

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Senderos de Tenglo"

Nombre del Titular : Ulmo Consultores S.A.
Nombre del Representante Legal : Sebastián Andrés Orozco Lanfranco
Dirección : Concepción 120, 601, Puerto Montt

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Senderos de Tenglo", 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 a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Senderos de Tenglo", la que deberá entregarse hasta el 04 de septiembre de 2023.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con el Señor Luis Felipe Arancibia Burgos, dirección de correo electrónico farancibia.10@sea.gob.cl, número telefónico 65 2 562017.

1. Descripción de proyecto

1.1.-En la respuesta del acápite 1.6 (Descripción de proyecto), señala que las aguas que afloran durante la construcción del proyecto o aguas lluvias que se acumulen, no serán descargadas en ningún cauce y tampoco se infiltrarán.

Al respecto se solicita al titular aclarar su respuesta ya que, por una parte, indica que las aguas no serán infiltradas, y por otra describe la canalización de estas aguas mediante zanjas que conducirán a un foso de acumulación y posteriormente señala serán infiltradas en una piscina ubicada a 700 metros del proyecto.

1.2.- Se reitera la observación respecto de las aguas lluvias que infiltrará durante la etapa de operación del proyecto, para lo cual deberá analizar los efectos sobre el ascenso o descenso de los niveles freáticos a causa de la infiltración de las aguas lluvias y realizar una modelación numérica hidrogeológica. Lo anterior es relevante para evaluar el impacto asociado a los ascensos de los niveles freáticos, especialmente considerando si existen capas impermeables o semipermeables en la zona de infiltración.

Si bien el titular cuenta con ensayos de infiltración, los tiempos de ejecución de las pruebas no son suficientes para descartar la formación de acuífero someros, donde se generen ascensos en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

los niveles freáticos con motivo de infiltración aguas lluvias por periodos de tiempo prolongados. Por lo tanto, es necesario realizar la modelación numérica hidrogeológica a fin de obtener la modelación de flujo subterráneo o, en su defecto, otra metodología que permita cuantificar los efectos en las variaciones de niveles de aguas subterráneas donde la Dirección General de Aguas posee competencia. El titular deberá considerar en la modelación o análisis la disminución de la capacidad de infiltración a causa de la sedimentación en las fosas que condicione el flujo subterráneo.

1.3.- Se solicita incorporar un seguimiento de los niveles freáticos en el sector de emplazamiento del proyecto, específicamente en el sector de infiltración, mediante la construcción de un piezómetro, a fin de verificar la efectividad de las medidas propuestas o identificar la generación de impactos no previstos. El titular deberá proponer una profundidad mínima de nivel freático como indicador de cumplimiento. En caso de existir capas impermeables o semi permeables (fierrillo u otro) entre la zona de infiltración y el acuífero profundo, el piezómetro no podrá tener una profundidad mayor que la capa impermeable o semipermeable pues, el objetivo es verificar la variación de niveles freáticos en la zona de formación de acuíferos someros.

1.4.- Respecto al monitoreo de calidad de agua, el cual se acepta lo expuesto en Adenda, así mismo señala que, el indicador de cumplimiento estará dado por la variación de +/- una desviación estándar en relación a los datos de las estaciones de red de calidad de aguas de la DGA de Puerto Montt, al respecto, se solicita justificar la determinación del estadígrafo propuesto.

1.5.-Con respecto al punto 1.1 de la Adenda, se reitera al Titular, agregar la cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S, en formato .kmz, para las capas de información relacionadas a los cálculos del Anexo de Emisiones Atmosféricas:

- Área de zonas a escarpar.
- Área de zonas de excavaciones.
- Área de zonas donde se realizaría compactación/nivelación.
- Áreas de erosión de material en pila.

1.6.-Con respecto al punto 1.4 (iv) de la Adenda, se reitera al Titular la solicitud de realizar el cálculo del número de viajes, de acuerdo a lo indicado en el ítem 4.3 de la Guía para la estimación de emisiones de la Región Metropolitana, disponible en <https://airerm.mma.gob.cl/guia-para-la-estimacion-de-emisiones-atmosfericas-en-la-rm/>. En el nuevo anexo de emisiones atmosféricas adjunto, específicamente en el archivo Excel “E.E.A. Senderos de Tenglo v3.1”, se puede ver que dicho cálculo se realizó dividiendo el volumen de material a transportar por la capacidad en metros cúbicos del camión que lo transporta.

