

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha"

Nombre del Titular : Invermar S.A.
Nombre del Representante Legal : Cristian Alejandro Fernández Jeria
Dirección : Av. Juan Soler Manfredini 41, torre costanera 1, Puerto Montt

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha", la que deberá entregarse hasta el 22 de febrero de 2022.

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 Carmen Gloria Berndt S., dirección de correo electrónico gberndt.10@sea.gob.cl, número telefónico 652 562000.

1. Descripción de proyecto

1.1. De acuerdo a lo indicado en el punto 1.4. Localización, y para mejorar la comprensión del presente proyecto, el titular deberá complementar la cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S, en formato .kml, para las diferentes coberturas o capas del layout:

- Áreas de lavado de camiones mixer.
- Área de almacenamiento de residuos provenientes de los lavados de camiones mixer.
- Con respecto al layout de la fase de operación del proyecto, se solicita identificar las siguientes secciones, ya que en el kmz adjunto, no se encuentran etiquetadas: sistema de tratamiento de lodos y efluentes, sistema de alcantarillado particular y ubicación de sistema de ensilaje.
- Otros ítems que considere pertinente agregar el titular.

1.2. Se solicita al titular indicar el código de centro de la piscicultura debido a que no se encuentra la información en la DIA.

1.3. Se solicita adjuntar en Adenda el proyecto técnico de la presente modificación, debido a que no se encuentra en la DIA.

1.4. Se solicita al titular aclarar si la información proporciona en el informe correspondiente a la "Línea de Base Ambiental: Caracterización del Medio Marino", lo señalado en el capítulo 2 de la DIA y a la información proporcionada en el "Reporte de banco natural", efectivamente corresponden a antecedentes de la piscicultura Aucha. Lo anterior, en consideración a que en esos informes se hace alusión a la piscicultura Colaco, por lo cual, no existe certeza alguna de la información proporcionada. Además, se adjunta permiso de pesca de investigación, para realizar una "Caracterización Marina asociada al Proyecto Ampliación Piscicultura Colaco, Región de Los Lagos" y no en la piscicultura Aucha. Se solicita aclarar y presentar la información correspondiente al proyecto actualmente en estudio.



1.5. Sobre acto o faena mínima que marca el inicio del proyecto

Se solicita ser más específico al titular respecto a qué actividad, acción u obra marcaría el inicio del proyecto dentro de la instalación de faenas.

1.6. Sobre Bodegas a instalar en la Instalación de Faenas, se menciona una para Insumos no peligrosos y una segunda para sustancias o productos a ocupar con peligrosidad. Se solicita aclarar superficie de ambas por separado.

1.7. Sobre Insumos y Servicios

a) El titular se refiere a Alimentación y Alojamiento, dejando sin desarrollar el tema alojamiento. Se plantea entonces que ¿los trabajadores serán del sector?

b) Se solicita detallar la fuente de abastecimiento y forma en que se proveerá de agua para la etapa constructiva, asociado al hormigonado, humectación de caminos, lavado de maquinaria, entre las principales. Además, detallar los volúmenes a utilizar en cada etapa del proyecto, y realizar un análisis de significancia de los potenciales impactos sobre la cantidad y disponibilidad del recurso hídrico, considerando las variables de magnitud, extensión y duración, con la finalidad de descartar efectos adversos significativos, si correspondiere.

c) Se deberá proponer un protocolo que permita hacer un seguimiento de la procedencia de las aguas, a fin de corroborar que provenga de fuentes autorizadas y proponer el medio de verificación correspondiente.

1.8. Sobre lavado de canoas de camiones

En el Anexo IV de la DIA se indica lo básico que debería de existir para que se realice la actividad de lavado de camiones.

Al respecto falta toda esa información aterrizándola para con el proyecto. Entonces se solicita entregar información sobre el lavado de camiones detallando:

- _ Ubicación de piscina en planos solicitados en KMZ, ubicación mediante sus coordenadas, sus características, dimensiones, impermeabilización, capacidad
- _ Describir cómo se hará el vaciado, limpieza y restauración
- _ Señalar dónde se llevarán las aguas residuales
- _ Se indica en doc anexo, de capacitación a operarios respecto el uso de esta piscina. Incluir esta actividad de capacitación como un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV). Existe formato que se debe utilizar para ingresar esta información como CAV.

