN		
Partes y obras del Proyecto		
Nombre	Descripción	Carácter (temporal o permanente)
[nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u Obra 1]	[Temporal o permanente] La parte/obra de carácter "temporal" implica que dura por algún tiempo y, por lo tanto, puede ser aplicable a cualquiera de las fases. La parte/obra de carácter "permanente" que permanece en el tiempo y, por lo tanto, puede comprender más de una fase.
[nombre parte/obra n]	[Breve texto descriptivo de la parte u Obra n]	[Temporal o permanente] La parte/obra de carácter "temporal" implica que dura por algún tiempo y, por lo tanto, puede ser aplicable a cualquiera de las fases. La parte/obra de carácter "permanente" que permanece en el tiempo y, por lo tanto, puede comprender más de una fase.
Acciones del Proyecto		
Nombre	Descripción	Carácter (temporal o permanente)
[nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]	[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro)].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

[nombre acción n]	[Breve texto descriptivo de la acción n]	[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro)].
Suministros básicos		
[Nombre del suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve.]	
Productos generados		
[Nombre del producto 1]	[Describir y cuantificar el producto 1. Describir su forma de manejo incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho.]	
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar		
[Nombre del recurso 1]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente.]	
[Nombre del recurso n]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente.]	
Emisiones a la atmosfera		
[Emisión 1, por ejemplo, MP10, CO ₂ , NH ₃ , gases de efecto invernadero, forzantes climáticos de vida corta, etc.]	[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.]	
[gases de efecto invernadero, forzantes climáticos de vida corta]		
Emisiones líquidas y efluentes		
[Emisión o efluente 1, por ejemplo, aguas servidas, otras emisiones líquidas, entre otras.]	[Respecto a la emisión o efluente 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.]	
Emisiones de ruido		
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]	
Otras emisiones		
[Emisión 1, por ejemplo, olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Si corresponde 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.]	
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

[Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido asimilables a domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
Residuos no peligrosos		
[Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
Residuos Peligrosos		
[Nombre del residuo 1]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente		
[Nombre del producto químico u otra sustancia 1]	[Descripción del producto químico u otra sustancia 1, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo.]	
FASE DE CIERRE		
Partes y obras del Proyecto		
Nombre	Descripción	Carácter (temporal o permanente)
[nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u Obra 1]	
[nombre parte/obra n]	[Breve texto descriptivo de la parte u Obra n]	
Acciones del Proyecto		
Nombre	Descripción	Carácter (temporal o permanente)
[nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]	
[nombre acción n]	[Breve texto descriptivo de la acción n]	
Suministros Básicos		
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura.	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad].	
Restauración.	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad].	
Prevención de futuras emisiones.	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua].	
Mantenimiento, conservación y supervisión.	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para la mantención, conservación y supervisión que sean necesarias].	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	[Indicar si en la fase de cierre se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables y describir brevemente]
Emisiones y efluentes	[Indicar si en la fase de cierre se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	[Indicar si en la fase de cierre se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].

DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	[Número máximo de personas]	
FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda- Adenda Complementaria
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	[Número máximo de personas]	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	[Número máximo de personas]	
IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.		
Impactos significativos		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complement aria
Componente ambiental		
Impacto ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Impactos no significativos		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complement aria
Componente ambiental		
Impacto ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA Y LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE NO DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA		
RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complement aria
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]	
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]	
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.		
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	[Antecedentes]	
EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE		Cap/Pt o EIA - Pto A denda - Adenda a Compl ementa ria
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes	[Antecedentes]	
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N° 19.300.	[Antecedentes]	
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	[Antecedentes]	
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	[Antecedentes]	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	[Antecedentes]	
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.		
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	[Antecedentes]	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	[Antecedentes]	
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de	[Antecedentes]	
REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS		Cap/Pto o EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará:		
El desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad.	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