-Se solicita que además de dicho cálculo, se realice de manera paralela, la división de las toneladas de material a transportar, por la capacidad en toneladas del camión que lo transporta. Ambos cálculos deben redondearse al entero superior. Finalmente, el número de viajes de ida corresponde al máximo entre los dos resultados obtenidos anteriormente, puesto que de esta manera se asegura que no se sobrepase la capacidad de los camiones, tanto en volumen como en peso. Para obtener los viajes de ida y vuelta, se debe multiplicar el valor seleccionado por dos. De acuerdo a lo anterior, deberá actualizar el Estudio de Emisiones Atmosféricas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

-Con respecto al punto 1.4 (v) de la Adenda, el Titular indica que, "...acoge observación, incluyendo como compromiso voluntario, la utilización de maquinaria con tecnología Stage V para la fase construcción, específicamente en la partida de escarpe y movimiento de tierra, etapa cuya ejecución es la que se ve sometida al mayor uso de este tipo de equipos. En este caso para dar cumplimiento al seguimiento medio ambiental, se hará entrega de los contratos de arriendo o facturas de compra de maquinaria en el caso de que así se requiera, que especifiquen la tecnología propuesta, además se hará entrega de las fichas técnicas de vehículos y maquinaria si se encuentran fuera de la ruta especificada, se remitirán todos estos antecedentes a la SMA, en el mismo mes del hito de inicio a modo de generar seguimiento al cumplimiento de este compromiso" (énfasis agregado). Sin embargo, en el Anexo 07. Ficha Resumen, no se encuentra un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) asociado con la información antes mencionada. Se reitera la solicitud de que lo anterior se incluya como CAV.

-Con respecto al punto 1.4 (viii) de la Adenda, se solicita al Titular que incluya las medidas de control para el material particulado producto de las emisiones atmosféricas, como un Compromiso Ambiental Voluntario, que indique la fase del proyecto a la que aplica; el objetivo, descripción y justificación; el lugar, forma y oportunidad de implementación de cada medida; los indicadores que acrediten su cumplimiento; y la forma de control y seguimiento.

1.7.-Con respecto a la respuesta entregada por el Titular en la sección 5.2, página 143 de la Adenda, numeral V, sobre la observación en las "situaciones de riesgo o contingencia" descritas en la DIA, se indica que no se ha identificado ni propuesto como condición de riesgo o contingencia la interrupción en el servicio de retiro de residuos domésticos domiciliarios. Por lo anterior, se reitera la solicitud de presentar un procedimiento de contingencia y de emergencia, en caso de que exista una situación como la antes descrita.

2. Normativa Ambiental Aplicable

2.1.-Se reitera que el titular confunde los protocolos y medidas correspondientes a los componentes arqueológico y paleontológico (página N° 53 de la Adenda). El CMN reitera al titular la necesidad de distinguir entre ambos componentes, a partir de las indicaciones que ya le han sido entregadas en el Ord. CMN N° 2016 del 12.05.2023 (evaluación de la DIA del presente proyecto) y durante la evaluación del primer ingreso del proyecto al SEIA.

2.2.-Respecto al Componente arqueológico:

En su Adenda, el titular vuelve a indicar la posibilidad de realizar operaciones de salvataje en caso de hallazgos arqueológicos no previstos (páginas N° 54 y 55 de la Ficha Resumen), pese a señalar en la página N° 50 de la Adenda que acoge la observación del CMN.

Al respecto, se reitera que la operación de salvataje señalada en el artículo N° 20 del Decreto Supremo N° 484, hace referencia a la recuperación urgente de datos o especies arqueológicas amenazados de pérdida inminente. Se aclara que la pérdida inminente no debe estar en función del desarrollo de la obra, sino que de factores como eventos naturales (e.g., crecidas de río o lluvias que amenacen la integridad del bien), condiciones del sustrato que sean desfavorables para la conservación del bien (e.g., taludes inestables, restos arqueológicos expuestos en duna poco compacta) o por otros factores que ameriten el levantamiento de los restos (e.g., exposición de restos arqueológicos en lugar público sin posibilidad de resguardo). De lo contrario, se aplica la medida de rescate con autorización previa del CMN. Cabe señalar que el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

incumplimiento a esta normativa podría evaluarse como intervención no autorizada, lo que implicaría una infracción a la Ley N° 17.288.

Se hace ver que esta observación ya fue realizada por el CMN en la evaluación de las dos Adendas del primer ingreso del proyecto al SEIA, y de la DIA del proyecto en evaluación.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

3.1.- En virtud de lo dispuesto en el oficio DGA-DGOP N°237 de año 2019, y según el procedimiento indicado en el MEMO DGA N°117 de 2020, respecto de la coordinación entre la DGA y DOH para la evaluación del PAS 157, la Dirección General de Aguas y la Dirección de Obras Hidráulicas, ambas de la región de los Lagos, emiten sus observaciones respecto de los antecedentes del PAS N°157 presentado con motivo de la Evaluación Ambiental del proyecto “Senderos de Tenglo”.