1.9. Sobre manejo de aguas lluvias

- a) Se solicita entregar un plan de manejo de aquellas aguas lluvias que tomen contacto con los escarpes, excavaciones, botaderos, acopios de escombros etc. a fin de minimizar el arrastre de sólidos hacia cualquier fuente de aguas superficiales o subterráneas.
- b) Además de caracterizar su sistema de conducción, detallar punto de descarga y si existe un muestreo antes de su vertimiento.
- c) Sobre lo anterior, se deberán entregar los caudales esperados para el período de retorno de diseño e indicar el destino final de las aguas.
- d) En caso de considerar la descarga sobre un cauce natural, deberá evaluar la aplicabilidad del PAS 156. Aclarar entonces si es pertinente o no este Permiso.

1.10. Sobre las etapas del proyecto:

a) Se solicita especificar fecha término fase de operación y la obra o acción que determinaría el final de dicha etapa.

b) Sobre la etapa de cierre, se entrega algo de información sobre esta etapa, como la mano de obra y la duración que esta tendría, entregando inclusive un cronograma de la desmantelación de la piscicultura, que duraría 5 meses.



Se insta entonces a reconsiderar la presentación de la fase de cierre del proyecto en su totalidad, o bien mantener la información con la que se cuenta, lo cual se reitera, habría que evaluar tal fase a posterioridad, antes de su ejecución, ingresando tal fase al SEIA, cuando sea pertinente, para su evaluación ambiental.

1.11. Con respecto al punto 1.7.1 Partes, obras y acciones de la fase de operación, se solicita mejorar resolución de la Fig. 6. Layout de la fase de operación del proyecto, incluyendo leyenda, con el fin de visualizar efectivamente la disposición/ubicación de todas las partes del proyecto actual v/s ampliación.

1.12. De acuerdo al contenido del documento *Balance de Masas* presentado en el Anexo VIII, se solicita ampliar información en cuanto a lo siguiente:

a) Incluir una tabla que caracterice la calidad del agua afluyente de la piscicultura. Se debe incluir la calidad del agua de mar captada, del agua salobre y la estimación de la mezcla a utilizar en la piscicultura.

b) Describir cómo fue caracterizada la calidad de agua afluyente, lo anterior se refiere a la cantidad de muestreos y fechas de medición. Se espera que se incorporen campañas de terreno que incluyan muestras que representen los efectos estacionales de la calidad de las aguas.

c) Incluir el balance de masa del sistema IRAS (recirculación individual de cada estanque), dado que no se comprende cómo se obtienen los valores F1 y F2 del balance (efluentes de la piscicultura) viniendo del balance de masa basado en la alimentación.

Se solicita incluir al menos, calidad del afluyente utilizado, impacto en la calidad de las aguas debido al proceso de alimentación/digestión en los estanques, efecto en la calidad de las aguas de recirculación y caracterización de los diversos efluentes de la piscicultura (flujos F1 y F2 en el balance de tratamiento de RILes).

d) Incluir una tabla que contenga la eficiencia de remoción de cada contaminante para cada tecnología o equipo de tratamiento incluido (sedimentador, filtros rotatorios, filtro tornillo, ultravioleta, etc.).

e) Adicionalmente se solicita incorporar las referencias bibliográficas desde dónde se obtienen los valores. Se sugiere incorporar las referencias originales de los valores, no de estudios que correspondan a meta-análisis o revisiones bibliográficas.

f) Describir e incluir todos los compuestos que serán descargados en el balance de masa de la piscicultura y el tratamiento de RILes. Esto debe incluir al menos los antibióticos que se utilizarán y los productos de limpieza y su frecuencia de uso.

g) Incluir los flujos considerados en cada línea del balance de masa de la piscicultura y del tratamiento de RILes para mejorar el entendimiento del proceso.