<p>Cuando excepcionalmente el traslado y la reubicación de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se consideren necesarios, sólo deberán efectuarse en las condiciones que establece el RSEIA en su artículo 7 párrafo cuarto.</p>	[Antecedentes]	
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:</p>		
<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	[Antecedentes]	
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	[Antecedentes]	
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	[Antecedentes]	
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	[Antecedentes]	
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	[Antecedentes]	
<p>5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR</p>		<p>Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria</p>
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	[Antecedentes]	
<p>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</p>	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA		Cap/Pt o EIA - Pto A denda - Adend a Compl ementa ria
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:		
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]	
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]	
5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL		Cap/Pt o EIA - Pto A denda - Adend a Compl ementa ria
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	[Antecedentes]	
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	[Antecedentes]	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	[Antecedentes]	
OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES		
<i>[En casos particulares en los que durante el proceso de evaluación hayan sido utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos (modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos innovadores o de última tecnología que se encuentren debidamente justificados y no hayan sido considerados en la información del Servicio conforme el artículo 81 letra d) de la Ley), o se hubiesen adoptado durante el proceso de evaluación criterios específicos de guías o lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) u Oaeca (por ejemplo adaptación para el análisis de equivalencia), así como otros elementos de consideración y que formaron parte trascendental dentro del proceso de evaluación de la EIA, deberán ser descritos en esta sección, fundamentando de forma apropiada su utilización o consideración]</i>		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.		
[Nombre de la medida]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Fase		
Impacto ambiental		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección		
Objetivo		
Descripción		
Justificación	[Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar de implementación	<u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda]	
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción] <u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. 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).]	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES		
Seguimiento 1- [Nombre del seguimiento 1]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Variable ambiental	[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterráneas, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo "agua").]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Fase		
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	[Es más general que la "variable ambiental". Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería "agua"]	
Impacto asociado		
Medida(s) asociada(s)		
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos/comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración del monitoreo		
Frecuencia del monitoreo		
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de resultados	<u>Plazo:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente	
Otros (por ejemplo, en caso de corresponder, se deberá incorporar condiciones, exigencias, y/o acciones de control que se adoptarán para verificar que no se generen impactos significativos; indicadores de cumplimiento).		
PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES (PAS).		
PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA		
Fase del Proyecto a la cual corresponde		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Parte, obra o acción a la que aplica		
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento		
PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Permiso <i>[nombre]</i> , del artículo <i>[XXX]</i> del Reglamento del SEIA		
Fase del Proyecto a la cual corresponde		
Parte, obra o acción a la que aplica		
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento		
PRONUNCIAMIENTO SOBRE LA CALIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAL O DE BODEGAJE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Parte u obra a la que aplica	<i>[Indicar la parte/obra]</i>	
Calificación de la parte u obra	<i>[Indicar la calificación de peligroso, molesto o inofensivo.]</i>	
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	<i>[Incluir en caso de que corresponda condiciones que se relacionen directamente con las exigencias ambientales de la calificación.]</i>	
PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - NORMATIVA AMBIENTAL.		
NORMA <i>[Identificación del cuerpo legal que establece el requerimiento]</i>		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
Componente/materia		
Otros cuerpos legales	<i>[En el caso que la norma sea una ley, se identifican otros cuerpos normativos asociados a dicha ley, por ejemplo, un DS que es el reglamento de la ley.]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>[Fase de construcción, operación y/o cierre.]</i>	
Parte, obra o acción a la que aplica		
Forma de cumplimiento	<i>[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar]</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Indicador que acredita su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]	
PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda Complementaria
<i>[Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1]</i>		
Situación de riesgo o contingencia	[Breve descripción de la situación de riesgo o contingencia 1]	
Fase del Proyecto a la que aplica	[Fase de construcción, operación o cierre.]	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, 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 (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada		
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	[Descripción; por ejemplo: a través de la página web, correo electrónico, vía telefónica a la SMA]	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]	
COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

		Complementaria
Compromiso Ambiental 1- <i>[Nombre del compromiso voluntario]</i>		
Impacto asociado (si aplica)	<i>[Según letra m) del art. 18 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>	
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>[Construcción/Operación/Cierre]</i>	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> <i>[XXX]</i> <u>Descripción:</u> <i>[XXX]</i> <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 de l 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 etapas 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 Titular 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>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]</i>	
MONITOREO PARTICIPATIVO		Cap/Pto EIA - Pto Adenda - Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