Revisado el Anexo 05 de la Adenda del proyecto, se tienen las siguientes observaciones:

Descripción del lugar de emplazamiento de la obra:

1. En el acápite a.2), se solicita entregar la cartografía digital en formato kmz (google earth), formato compatible con la mayoría de las herramientas de sistemas de información geográfica (SIG), sin perjuicio que adicionalmente se presenten en formatos dwg, dxf (auto cad), shp (shape). Es muy importante que en el archivo. kmz se indiquen las áreas de drenaje para las condiciones sin y con proyecto. El área de drenaje debe considerar hasta el final de la obra.

2. En el acápite a.3), se solicita complementar la información del cauce con las características del lecho, granulometría, vegetación y acompañar imágenes georreferenciadas en los puntos relevantes del cauce, tales como cambios de sección, afluentes, singularidades, etc., o cualquier otra que condicione el escurrimiento de las aguas, en un tramo que abarque, a lo menos, 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo de la intervención.

3. En el acápite a.4), se solicita mejorar la resolución del croquis e incluir los elementos señalados en el punto anterior. Se sugiere que la figura sea escalada y georreferenciada para favorecer su comprensión y correcta evaluación.

Descripción de la obra y de sus fases:

4. En el acápite b.1), se solicita complementar la información con la descripción de la maquinaria a utilizar, la ejecución de desvíos temporales, ataguías, patas de cabra etc., en cuyo caso debe describir su forma dimensiones, ubicación, trazado y tiempo de permanencia.

Estimación de los plazos y períodos de construcción de las obras:

5. En el acápite c), se solicita indicar el mes del año en que se proyecta el inicio de las obras.

Plano topográfico de planta y perfiles, georreferenciado, de la obra y del área susceptible de ser afectada:

6. Revisada la Carpeta “Planos” del Anexo 05, contiene dos archivos en formato dwg. En ellos no se evidencian las áreas de inundación sin proyecto y con proyecto para caudales de: 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años de períodos de retorno, como se indica en la guía. Es relevante, comparar las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

condiciones de inundación aguas arriba y aguas abajo de la intervención, a lo menos, para el periodo de retorno de 2 y 100 años, a fin de evaluar si se presentan diferencias significativas en las condiciones de escurrimiento, con y sin proyecto. En el caso de perfiles transversales sin proyecto se observa que la longitud de algunos perfiles es insuficiente lo que no permite conocer con certeza la influencia de las crecidas. Se solicita extender los perfiles transversales hasta los límites de la crecida.

7. Para un mejor entendimiento se solicita presentar en la planta del loteo las obras de infiltración, diferenciando las áreas que aportan al proyecto aprobado por Serviú, y la subcuenca A3 que aportaría al cauce que se modifica.

8. Presentar en planos, un perfil tipo que permita definir la sección hidráulica del reperfilado.

9. Se solicita acompañar el informe topográfico que acredite el cumplimiento de los lineamientos topográficos de la Dirección de Obras Hidráulicas en su última versión, denominadas ETT-DOH.

Memoria del cálculo del estudio hidrológico, hidráulico, de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin proyecto, según corresponda:

10. Revisado el documento “MEM-Mod Cauce-ESN_Senderos Tenglo_230615”, se observa que este corresponde al proyecto de modificación de cauce que se habría presentado a tramitación sectorial. De esta forma, en dicho documento se hace referencia a Anexos que no están contenidos en el PAS 157.

Es relevante hacer presente que ésta no corresponde a la instancia de revisión de los contenidos sectoriales del PAS 157.

En efecto, el documento contiene información que no es requerida en esta etapa, sin embargo, adolece de otra necesaria para la aprobación ambiental del PAS 157. Así entonces, revisado el documento aportado, se advierte que:

a- No contiene el Cálculo del eje hidráulico para caudales frecuentes de una probabilidad de excedencia de 95%, 80% y 60% y para las crecidas correspondientes a los distintos periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años, como mínimo, en condiciones con y sin proyecto.

b- No se incluyen los archivos digitales del modelo hidráulico y planillas de cálculo, junto con cuadros y gráficas que faciliten la interpretación de los resultados.

c- No se presenta un estudio de arrastre de sedimentos para determinar las alteraciones en los procesos de erosión y depositación del cauce producto de la ejecución de la obra asociada al presente Permiso. Para lo anterior, deberá realizar un estudio de potencialidad anual de arrastre de sólidos para una probabilidad de excedencia de 95%, 80% y 60%, en condiciones con y sin proyecto.