h) Se solicita al titular incluir una tabla comparativa de emisiones en la situación actual y en la situación con proyecto. En esta tabla se debe incluir las concentraciones determinadas y la masa en un periodo de tiempo para todos los elementos incluidos en el nuevo balance solicitado. Por ejemplo, toneladas de fósforo total emitidas al año, toneladas de antibióticos emitidas al año, etc.

i) En relación a la información proporcionada respecto del proceso de recirculación, se solicita especificar claramente:

a) Volumen de agua que estará en continua recirculación en la piscicultura y el total de recambio diario (%).

b) Máximos de los caudales, tanto de agua dulce como de mar, que se utilizarán para el funcionamiento inicial de la piscicultura (100% de agua en el sistema).

1.13. En cuanto a lo indicado respecto de la operación del sistema de ensilaje, se requiere que el proponente señale la capacidad del pretil de contención de derrames, y diferenciar el aumento de mortalidad que se ha de tratar en esta ampliación de la Piscicultura, respecto proyecto original.



1.14. En el layout general del proyecto se observa un “puente atravieso” en el río Aucha. Al respecto se solicita al titular:

- a) Presentar mayor información de las obras de atravieso a realizar, es decir, si efectivamente se implementará un puente o sólo se instalará una tubería con la finalidad de trasladar las aguas desde los pozos profundos a la piscicultura, otro.
- b) Ubicación de las estructuras respecto al curso de agua.
- c) Informar si se realizará algún procedimiento, que signifique desplazar el curso de agua de su curso habitual, y que por ende pudiera generar pozones o un fraccionamiento del mismo.
- d) Realizar la construcción cuando el cuerpo de agua se encuentre con mínimo caudal.
- e) Definir mediante antecedentes técnicos o bibliográficos, si dicho curso de agua, presenta las condiciones necesarias para constituirse como un ecosistema acuático que permita albergar especies ícticas nativas. En caso afirmativo, se deberá realizar una caracterización base, con el fin de evidenciar la presencia y estado de especies ícticas nativas bajo categoría de conservación, especies para las cuales se destinan esfuerzos sectoriales de protección. 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).

1.15. El titular señala que el proyecto considera obras complementarias para su ejecución tales como salmóduto, sistema de aducción de agua de mar, emisario, pasarela flotante, pontón de salmóduto y puente atravieso río Aucha. Al respecto se solicita informar:

- a) De las obras antes señaladas, cuáles se encuentran previamente aprobadas mediante una RCA.
- b) De las obras antes señaladas, cuáles se encuentran implementadas (construidas).
- c) Si es que efectivamente ya existen obras construidas, cuáles sufrirán modificaciones.
- d) Aclarar si es efectivo, que el titular se encuentra actualmente tramitando para el salmóduto, sistema de aducción de agua de mar, emisario y pasarela flotante una concesión marítima, en el entendido que el proyecto cuenta con una RCA del año 2017.

1.16. Sobre Emisiones y Residuos generados por el proyecto

- a) Sobre emisiones atmosféricas

Respecto al manejo de áridos en la etapa de construcción, punto 1.6.1 de la DIA, se solicita considerar en la estimación de emisiones aquellas provenientes de las actividades asociadas y descritas en la tabla 8.1. Factores de emisión para actividades de manejo de áridos, de la guía de referencia utilizada.

- b) Sobre RILes

b.1. El Titular debe aclarar la modalidad de frecuencia de descarga de RILes (continua, temporal, intermitente o variable), esto considerando un periodo de 24 horas.

b.2. El Titular deberá considerar en su Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), una filmación submarina del estado del Emisario, la que deberá ser remitida a la Autoridad Marítima.