				Complementa ria
Monitoreo participativo 1- [Nombre del monitoreo]				
En caso de presentar monitoreos participativos completar las siguientes tablas:				
Sección A. Relación del monitoreo participativo con el proyecto, planes de seguimiento y CAV				
Objetivo	<i>[Deben estar directamente vinculados con la naturaleza del monitoreo y su contribución al seguimiento ambiental o CAV.]</i>			
Justificación	<i>[Explicar el propósito dentro del contexto ambiental y comunitario]</i>			
Fase(s) de proyecto	<i>[Indicar la(s) etapa(s) a las que se asociará]</i>			
Medida asociada	No	[x]	si	<i>[Señale según número de seguimiento]</i>
PAS asociado	No	[x]	si	<i>[Señale según número del PAS]</i>
CAV Asociado	No	[x]	si	<i>[Señale según número de CAV]</i>
Efectos, características o circunstancias que motivan el monitoreo y objeto de protección definido	<i>[El presente apartado permite detallar:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>En el caso de que el monitoreo participativo se relacione a una medida, indicación del impacto significativo al cual se encuentra asociado y la medida de mitigación, reparación o compensación correspondiente.</i> • <i>En el caso de impactos declarados como no significativos, la indicación de la valoración del impacto y su debida argumentación (CAV).</i> • <i>Identificar si se asocia a otros CAV adicionales, comprometidos por el titular.]</i> 			
Componente del medio ambiente a monitorear	<i>[Indicación del componente ambiental que será monitoreado, por ejemplo: aire, hidrosfera, glaciares, etc]</i>			
Variables del componente a monitorear	<i>[Definir la o las variables o atributos del componente ambiental a monitorear, los que serán objeto de medición y control]</i>			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Límite definido	<i>[Por cada variable ambiental a monitorear, se sugiere describir el límite o rango que se va a utilizar]</i>	
Sección B. Diseño del proceso participativo		
Participación de la comunidad en el diseño y momento de inclusión del monitoreo en el proyecto	<i>[Señalar si y cómo la comunidad fue incluida en el proceso de diseño]</i>	
Grupos Destinatarios y roles de los grupos destinatarios	Grupo destinatario	Rol en el Monitoreo
	<i>[nombres de las comunidades, asociaciones, organizaciones, del o los grupos humanos que se considerarán como público objetivo del proceso]</i>	<i>[roles de cada grupo señalado, incluyendo el rol del titular o cualquier entidad que se involucre en el seguimiento o de la variable declarada (como por ejemplo, ETFA).]</i>
Acciones a realizar	<i>Acción 1. Acción 2. Acción n...</i>	
Gestión adaptativa	<i>[Sistema flexible que permita ajustes en el caso de eventos imprevistos que afecten la disponibilidad de la comunidad para participar en el seguimiento]</i>	
Lugar y momento en que se verificará la socialización de resultados	Lugar	Fecha o temporalidad
	<i>[Señale ubicación de la actividad, por ejemplo: JJVV N°4, Auditorio Municipal, etc.]</i>	<i>[Señale fecha estimada o temporalidad. Por ejemplo: Semestralmente o a 30 días de realizado el muestreo]</i>
Sección C. Procedimiento de ejecución de monitoreo de variables ambientales		
Tipo de monitoreo	<i>[Manuales o autónomos] [Instrumentos a utilizar]</i>	
Límites permitidos o comprometidos	<i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Duración y frecuencia del monitoreo	<i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>		
Método o procedimiento de medición	<i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>		
Formas de registro de datos	<i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>		
Sitios de monitoreo	Lugar	Latitud	Longitud
	<i>[Breve nombre del lugar. Ejemplo: Quebrada Los Molles, km 3.5]</i>	<i>[Ejemplo: -33.439578]</i>	<i>[Ejemplo: -71.4257523]</i>
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	<i>[Señale fecha estimada o temporalidad. Por ejemplo: Semestralmente o a 30 días de realizado el muestreo]</i>		
Sección D. Reportabilidad			
Frecuencia de las actividades de reportabilidad	<i>[Señale fecha estimada o temporalidad. Por ejemplo: Semestralmente o a 30 días de realizado el muestreo]</i>		
Mecanismos de reporte a la comunidad	<i>[Señale actividad, instrumento o plataforma donde se comunicarán los reportes. Por ejemplo: Reunión vecinal, informe escrito, actualización de sitio web, comunicado en prensa, etc.]</i>		
Indicadores de cumplimiento / Verificadores de cumplimiento del monitoreo participativo	<i>[Concordantes a los objetivos señalados en la sección A. y las actividades señaladas en la sección B]</i>		

12. Compromisos ambientales voluntarios

- 12.1. Respecto a la respuesta 15.14, entregada en la Adenda, el Titular presenta la Tabla 15-10. “Actualización Tabla 10-7 Compromiso Ambiental de Ruido N°2 en Fase de Construcción de la Adenda”. Al respecto, se solicita al Titular señalar los receptores a monitorear.
- 12.2. Una vez subsanadas las observaciones realizadas a la línea de base del componente fauna y los antecedentes presentados para la solicitud del PAS 146, se solicita justificar que la relocalización de ejemplares no generará impactos adicionales a los evaluados, principalmente aquellos asociados a temas sanitarios, en caso de mantener la medida, se debe actualizar los CAV presentados en las Tablas 15-3 y 15-4 de la Adenda, en particular el listado de especies, estimación de abundancia, superficies asociadas al rescate y relocalización, y los respectivos indicadores de cumplimiento, que son requisitos indispensables para otorgar el PAS 146.
- 12.3. Considerando que en la Tabla 15-10 Actualización Tabla 10-7 Compromiso Ambiental de Ruido N°2 en Fase de Construcción de la Adenda, el Titular identifica todas las instalaciones de faena y frentes de obra declarados para el proyecto, se solicita precisar si las acciones de verificación consignadas en este compromiso se aplicarán a los cierres perimetrales descritos en el apartado 4.3 del Anexo 1-12 Actualización Impacto Acústico de la Adenda, a las barreras móviles propuestas para cumplir los límites máximos permisibles en los receptores LG3, NV1, NV2, LL1 y MN2 según lo informado en el apartado 5 del citado anexo, o sobre ambas medidas. Adicionalmente se solicita identificar en esta tabla los receptores involucrados en cada caso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