d- No se estima a lo largo de la sección en estudio las profundidades de socavación general del cauce asociado a las crecidas de diseño, en condiciones con y sin proyecto. Se deben incluir la memoria de cálculo o resultados del modelo numérico, así como sus archivos ejecutables, según corresponda, junto con cuadros y gráficas que faciliten la interpretación de los resultados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

e- Las características granulométricas del material del lecho del cauce, necesarias para el estudio en cuestión, deben ser obtenidas del análisis granulométrico de una o más calicatas representativas del cauce. El titular deberá informar la ubicación de las calicatas en coordenadas UTM WGS-84 y adjuntar los informes que respaldan el análisis granulométrico.

f- No se acompañan los archivos digitales de la modelación hidráulica (HECRAS) para las condiciones sin proyecto y con proyecto. En caso de utilizar modelos de elevación digital para la simulación, atendido el tamaño de estos archivos, la modelación puede ser acompañada a través de un link.

11. Sin perjuicio de lo anterior, se indica que, para la memoria de modificación de cauce, en el acápite resumen para MDC 1 se indica diámetro indicado de 600 mm, por otro lado, en planos se indican diámetros de 800, se solicita unificar diámetros.

Además, no existe coincidencia entre las coordenadas indicadas en la memoria de modificación de cauce y plano en situación con proyecto, por ejemplo, en plano se indica N 5.404.136 E 665.865 y en memoria se indica N 5.404.150,89 y E 665.855,56.

12. Para la obra intermedia de infiltración indicada en la memoria en nodo 3, no se entiende en plano de situación con proyecto, su ubicación, respecto a la subcuenca A3.

Es dable recordar que el PAS 157 es de carácter mixto, por lo tanto, si bien el documento presentado puede ser válido para la tramitación sectorial, se solicita entregar la memoria de cálculo con apego a lo señalado en la Guía Permiso para efectuar obras de Regularización o Defensa de cauces naturales, específicamente el literal e) de la Guía, necesaria para la correspondiente tramitación ambiental.

Plan de Monitoreo:

13. Si bien la NCh 1333 puede ser utilizada como norma de referencia, no puede ser utilizada como indicador estricto de cumplimiento, el que deberá estar dado por la condición de base del cauce. Por lo tanto, el indicador de cumplimiento deberá estar dado por los límites de calidad de aguas obtenidos de la zona ubicada aguas arriba de las obras o, justificadamente (no arbitrariamente), proponer un estadígrafo como indicador de cumplimiento. De otra forma, no se podrá comprobar la efectividad de las medidas propuestas.

14. El titular deberá poner énfasis en los parámetros señalados en la Guía “En particular, se deberán considerar como mínimos los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales (SST) y turbidez, sin perjuicio de definir otros en concordancia con el tipo de material de las obras y el método constructivo”.

15. La frecuencia del plan de monitoreo deberá ser coherente con la duración de la fase de construcción, con la obra y con el cauce a modificar. Se hace presente que, de acuerdo a la programación entregada por el titular, las obras tendrán una duración de 10 meses. Por lo tanto, se solicita especificar la frecuencia de muestreo, especialmente durante la construcción de las obras las que, dada su extensión de tiempo, se ejecutarán también en época de alta pluviosidad. Se sugiere entregar un calendario mensual de monitoreo y un monitoreo especial durante eventos de alta pluviosidad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

16. De acuerdo a la Guía, el punto de monitoreo aguas abajo deberá ser justificado en función de los efectos proyectados por la ejecución del proyecto y para evaluar la eventual afectación de la población. El plan de monitoreo deberá abordar la fase de construcción y deberá ser presentado indistintamente si el cauce es de escurrimiento permanente o intermitente. En el caso de cauces naturales intermitentes, si durante la ejecución de las obras no es posible realizar el monitoreo, porque no existe escurrimiento de aguas en el cauce, el titular deberá presentar los medios de verificación que justifiquen lo anterior.

17. Una vez subsanadas las observaciones anteriores, se solicita indicar la ubicación de los puntos propuestos, en coordenadas UTM, referidas al Datum WGS 84.

18. Téngase presente que, los resultados de cada monitoreo deberán ser remitidos en un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), durante el mes siguiente de recepcionados los informes de laboratorio.

Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras:

19. Se solicita complementar las medidas propuestas por el titular con lo siguiente:

a- Medidas asociadas a evitar el arrastre de material particulado que se genere por el movimiento de tierra, escarpes, hormigonado, especialmente en la época de alta pluviosidad.

b- Medidas tendientes a aislar la zona de trabajo, que permita trabajar en una zona sin contacto con las aguas, sin que ello genere un entorpecimiento al libre escurrimiento de las aguas, desbordes hacia otros sectores, acumulaciones de agua y una limitación de los caudales aguas abajo.

c- Establecer una distancia mínima del cauce para la disposición de materiales, acumulación de escombros, tránsito vehicular, construcción de obras, etc.

d- Se recuerda que el plazo de ejecución de las obras de modificación de cauce es de 10 meses, por consiguiente, las medidas propuestas deberán ser oportunas y coherentes con la obra y con el cauce a modificar.