- c) Sobre residuos

c.1. En base a las descripciones entregadas para la fase de construcción, fase de operación y de cierre (1.6, 1.7, 1.8, respectivamente), el titular informa diferentes bases de cálculo de producción per cápita para obtener la generación de residuos sólidos domiciliarios. Indica que para la fase de construcción será de “0,3 Kg/persona/día”, para la fase de operación de “0,5 Kg/día por persona” y para la fase de cierre “0,3 Kg/persona/día”. Se solicita indicar el documento de referencia en donde se obtuvieron dichas bases de cálculo, esto con el fin de que puedan estimar cantidades de RSD (t/año) ajustadas a la realidad que, al



sumarse con las demás cantidades de residuos sólidos no peligrosos, permitan conocer si requieren realizar las declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER, de la Ventanilla Única del RETC.

c.2. Según lo indicado en el punto 1.7.8.2. Residuos sólidos no peligrosos, se solicita ampliar información con respecto a las capacidades de almacenamiento de lodos y ensilaje dentro de las instalaciones del proyecto.

Deberá indicar al menos la frecuencia de retiro y el traslado a disposición final de estos residuos, las medidas a tomar en caso de imposibilidad de retiro de los mismos por eventos tales como cierre de vías, mortalidades masivas, etc., informar sobre sistemas de respaldo para almacenamiento, entre otros aspectos que complementen la descripción.

c.3. Se indica en el punto 1.6.8.3 Residuos peligrosos de la DIA, la generación de 12 t/año y seguidamente se indica 4,9 t/año de residuos de esta categoría. Se solicita aclarar la cantidad anual a generar por el proyecto.

d) Emisiones odoríferas

d.1. Especificar información respecto a todas las unidades que posiblemente emitan olores según tabla 3. Identificación y caracterización de las fuentes de olor, del Instructivo para la elaborar un Plan de Gestión de Olores del MMA (<https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/Instructivo-para-Elaborar-un-Plan-de-Gestio%CC%81n-de-Olores.pdf>). Aun cuando las unidades no emitan olores permanentemente, se debe indicar en la tabla las acciones a realizar para su prevención.

Las fuentes de olor que se deben incluir son: Manejo de mortalidades, Manejo de RILes, Manejo de Residuos sólidos, Biofiltro, Lodos, entre otros.

d.2. Por cada fuente emisora de olor identificada en tabla anterior, se debe detallar el seguimiento y control para la prevención de olores. Por ejemplo, para el sistema de ensilaje se menciona el monitoreo de pH manteniéndose en los niveles requeridos, contando así con control (medición) y registro diario.

d.3. Disponer de un sistema de quejas en caso de eventos de olor, ya sea a través de sitio web, teléfono y/o vía mail, de manera de contar con un registro de denuncias o quejas por parte de la comunidad, como historial de reclamos, fechas y horarios, dirección del viento en el momento de recepción del registro de olor ciudadano y estado operacional de la instalación.

d.4. En línea con el punto anterior, se solicita al titular incorporar mecanismo(s) o sistemas de información dirigidos a la ciudadanía para informar respecto a eventos y/o emergencias a ocurrir durante la etapa de operación y que puedan generar olores, identificando a los receptores más cercanos, causas de la emergencia y/o evento, acciones correctivas, entre otros.

Tanto lo expuesto en d.3 y d.4 se sugiere presentar mediante Compromiso Ambiental Voluntario.

1.17. Considerando que las buenas prácticas ambientales son fundamentales para disminuir los riesgos de contaminación y que esto requiere conocimientos claros y actualizados del personal para la correcta aplicación de los procedimientos operacionales, preventivos, correctivos y ante contingencias; se solicita al Titular implementar programas de capacitación acordes a las operaciones de la piscicultura, a sus planes y sistemas de manejo de residuos, su entorno medioambiental y normativas pertinentes. Se insta a presentar como CAV.

1.18. Sobre residuos de la corta de bosques. y prevención y combate de Incendios Forestales.

a) El Titular deberá incorporar en la Adenda, un Plan de tratamiento de residuos de la corta de bosques nativos, con ocasión del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

El Plan deberá ser adecuado y proporcional a la magnitud de corta y volumen de residuos, y entregar una caracterización de los residuos (áreas de corta, tipos de residuos, volúmenes), forma y cronograma de extracción y eliminación de residuos.