- 12.4. De acuerdo a lo indicado en la respuesta 8.5 de la Adenda se solicita incorporar en los CAV CV-MHU-01-01 y C-CV-MHU-01-02 el aviso a la localidad cercana cuando se tengan que realizar trabajos nocturnos de emergencia
- 12.5. De acuerdo con lo indicado en la respuesta 15.6 de la Adenda se solicita considerar incorporar como un Compromiso Ambiental Voluntario la contratación de mano de obra local en la medida de que haya disponibilidad y trabajar en conjunto con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas involucradas, con el fin de facilitar la identificación, selección y contratación de trabajadores locales disponibles.
- 12.6. Respecto a lo indicado en la respuesta 15.7 de la Adenda se solicita especificar un trato especial ampliando a todas las unidades vecinales y señalética informativa en el plan comunicacional indicado en el CAV C-CV-MHU-01-01 a las obras asociadas al Enlace Anibal Pinto de Parral debido a la envergadura de las obras que se van a ejecutar.
- 12.7. Respecto de la respuesta 6.28 de la Adenda, se solicita al Titular complementar su respuesta con lo siguiente:
- a) Precisar y detallar las medidas especiales propuestas para mantener la conectividad, seguridad y visibilidad para residentes y usuarios del restaurante y mitigar el impacto sobre la actividad económica y costumbres del grupo humano involucrado, señalando en qué consistirá el acceso señalizado hacia la hostería, rampas pavimentadas, iluminación reforzada, demarcación horizontal visible y señalización vertical de advertencia, incluyendo conos, tambores y señal de acceso provisorio.
 - b) En línea con los objetivos planteados por el Titular para estas medidas especiales, y con el fin de lograr minimizar la pérdida de clientela del restaurante, se sugiere al Titular considerar la posibilidad de robustecer y reforzar estas medidas con otras acciones que estime pertinente. A modo de ejemplo, se podría considerar la instalación de carteles que anuncien el restaurante a distancias consecutivas (Ej: Restaurante a 300 m., Restaurante a 100 m., Restaurante Aquí (flecha), para facilitar la posibilidad de que los vehículos concurren efectivamente al lugar.
 - c) Se solicita conceptualizar y formalizar las medidas señaladas como un Compromiso Ambiental Voluntario para mitigar este impacto, utilizando el formato correspondiente para su descripción.
- 12.8. Con relación a la respuesta 15.8 de la Adenda, cuyo detalle aparece en las tablas 15-5 y 15-6, se solicita al Titular aclarar si en la frase “*medio de comunicación establecido*” se refiere a entregar un correo electrónico o teléfono de contacto del Titular a dirigentes vecinales, para resolver consultas o situaciones específicas durante la fase de construcción. Si es así, se solicita incorporarlo explícitamente en la descripción de los compromisos C-CV-MHU-01-01 y C-CV-MHU-01-02. Por otra parte, se observa que en la Ficha Resumen del Proyecto no se encuentra el Compromiso Ambiental Voluntario C-CV-MHU-01-02, por lo tanto, se debe incorporar en la próxima Adenda.
- 12.9. Se solicita entregar el capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios actualizado de acuerdo a lo observado en el presente ICSARA Complementario y lo que se incorporó en la presente Adenda, dado que los antecedentes acompañados no se encuentran actualizados.



13. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

- 13.1. Es importante señalar al Titular que la metodología planteada en el EIA, basada en lo dispuesto por CONAF (2016), así como la actualización mencionada en la actual Adenda (CONAF, 2018), no resultan aplicables para una “descripción detallada del área de influencia del proyecto o actividad” de acuerdo con lo establecido en el artículo 18, letra e.2) del D.S. N°40/2012 del MMA. Las metodologías referidas por CONAF en los años 2016 y 2018 están específicamente definidas para su aplicación en Planes de Manejo Forestal de Bosque Nativo, conforme a la Ley 20.283, en tramitaciones sectoriales. Por lo que se solicita corregir esas indicaciones.
- 13.2. Se solicita considerar los IFC, Obras preliminares y permisos y autorizaciones de cada uno de los servicios competentes para la instalación de plantas de hormigón y plantas de asfalto, además de los permisos de extracción de áridos en borde río y/o pozo lástrel que vaya a utilizar el Proyecto, ya que dependiendo su volumen deben ser evaluados en el SEIA y estos no se encuentran considerados en la presente Adenda.
- 13.3. Respecto a la restitución de agua aflorada en el proceso de agotamiento de napa, en la respuesta 1.22 de la Adenda el Titular indica: *“El agua extraída será tratada previamente en piscinas de sedimentación con doble cámara y luego restituida al cauce superficial mediante una descarga controlada con disipadores de energía. Alternativamente, en cauces secos se utilizarán zanjas de infiltración.”* Téngase presente que, ante la ocurrencia de afloramiento, se debe proceder tal como lo indica el artículo 129° bis del Código de Aguas (DFL 1122/81 Ministerio de Justicia) y sólo hasta que sea verificada su calidad, la cual debe ser igual o mejor que la calidad del cuerpo receptor. En este contexto, se solicita al Titular presentar para cada uno de los 19 puentes:
- Identificar el sector en que se realizará la disposición de las aguas afloradas.
 - Indicar la capacidad de porteo de agua adicional que puede soportar el cauce receptor.
 - En el caso de restituir aguas en cauces, se solicita presentar una caracterización físico-química con frecuencia mensual de las aguas restituidas y del cuerpo potencialmente receptor (cauce superficial), a fin de contar con estos antecedentes de manera preliminar y verificar su similitud o diferencia. Considerar los parámetros listados (no sus límites) de la NCh 1.333. En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados, considerando los parámetros de las normas: NCh 1.333 (Riego). Presentar los antecedentes de acuerdo con la estructura definida por la SMA RES 894/2019.