Plan de contingencias:

20. Se solicita entregar un plan de medidas de contingencia a fin de dar seguridad ante eventos de crecida que ocurran durante la fase de construcción. No se podrán generar desbordes o anegamientos durante la construcción, causadas por la ejecución de las obras, que puedan poner en riesgo la vida de las personas o afectar la calidad de las aguas.

21. Se solicita entregar un plan de medidas de contingencia, en caso de accidentes asociados a la maquinaria que será utilizada para la construcción del proyecto de modificación de cauce, y que pueda generar derrames de combustibles, aceites u otras sustancias en el cauce original o en el nuevo trazado propuesto por el titular.

22. En caso de que el titular identifique otras contingencias o riesgos asociados específicamente a la obra de modificación de cauce, durante la vida útil del proyecto, incluyendo su



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

construcción, que puedan afectar los objetos de protección asociados a este Permiso, deberá incorporarse al plan.

23. En cualquier caso, deberá describir las acciones o medidas a implementar para evitar que se produzcan o minimicen la probabilidad de ocurrencia. Las materias del plan relacionadas con el presente Permiso deberán ser adjuntadas como contenido obligatorio para su tramitación ambiental.

Plan de emergencia:

24. El titular deberá identificar aquellas posibles emergencias que se originaron producto de las contingencias no controladas con las medidas del plan anterior.

25. En el caso de desbordes o anegamientos generadas por condiciones no previstas durante la fase de construcción de la obra de modificación de cauce, deberá describir las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia o minimizar sus efectos. Asimismo, se indicará la oportunidad y vías de comunicación a la SMA para la activación de dicho plan.

26. Por su parte, en el caso de derrames ocurridos durante la construcción de las obras de modificación de cauce, así como durante la vida útil del proyecto, que comprometa la calidad y cantidad de los recursos hídricos, deberá elaborar un informe incorporando la descripción del accidente, lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, magnitud y duración del evento, y los impactos ambientales asociados a la contingencia.

También deberá establecer el mecanismo de comunicación y el plazo para informar a la Autoridad Ambiental sobre la ocurrencia del evento. Deberá implementar un plan de monitoreo de los parámetros de calidad de las aguas, en concordancia con el tipo de sustancia asociada a la contingencia. Finalmente, deberá entregar un plan de descontaminación y un plan de seguimiento que permita comprobar la efectividad de las medidas propuestas.

Con todo lo anteriormente expuesto, el titular deberá subsanar las observaciones realizadas sobre PAS 157 dado que, con la información aportada, no es posible concluir que el proyecto no altera significativamente el escurrimiento de las aguas; no afecta los procesos erosivos naturales del cauce y no produce contaminación de las aguas.

4. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

4.1.-Con respecto al punto 4.1 de la Adenda, el Titular incluye el Anexo 01 la cartografía digital con algunas capas de áreas de influencia actualizadas. Se solicita complementar lo anterior, adjuntando las siguientes capas de información:

- Área de Influencia de emisiones atmosféricas que se visualiza en la Figura 24 del Informe de Modelación Atmosférica del Anexo 02 de la Adenda.
- Áreas de efecto conductual y fisiológico en fauna nativa, que se indican en la Cartografía 4 del Anexo 03 de la Adenda.

4.2.-Se considera que persiste la falta de información, respecto de la componente fauna terrestre, por lo que no es posible evaluar el impacto ambiental sobre los grupos faunísticos, ni determinar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, en base a los antecedentes expuestos en la DIA y en Adenda. Por un lado, el Titular no ha



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

determinado ni justificado el área de influencia para el componente fauna terrestre, considerando lo observado respecto del efecto de emisiones de ruido y vibraciones en dicho componente. Según lo observado en la Cartografía 4 (página 52, Informe de Impacto Ambiental: Componentes Ruido y Vibraciones), los efectos por ruido sobrepasan el área de influencia establecida para el componente Fauna, entendiendo que esta corresponde a la Ilustración 37 (página 74, Adenda). Ello no obstante lo señalado por el Titular, respecto de que el área de influencia del componente fauna está acotado al área en donde potencialmente podrían presentarse los impactos, comprendido por el área de emplazamiento del proyecto y por aquellos elementos del medio ambiente receptores de los impactos. Luego, el Titular no acompaña la Adenda con nuevos antecedentes que permitan describir el componente fauna, pues no se observa evidencia de que se haya efectuado campaña (s) adicional (es) de muestreo, que permitiesen incorporar al análisis y evaluación, los demás grupos faunísticos, distintos a aves. Cabe indicar por ejemplo que, dada la existencia de ecosistemas acuáticos en el área de influencia del proyecto, la presencia de especies de anfibios es altamente probable.