Se excluye el uso del fuego como método de eliminación de residuos.

2. Normativa Ambiental Aplicable

2.1. Deberá agregar en el Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, la siguiente normativa:

- a) Decreto de Ley (M) que sustituye la Ley de Navegación N°2.222, de fecha 28 de mayo de 1978.
- b) Decreto Supremo (M) N°1 que aprueba el Reglamento para el control de la contaminación acuática, de fecha 06 de enero de 1992.

2.2. El Titular deberá implementar y mantener durante la vida útil del proyecto, un programa de limpieza del sector costero aledaño a la piscicultura u otras infraestructuras que disponga en esta área. Este programa deberá tener como objetivo principal, mantener el área libre de desechos orgánicos e inorgánicos provenientes de la actividad, y deberá incluir, como mínimo:

- a) Identificación del área correspondiente para su limpieza periódica (localización en proyección UTM, Datum WGS-84, Huso 18s).
- b) Recursos materiales y humanos dispuestos para la limpieza, incluyendo identificación de servicios externos considerados para la limpieza de la costa y/o retiro de los desechos, si así fuese el caso.
- c) Procedimientos de recolección, acopio temporal y retiro de los residuos.
- d) Frecuencia de limpieza y retiro de los desechos.
- e) Registros de la limpieza, acopio temporal, despacho, tratamiento y/o disposición final de los desechos en lugar autorizado, según corresponda.
- f) Informe semestral a la Autoridad Marítima Local, acerca de la ejecución del programa.

2.3. Se deberá considerar la protección de riberas de cursos de agua, o humedales existentes en el área del proyecto, y mantener franjas de exclusión de intervención o corta de árboles y arbustos, según la legislación vigente (Ley N°20.283/ 2008, D.S. N°82/ 2010; Reglamento de Suelos, Agua, y Humedales, del Ministerio de Agricultura).

El Titular deberá tomar las medidas que correspondan, para que las obras del proyecto no alteren la vegetación de riberas, contamine aguas o entregue sedimentos a los cauces. Se solicita entonces acreditar cumplimiento de esta normativa mediante formato tabla correspondiente.

2.4. Se menciona que el sistema de tratamiento de RILes da cumplimiento a la normativa vigente. Se solicita incorporar comparación entre calidad del efluente y requerimiento normativo de normas de emisión vigente, acreditando así la legislación vigente.

2.5. En virtud de que el proyecto presenta, preliminarmente, superaciones de la normativa de ruido aplicable en todas sus etapas, razón por la cual se deberán implementar una serie de acciones y medidas de control, se solicita al titular presentar un Plan de Monitoreo de Ruido en los receptores de mayor exposición para fines de verificar el cumplimiento normativo, así como para acreditar la implementación oportuna y suficiencia de las medidas de control establecidas.

Dicho plan deberá tener una frecuencia bimensual como mínimo, para la etapa de construcción y cierre, y anual para la etapa de operación.



Se deberá informar, además del cumplimiento de la norma, sobre la correcta implementación de las medidas de control de ruido y vibraciones, a través de registros fotográficos, reportes de terreno, entre otros antecedentes que estime pertinente.

Se deberá presentar tal Monitoreo como un Compromiso Ambiental Voluntario.

2.6. Se deberán presentar los siguientes planes de acción ante contingencias: Mortalidades Masivas (MMIO), Escape de recursos Exóticos (EE) y Terremotos, Tsunamis, Temporales y Marejadas (TTTM), atendiendo los formatos que Sernapesca ha puesto a disposición en la web <http://www.sernapesca.cl/tramites-formularios/formularios> y cumpliendo todas las exigencias de la Resolución Exenta N°2968 de 2019, que establece los contenidos mínimos que deben contener los planes.

Ante cualquier duda o requerimiento de información respecto de los formatos y contenidos de los planes de acción exigidos, comunicarse directamente con Cristian Andaur (candaur@sernapesca.cl) profesional del Depto. Gestión Ambiental con copia a Anyola Vega (avega@externo.sernapesca.cl) para obtener información adicional y/o aclarar cualquier duda o requerimiento antes de entregar los planes en la adenda correspondiente.