14. Participación Ciudadana

- 14.1. La respuesta a la observación N°1 del Anexo PAC de la Adenda presenta un cuadro de ubicaciones de demoliciones de puentes (escombros) que no contiene referencia a las obras asociadas al puente Lilahue, de la comuna de San Carlos, en el cual se proyectan 14 toneladas de escombros, según la tabla que aparece en las páginas 9 y 10 de la Ficha Resumen del Proyecto en la Adenda. Se solicita aclarar el motivo de esta ausencia e incorporar al cuadro la información correspondiente, en caso de que sea pertinente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Asimismo, se solicita aclarar si este tipo de residuos (escombros) se generarán de manera adicional con las obras de construcción del Enlace Anibal Pinto, en la comuna de Parral. De ser así, se solicita incorporarlos al cuadro, con tal de contener el total de escombros del proyecto.

- 14.2. La observación ciudadana N°2 del Anexo PAC de la Adenda que hace referencia al acápite 1.12.3.8 del EIA, es abordada por el Titular, sin embargo, no se hace referencia explícita al Decreto Supremo N°189 del Ministerio de Salud en su Artículo 57 letra b) en relación con la prohibición de ingreso de residuos de demolición, por lo tanto, se requiere que el Titular aclare cómo va a proceder con la gestión de tales residuos, teniendo presente la normativa señalada y especialmente si los lugares propuestos estarían en cumplimiento. Asimismo, se solicita al Titular referirse al siguiente planteamiento de la observación ciudadana: *“el EIA debería incluir algún Contrato o Certificado de Factibilidad de Servicios con empresas registradas en Ventanilla Única del Ministerio del Medio Ambiente que realicen el servicio específico de Disposición Final de Residuos no Peligrosos”*.
- 14.3. En la respuesta a la observación ciudadana N°4 del Anexo PAC de la Adenda, el Titular indica que no se prevé un riesgo de derrumbe de la estructura del puente antiguo, distante a sólo 14 metros del Puente Longaví Oriente, fundamentándose en el método constructivo de demolición mecánica controlada. Considerando que la observación ciudadana plantea que *“No se evidencia estudio de vibraciones por riesgos de caída de puente adyacente, que ya ha sufrido derrumbes”*, se solicita al Titular complementar su respuesta presentando una evaluación de la posible afectación de esta estructura antigua, a causa de las vibraciones que generarán las obras en el sector, con el fin de fundamentar la respuesta con datos obtenidos del análisis correspondiente de las vibraciones proyectadas, teniendo presente, además del riesgo de derrumbe en la fase de construcción, que puede existir el riesgo de que la estructura en cuestión sea dañada en aquella fase y luego derrumbarse en algún momento de la fase de operación del proyecto. Asimismo, se solicita detallar en qué consistirá el *“seguimiento permanente de las condiciones visibles de estabilidad de la estructura remanente”*, así como las *“medidas operacionales adicionales que permitan resguardar la seguridad de las obras y del entorno”*, que el Titular adoptará, en caso de ser necesario.
- 14.4. Respecto de la observación N°5 del Anexo PAC de la Adenda, se solicita al Titular complementar su respuesta refiriéndose explícitamente a cada uno de los riesgos planteados en la observación y el tratamiento respectivo que considera el proyecto para cada uno de ellos: remoción en masa, inundaciones, anegamientos y desborde de cauces y riesgo sísmico, considerando además lo planteado en la observación ciudadana: *“Cada uno de los riesgos tiene manifestaciones territoriales diversas debido a las causas que los originan”*.
- 14.5. Respecto de la observación N°6 del Anexo PAC de la Adenda, se solicita al Titular complementar su respuesta indicando las mediciones de material particulado en suspensión proyectadas para la fase de demolición del Puente Longaví Oriente, así como detallar las acciones de mitigación (malla raschel, humectación periódica de caminos, entre otras) y CAV respectivos.
- 14.6. Respecto de la observación N°7 del Anexo PAC de la Adenda, se solicita al Titular complementar su respuesta refiriéndose explícitamente a cada uno de los potenciales impactos planteados en la observación y el tratamiento respectivo que considera el proyecto para cada uno de ellos: generación de polvo, contaminación acústica, operaciones con



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

remoción de la vegetación y la contaminación atmosférica. Asimismo, se solicita aclarar si en estos ámbitos se presentan impactos ambientales significativos.

14.7. En la respuesta a la observación ciudadana N°8 del Anexo PAC de la Adenda, el Titular se limita a remitir a capítulos del EIA. Al respecto, se solicita presentar el análisis correspondiente de la gestión del proyecto para prevenir y tratar eventuales situaciones de deslizamientos de tierra, remoción o derrumbes, señalados por la observación.