Por otro lado, respecto de la descripción de atributos de la fauna observada, el Titular señala que la fauna registrada en el área de influencia pertenece al grupo de las aves (exclusivamente). Luego, respecto de esto, incluye una tabla que expone un resumen de los atributos (Preferencias o requerimientos específicos de hábitat para desplazarse; Movilidad a través de varios tipos de hábitat; Necesidades y requerimientos alimenticios; Sitios de reproducción y/o crianza), indicando de manera general dichos atributos solo en relación a grupo aves, sin que ello corresponda a lo solicitado, respecto de describir dichos atributos en el área de influencia. Esto es determinante para comprender y evaluar si se generan o no impactos del proyecto, en sus distintas fases, sobre el mencionado componente.

Por lo anterior, se solicita al Titular:

- Determinar y justificar el área de influencia para el componente fauna terrestre, considerando lo observado respecto del efecto de emisiones de ruido y vibraciones en dicho componente. Para ello, deberá emplear al menos lo siguiente: Guía de Área de Influencia (SEA, 2017); Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (SEA, 2019); Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa (SEA 2022).
- Efectuar campañas de levantamiento de información en terreno, considerando el Área de Influencia determinada, de acuerdo con la solicitud anterior.
- Describir los atributos: (i) Preferencias o requerimientos específicos de hábitat para desplazarse, (ii) Movilidad a través de varios tipos de hábitat, (iii) Necesidades y requerimientos alimenticios, (iv) Sitios de reproducción y/o crianza.
- Predecir y evaluar los impactos, estableciendo su significancia, sobre el componente fauna terrestre.

4.3.-Sobre la respuesta a la observación 4.4 de Adenda, referida al requerimiento de información sobre las características morfológicas y biológicas, así como la predicción y evaluación de impactos a generar sobre el Estero Sin Nombre, el Titular no responde a lo solicitado. En efecto, el Titular da cuenta de la presentación de antecedentes asociados al PAS 157 y a la actual condición del terreno donde se emplaza el cauce (características del terreno, condiciones topográficas, evidencia actividades humanas, entre otros). Complementa su análisis indicando la presencia y ubicación de vegetación del tipo palustre asociada al cauce. Sin embargo, no se presentan los antecedentes solicitados en cuanto a la presencia y características de fauna presente en dicho cauce, así como tampoco se da cuenta de la predicción y evaluación de los impactos a generar a partir del encauzamiento y abovedamiento del Estero Sin Nombre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

Este tipo de obras provocan impactos sobre el medio ambiente, en este caso sobre la disponibilidad del recurso hídrico, ante lo cual se generan posibles alteraciones indirectas sobre los ecosistemas dependientes de dicho recurso, en este caso, la flora y fauna presentes en el cauce (Criterio de Evaluación en el SEIA, Contenidos técnicos para la evaluación ambiental del recurso hídrico, SEA 2022, disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/09/21/05_dt_recurso_hidrico.pdf).

Por lo anterior, se solicita describir las comunidades de fauna presentes en el cauce a intervenir, así como predecir y evaluar los impactos a generar sobre el o los ecosistemas presentes en el área de influencia (vegetación, aves, peces, anfibios, entre otros), derivados de la implementación de la obra. Lo anterior en el marco de que hoy día existe recurso hídrico disponible para dicho ecosistema que a futuro, no podrá ser utilizable.

4.4.-El Titular declara en Adenda (página 88) que *“Las imágenes muestran que la temporada de lluvias permite visualizar el paso del canal por el área del proyecto, el cual se demarca superficialmente con muy bajo caudal y muy somero. En los puntos más anchos del cauce alcanza cerca de 50 cm, las aguas mayormente estancadas, sin presencia de vegetación emergente pero sí, especies que toleran suelos con abundante humedad, como el caso de las cortaderas, el junquillo y el llantén. También se observaron helechos como la costilla de vaca y el pinque, pero que no se consideran especies exclusivos de suelos anegados”* (énfasis agregado).

También declara que *“Las especies de hábitats palustres como las cortaderas, el junquillo, el llantén o el botón de oro fueron observadas asociadas a la marca del canal, en donde fueron más abundantes por lo que pueden ser referenciadas, como se observa en la ilustración”* (pág. 90).