14.8. Respecto de las observaciones N°10, N°16, N°17, N°18, N°19, N°21, N°22 y N°23 del Anexo PAC de la Adenda, referidas a diversos impactos para la población aledaña al puente Longaví, se solicita al Titular complementar sus respuestas incorporando lo siguiente:

- a) Prevención de accidentes y resguardo de la seguridad de transeúntes y población local (incluidos niños) en la Calle de Servicio Paine, que cruza por debajo del puente. Detallar medidas, acciones o CAV que correspondan.
- b) Aclarar qué ocurrirá, durante las obras del proyecto en ese sector, con los camiones, maquinaria pesada y otros vehículos que transitan por la calle local señalada, a distintas horas del día y la noche. Detallar medidas, acciones o CAV que correspondan.
- c) Evaluación de potenciales impactos de las vibraciones sobre las casas y otras edificaciones cercanas. Detallar medidas, acciones o CAV que correspondan.
- d) Evaluación de potenciales impactos relativos a contaminación y/o erosión del suelo en el sector. Detallar medidas, acciones o CAV que correspondan.
- e) Evaluación de potenciales impactos relativos a contaminación del agua en el sector. Detallar medidas, acciones o CAV que correspondan.
- f) Evaluación de potenciales impactos relativos a material particulado en el sector. Detallar medidas, acciones o CAV que correspondan.
- g) Acciones en caso de accidentes ambientales en el sector, tales como derrumbes. Detallar medidas, acciones o CAV que correspondan.

14.9. Respecto de la observación N°11 del Anexo PAC de la Adenda, se solicita al Titular complementar su respuesta, presentando la evaluación de los potenciales impactos sobre la vía denominada “Calle de Servicio Paine”, considerando el importante servicio que éste presta a la comunidad. Asimismo, se solicita al Titular considerar un compromiso ambiental voluntario que permita dejar, con posterioridad a la fase de construcción, en buenas condiciones la “Calle de Servicio Paine”. Por ejemplo, aplicación de DTS al final de la fase de construcción, entre otras posibilidades, ya que el Titular en su respuesta señala que aquello se contempla sólo antes y durante las obras.

14.10. Respecto de la observación N°12 del Anexo PAC de la Adenda, dado que se plantea que no se consideraron los “daños locales” del proyecto, planteamiento también presente en otras observaciones ciudadanas del documento, se solicita al Titular complementar su respuesta, presentando la evaluación de los potenciales impactos ambientales (artículos 5 y 7 del Reglamento del SEIA) en el sector de Puente Longaví, tanto para las comunidades que habitan en el extremo correspondiente a la comuna de Longaví, como aquellas que habitan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

en el extremo del puente perteneciente a la comuna de Retiro. De ser pertinente, se solicita presentar las medidas, acciones o CAV que le apliquen.

- 14.11. En la respuesta a la observación N°13 del Anexo PAC de la Adenda, el Titular señala que el tránsito se mantendrá habilitado durante los trabajos, pero queda la duda respecto de si se refiere a la Ruta 5 o a la vía que está debajo del puente en el sector El Lucero, comuna de Retiro, que es la vía a la que hace referencia la observación ciudadana. Al respecto, se solicita aclarar si esta última vía tendrá tránsito habilitado durante toda la fase de construcción (incluida la demolición del puente) o si habrá un momento en que esta vía estará cortada. Si se diera este último caso, se solicita aclarar durante cuánto tiempo y qué soluciones habría para la población que utiliza de manera cotidiana este camino bajo el puente.
- 14.12. Respecto de la observación ciudadana N°24 del Anexo PAC de la Adenda, dado que el observante señala las viviendas del sector Valle Hondo, comuna de San Carlos, que se verán potencialmente afectadas por emisiones de ruido y atmosféricas durante la fase de construcción en torno al Puente Navotavo, se solicita al Titular complementar su respuesta incorporando la evaluación específica de los impactos de tales emisiones para la salud de la población en aquel sector, así como también detallar cada una de las medidas, acciones o CAV propuestos para su mitigación.
- 14.13. En la respuesta a la observación N°27 del Anexo PAC de la Adenda, el Titular se limita a reproducir la misma respuesta a la pregunta anterior, sin atender las solicitudes puntuales de la observación ciudadana de *“colocar mata polvo, para mantener la calidad del aire, debido a la población de riesgo de la localidad y colocar relleno en los caminos para proporcionar un adecuado tránsito en el sector”*. Se solicita al Titular dar respuesta a ambas solicitudes en específico.
- 14.14. Respecto de la observación ciudadana N°30 del Anexo PAC de la Adenda, debido a las diversas preocupaciones señaladas en la observación ciudadana se solicita al Titular complementar la respuesta con lo siguiente:
- Evaluación de los potenciales impactos ambientales del proyecto que puedan significar un riesgo para la salud de la población (Art. 5 del Reglamento del SEIA), en específico para la población de Ninquihue, considerando la alta proporción de adultos mayores que viven en el sector.
 - Evaluación de los potenciales impactos ambientales para los sistemas de vida y costumbres de la población (Art. 7 del Reglamento del SEIA), en específico para la población de Ninquihue, incluyendo la posible alteración de la conectividad y los tiempos de desplazamiento, a causa de las obras del proyecto durante la fase de construcción, que puedan obstaculizar las necesidades de asistencia diarias en salud.
- 14.15. Respecto de la observación ciudadana N°31 del Anexo PAC de la Adenda, se solicita al Titular complementar su respuesta detallando las medidas de seguridad para el tránsito vial y posible afectación a peatones en el desvío proyectado en Parral y en especial para Villa Cordillera.
- 14.16. Respecto de las observaciones N°32, N°33 y N°34 del Anexo PAC de la Adenda, que expresan la preocupación por la pérdida de clientela en el restaurante próximo a las obras del Puente Cunaco y los perjuicios derivados de aquello, se solicita al Titular complementar su respuesta con lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

- a) Precisar durante cuánto tiempo permanecerá el desvío en torno a las obras del Puente Cunaco.
- b) Aclarar a qué se refiere el Titular cuando señala que “*el Plan de Desvío del Puente Cunaco Oriente contempla un acceso debidamente señalado para los usuarios del restaurante mencionado*”. Si se trata de una señalización para los clientes, ésta no se aprecia en la figura correspondiente a la página 19 del Anexo PAC de la Adenda. Al respecto, con el fin de mitigar el perjuicio señalado, se solicita al Titular considerar, a modo de compromiso ambiental voluntario, la colocación de carteles que anuncien el restaurante a distancias consecutivas (Ej: Restaurante a 300 m., Restaurante a 100 m., Restaurante Aquí (flecha)), para facilitar la posibilidad de que los vehículos concurren al lugar.

15. Otras consideraciones: solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación que acompaña al proyecto dentro de la evaluación de impacto ambiental.

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

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

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

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

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

Por lo que se solicita incorporar el archivo en el formato correcto, para ello se sugiere seguir el Manual para la geoinformación:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/adjuntos/noticias/Manual_Geoinformacion%20en%20el%20SEIA.pdf

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

Objeto de protección	Nombre de la capa	Observación
----------------------	-------------------	-------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Ecosistemas acuaticos continentales > Biota > Área de influencia de ecosistemas acuáticos continentales (limnología)	AI Biota Acuática-limnología.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Ecosistemas acuaticos continentales > Calidad de las aguas > Área de influencia de calidad de las aguas (EAC)	AI Calidad de Agua y Sedimentos.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Ecosistemas acuaticos continentales > Calidad de las aguas > Área de influencia de humedales	AI Ecosistemas.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Área de influencia de fauna vertebrada	AI Fauna Terrestre.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Ecosistemas terrestres > Hongos > Área de influencia de hongos	AI Hongos y Líquenes.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Ecosistemas terrestres > Plantas > Área de influencia de flora	Plantas.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Ecosistemas terrestres > Suelo > Área de influencia de suelo	AI Suelo.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Patrimonio arqueologico > Área de influencia del patrimonio arqueológico	AI Arqueología.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Patrimonio paleontologico > Área de influencia del patrimonio paleontológico	AI Paleontología.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrogeología	AI Hidrología e Hidrogeología.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

> Área de influencia de hidrogeología		
Medio físico > Litosfera > Geología > Área de influencia de geología	AI Geología y Geomorfología.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos	AI Riesgos Naturales.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Área de influencia de uso del territorio	AI Usos del territorio.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Medio humano > Medio Humano > Área de influencia de medio humano	ANEXO 2-14 Hitos.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).

Por lo que se solicita incorporar el archivo en el formato correcto, para ello se sugiere seguir el Manual para la geoinformación:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/adjuntos/noticias/Manual_Geoinformacion%20en%20el%20SEIA.pdf

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de las líneas de base del proyecto.

Componente ambiental	Nombre de la capa	Observación
Art. 18 e.1. Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Cuerpos de agua superficiales impactados	Hidrología.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Art. 18 e.2. Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Estaciones de muestreo de fauna terrestre	Fauna.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Art. 18 e.2. Ecosistemas terrestres > Plantas > Formaciones vegetacionales	Flora.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Art. 18 e.3. Ecosistemas acuáticos continentales > Calidad del agua > Parámetros	Calidad de Agua.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

fisicoquímicos de aguas superficiales (EAC)		
Art. 18 e.5. Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Arqueología > Sitios arqueológicos	Arqueología.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
OTROS > Otras capas	Medio Humano.zip	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).