Estas afirmaciones reafirman la existencia de un humedal, de acuerdo con la definición de la Ley N°21.202/2020, el cual requiere necesariamente ser delimitado para determinar su área de influencia y en conjunto identificar los factores generadores de impacto (FGI) para así poder evaluar los potenciales impactos de las partes, obras o acciones del proyecto sobre este ecosistema.

Por otra parte, se indica que se ha revisado lo que el Titular señala como “Análisis Visual” (pág. 88 y 99 de la Adenda) donde indica a su vez que ha ejecutado este análisis tal como se describe en la “Guía para la Evaluación de Humedales 2023”. Al respecto, podemos señalar que se desconoce a que documento hace referencia el Titular, pero se estima que pudiera corresponder a las recomendaciones planteadas en ICSARA, sobre utilizar los contenidos de las Guías del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) relacionadas, esto es:

- Guía Área de Influencia en Humedales en el SEIA
- Guía para la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental en Humedales en el SEIA.

En estos documentos no se encuentra descrito, el “Análisis visual”, que declara el Titular, como una metodología que permita descartar la presencia de este tipo de ecosistemas; por el contrario, en el primero de estos documentos se señala que:

Respecto de la delimitación del Área de Influencia y los Factores Generadores de Impactos en humedales, se hace necesario tener en cuenta atributos más específicos que permitan reconocer en la práctica un ecosistema de humedal. De esta manera, para que una zona sea considerada como un humedal, se debe cumplir con al menos uno de estos tres atributos propuestos por



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

Cowardin et al., (1979i), considerados en la legislación actual para la delimitación de humedales urbanos, pero también aplicables a cualquier tipo de humedal:

- Al menos de forma periódica, la tierra soporta vegetación predominantemente hidrófila.
- El sustrato es predominantemente suelo hídrico (con mal drenaje o sin drenaje)
- El sustrato está saturado con agua o cubierto con aguas superficiales en algún momento durante la temporada de crecimiento vegetal anual.

Se insiste que el Área de Influencia (AI) a determinar y sobre el cual se debe delimitar el Humedal corresponden a los lugares donde se ejecutarán las partes, obras y acciones del proyecto y no a humedales urbanos cercanos (a menos que exista algún tipo de conexión hidrológica entre ellos). De acuerdo a la información con que se cuenta a la fecha, la sola existencia del curso de agua, sumada a la vegetación hidrófila asociada a él registrada por el titular y presentada en Adenda (figura 53), dan cuenta de la existencia de características de Humedal.

Por lo anterior se reiteran las observaciones relacionadas, a saber:

1. Delimitar el Humedal en el lugar de emplazamiento de las obras y acciones del proyecto. Se recomienda para esta determinación la utilización de la Guía para la delimitación de Humedales Urbanos disponible en: [GUIA_HUMEDALES_2022_BAJA.pdf](#) ([mma.gob.cl](#)).
2. Analizar cuáles de los acciones y obras del proyecto son factores generadores de impacto (FGI) sobre estos ecosistemas para así definir un área de influencia para este componente. Se sugiere seguir los lineamientos establecidos en la guía área de influencia en humedales en el SEIA, disponible en: [Guia-AI-Humedales-SEIA-2023.pdf](#) ([ciren.cl](#)).
3. Dado que el proyecto contempla la modificación de cauce en aproximadamente 560 metros de agua y la eliminación completa de la flora existente, se requiere conocer la significancia de este impacto en función de los resultados que se obtengan en los puntos anteriores. Se sugiere seguir los lineamientos establecidos en la guía para la predicción y evaluación de impacto ambiental en humedales en el SEIA disponible en: [Guia-EVA-Humedales_2023.pdf](#) ([sea.gob.cl](#))

i: Cowardin, L., Carter, V., Golet, F., Laroe, E. 1979. Classification of wetlands and deeptwater habitats of the United States. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.

4.5.-Se solicita al Titular profundizar el análisis destinado a la justificación relativa a si se generan o presentan efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso agua, considerando las observaciones del presente oficio (infiltración de aguas lluvias durante la etapa de operación, ascenso o descenso de niveles freáticos, alteración del escurrimiento de las aguas, contaminación de las aguas, entre otros), según lo establecido en el Artículo 6° del D.S. N° 40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

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, asociado a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro, aplicado a la calidad y cantidad de recursos hídricos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

b- El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de las aguas subterráneas y superficiales.

c- Si se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso, referido a la alteración de aguas subterráneas.

Es relevante que el titular tenga en consideración que las obras y acciones propuestas modifican las condiciones de escorrentías superficiales con motivo de la infiltración de las aguas lluvias, ya que el área de drenaje actualmente genera escorrentías hacia el cauce mientras que en la condición con proyecto las aguas lluvias serán infiltradas hacia el acuífero y consecuentemente se limitará la disponibilidad del recurso superficial aguas abajo de la zona de emplazamiento del proyecto.