Por lo que se solicita incorporar el archivo en el formato correcto, para ello se sugiere seguir el Manual para la geoinformación:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/adjuntos/noticias/Manual_Geoinformacion%20en%20el%20SEIA.pdf

16. Observaciones no consideradas

Tabla 16. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Se solicita al Titular actualizar información de Área de Influencia del proyecto y Medio Humano, según datos vigentes en Censo 2024.	ORD N°00360/2026 Ilustre Municipalidad de Parral
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Se está realizando un estudio de circunvalación para nuestra comuna, en donde una de las opciones que estaba con mayor puntuación en la rentabilidad propuesta es paralela al canal matriz (canal fiscal) donde se está considerando este nuevo puente y tendría relación con la conexión entre la ruta 5 Sur y la opción de Conexión por la Circunvalación, situación que en la propuesta no se ve reflejada. En Anexo 2-000: actualización capítulo 2 Determinación y Justificación del área de influencia del proyecto (pg. 34 de 132, el acceso principal por Avenida Anibal Pinto pasa a la región de Ñuble, no considerando la solución que se le dará al canal de riego Digua.	ORD N°00360/2026 Ilustre Municipalidad de Parral
En las obras de mitigación para la etapa de ejecución del proyecto no se ve o da solución al crecimiento del sector norte de nuestra Comuna, y como sería la conexión de este sector con el sector céntrico, donde una de las vías predominantes es la utilización de la caletería, la cual estaría intervenida por 8 meses y/o más, dejando solo la Avenida Buenos Aires como vía de conexión de la comuna entre Sur y Norte, con los problemas viales que esto conllevaría, sobre todo en los horarios punta y en periodos de clases de los Establecimientos Educativos.	
Respecto a la Respuesta 8.2, el Titular señala que propone medidas de reparación para la vegetación, mientras que para el Suelo Hídrico (UHS6) plantea únicamente Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV)	ORD N°00446/2026 Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

asociados a monitoreo. Al respecto, se solicita rectificar esta propuesta, considerando que en la Tabla 8-3 de la Adenda el Titular identifica impactos significativos de nivel “Medio” sobre el suelo hídrico en los puentes Cunaco, Copihue, Colliguay, Parral, Ñiquén y Menelhue. Conforme a lo establecido en el artículo 99 del RSEIA, cuando se reconoce la existencia de un impacto significativo (como los efectos de borde y estrés hídrico señalados) corresponde proponer medidas de reparación, y no únicamente compromisos voluntarios, de manera de asegurar la recuperación de las propiedades físico-químicas del suelo que sustentan el ecosistema.

Otros: Se encuentra incorporada la información dentro del Estudio de Impacto Ambiental, Adenda y/o dentro de otra observación del presente documento

Según indicado por el titular, los puentes sobre el Estero Parral corresponden a obras asociadas a la construcción de un nuevo enlace de acceso a la ciudad por el sector oriente por calle Aníbal Pinto. No se dispone de los planos del proyecto de acceso para poder emitir una opinión técnica sobre el diseño y condiciones de operación. Se solicita al titular incluir planos

ORD N°00360/2026
 Ilustre Municipalidad de Parral

En la respuesta del punto 1.28 se anuncia un plan de desvíos a presentar en Anexo 1-10 el cual no se aprecia disponible. Se solicita presentar plan de desvíos en anexo correspondiente.

PUENTE ESTERO COLLIGUAY Durante la construcción Ruta 5, operará con solo una pista por sentido canalizando los flujos por el costado poniente de la Ruta. Se observa para ambos sentidos de circulación, que la reducción de velocidad de 120 Km/h a 70 Km/h resulta muy repentina. De acuerdo con lo establecido en el Manual de Señalización se debiera señalar la reducción en forma gradual. 120 – 90 – 70 a un intervalo de 200 m. por cada señal. Se solicita al titular registrarse según Manual de Señalización



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Se observa la falta de señales de restricción de velocidad en el tramo limitado a 1 pista de circulación en sentido norte – sur. Se solicita al titular incluir lo señalado.



Se observa una eventual contradicción en la restricción de velocidad por sentido. Mientras para el sentido norte sur se limita la velocidad a 70 Km/h para el sentido sur – norte se restringe a 30 km/h. Se solicita al titular verificar información.



La ciudad de Parral, cuenta con dos entradas desde la ruta 5 sur al sector urbano, Cruce Bullileo (Norte) y Cruce Las Margaritas (Sur), sin embargo, el titular no evaluó el impacto vial que se generará en la entrada Sur de Parral, al estar la caletera con obras durante aproximadamente nueve meses o más, donde los automovilistas y el transporte público que se desplazan habitualmente por la caletera tendrían que optar por realizar el ingreso a Parral por el cruce sur de Parral, además debieron considerar que actualmente ya se encuentra con dificultades de tránsito por las obras de construcción del nuevo Hospital

Que, a partir de eventos de inundación observados a través del tiempo, se incluya en las observaciones complementarias, que tanto en el diseño como en el proyecto de ingeniería de los nuevos puentes en los subsectores C y D del sector 1 Ruta 5 Sur, concesión Ruta 5 tramo Talca-Chillán, se debe considerar el incremento en los caudales de los cursos de agua asociados a cada viaducto.

ORD N°00452 Gobierno Regional de Ñuble



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>

Rodrigo Román Berguecio
Dirección Ejecutiva (S)
Servicio de Evaluación Ambiental
Dirección Ejecutiva

MGGH/MCM/FAL/MGL/VCBH

Distribución:

CC:

Alex Daniel Ramos Contreras (Oficial de Partes) <aramos@sea.gob.cl>

Macarena Alejandra Gross López (Coordinador de PAC) <Macarena.Gross@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168357848>