Asimismo, las obras y acciones propuestas alteran la infiltración natural del terreno lo que genera potenciales impactos sobre el ascenso y descenso de las aguas subterráneas.

Por lo tanto, los antecedentes presentados a la fecha no permiten concluir que el proyecto no genera alguno de los efectos, características, o circunstancias señaladas en el artículo 11 de la ley 19.300, sobre el recurso hídrico.

4.6.- Respecto al Componente arqueológico, se tienen las siguientes observaciones:

4.6.1.-Se solicitó al titular subsanar la existencia de información desactualizada en este capítulo de la DIA respecto de las inspecciones arqueológicas realizadas en el área del proyecto. Se observa que la respuesta del titular en la Adenda no tiene relación con lo solicitado en este punto, haciendo referencia en cambio al monitoreo arqueológico permanente.

Se reitera la solicitud de corregir este capítulo para dar cuenta de la totalidad de trabajos realizados que tengan relación con este componente, ya que sólo da cuenta de la primera prospección realizada en 2021, salvo por la inclusión de la Figura N° 70.

4.6.2.-Respecto de la observación de que el Informe Arqueológico entrega en sus conclusiones recomendaciones que no se condicen con los lineamientos del CMN, respecto de la periodicidad del monitoreo arqueológico y de la aplicación de la medida de salvataje, la respuesta del titular (al igual que en el punto anterior) no hace referencia a lo observado, sino que repite la misma respuesta que detalla la medida del monitoreo como Compromiso Ambiental Voluntario.

Se reitera la aclaración que entregó al titular en su Ord. CMN N° 2016 del 12.05.2023 de evaluación de la DIA del proyecto, que señaló que la medida de monitoreo arqueológico debe ser permanente (como bien propone el titular) y no parcial, y que no se debe recomendar la realización de salvatajes arqueológicos ante hallazgos no previstos, ya que, como ha sido explicado en mayor profundidad en la sección de Normativa Ambiental Aplicable, los salvatajes corresponden a la recuperación urgente de especies arqueológicas amenazados de pérdida inminente, amenaza que no debe estar en función del desarrollo de la obra, sino que de factores naturales fuera del control del titular. De lo contrario, se aplica la medida de rescate con autorización previa del CMN, y el incumplimiento a esta normativa podría evaluarse como intervención no autorizada, lo que implicaría una infracción a la Ley N° 17.288

5. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>

5.1.- Se indica que en caso de verse modificadas las fichas de fiscalización producto de las respuestas a las observaciones contenidas en este informe, deberá a adjuntarse nuevamente estas fichas actualizadas.

6. Compromisos Voluntarios

6.1.-El Titular declara en Adenda (página 88): “Respecto de la vegetación, las zonas de matorral se observan prácticamente homogéneas con alta dominancia de *Ulex europaeus*, abundante presencia de malezas y especies exóticas.” También en Ficha Resumen (página 25) indica: “Las formaciones arbóreas no son las más representativas debido a que éstas no alcanzan gran altura y los más representativos corresponden a acacias de origen exótico mayormente y se mezclan con la abundante vegetación arbustiva donde la principal especie es el *Ulex europaeus* considerado una planta de fácil propagación e invasora.”

Efectivamente, las especies exóticas invasoras (EEI) se establecen en sectores donde se crean las condiciones ideales para su establecimiento y diseminación, tales como despeje del suelo; lo cual provoca, una imposibilidad de regeneración de especies nativas, y una paulatina eliminación de formaciones vegetacionales nativas, que son reemplazadas por estas especies exóticas alterando las características del paisaje e incluso los índices de riesgo de incendios forestales, en el caso de *Ulex europaeus*.

Por lo tanto, se requiere que el Titular asuma el compromiso de controlar en la etapa de construcción, la introducción de especies exóticas invasoras (EEI) tales como *Ulex europaeus* (Espinillo o Chacay), que constituye fuerte amenaza y pérdida de biodiversidad autóctona presente. Por tanto, el Titular del Proyecto debe asumir la responsabilidad y el compromiso ambiental de desarrollar y ejecutar un Programa de Control de la especie invasora *Ulex europaeus* (Espinillo o Chacay), dentro de los límites del proyecto.

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Director Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Los Lagos

JHS/CVC/LFAB

Distribución:

CC:

Patricio Orlando Gallardo Alarcón (Oficial de Partes) <pgallardo.10@sea.gob.cl>

Encargada de Medio Humano <carmen.larraguibel@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159756165>