2.7. En caso de que se realice una caracterización limnológica y se detecte la presencia de fauna íctica nativa, se deberá incorporar:

- D. Ex (MINECON) N°878 de 2011, entendiendo el presente decreto como un esfuerzo sectorial de conservación sobre especies protegidas, destinado a evitar mortalidades no deseadas por actividades antrópicas. El titular deberá considerar de forma especial el Art. N°3 de dicho Decreto, en el caso que se requiera ejecutar un plan de rescate y relocalización de especies ícticas nativas. Se recuerda al titular que el permiso para realizar esta actividad deberá ser tramitado directamente en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, una vez obtenida la RCA del proyecto.
- D.S. (MINECON) N°461 de 1995, en caso de requerir una caracterización base limnológica destinada a determinar la presencia de especies ícticas en categoría de conservación en el área de influencia del proyecto.
- NCh 1.333, específicamente tabla 4, correspondiente a los estándares generales destinados a la vida acuática.

2.8. Acreditar el cumplimiento de la no afectación del Patrimonio Cultural Subacuático declarado Monumento Histórico mediante Decreto N°311 del 08.10.1999 del Ministerio de Educación. Utilizar tabla formato.

2.9. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la *Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales* y el artículo N°23 del D.S N° 484 *Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas*, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

2.10. Sobre construcción proyecto con RCA v/s proyecto en evaluación ambiental

Dado que el proyecto está en fase de construcción y se verificó ejecución de obras en sector de terreno de ampliación del proyecto, se debe disponer de información cierta de las obras realizadas o en construcción y su emplazamiento.

Un Informe con el detalle de obras y actividades ejecutadas o en proceso, anexo fotográfico y Cartografía digital georreferenciada, en los formatos solicitados por CONAF (Shape, Kmz, Pdf, Jpg), con el emplazamiento de las mismas, que contenga a lo menos:

- a) Identificación de deslindes prediales.
- b) Límites de área del proyecto original y del proyecto de Ampliación.
- c) Área de Influencia de Flora y Vegetación.
- d) Identificación y emplazamiento de obras de proyecto original y de proyecto de Ampliación de Piscicultura Auchá.
- e) Identificación y deslindes de zonas de corta de bosques nativos, en proyecto original y proyecto de Ampliación, proyectada y/o ejecutadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

f) Identificación y deslindes de zonas de depositación de materiales de excavación, tanto en terrenos de proyecto original, como proyecto de Ampliación, identificando las áreas de bosque afectadas por la actividad.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

3.1. Sobre PAS 115

En la *descripción de la instalación y su sistema de evacuación*, señala la DIA que el detalle de las especificaciones se encuentra en Anexo IX, el cual no se encuentra adjunto a la DIA. Se solicita entonces ingresar dicha información.

3.2. Sobre PAS 119

Se deberá aclarar la información proporcionada, respecto a la “piscicultura Colaco”.

Si se realiza la caracterización limnológica en el río Aucha y en ésta, se detecta la presencia de fauna íctica nativa en estado de conservación, el titular deberá adjuntar los antecedentes necesarios para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N°119 asociado a las obras de construcción del puente, con el fin de aplicar un esfuerzo de monitoreo en la biota acuática. Para lo anterior, se recomienda utilizar la “Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile” (Fuente: FIPA N°2016-46).

3.3. Sobre PAS 132

Una vez subsanadas las observaciones del presente Informe que dicen relación con el patrimonio nacional, el titular deberá evaluar si necesita solicitar el PAS contenido en el Art. N°132 del RSEIA, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Se deberá remitir, durante la presente evaluación, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta del/la director/a de la institución depositaria aceptando la eventual destinación de los materiales arqueológicos o paleontológicos a intervenir (contemplando los sondeos, rescates y recolecciones).

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/03/02/pas_132.pdf

3.4. Sobre PAS 138

En pág. 28 del cap. 1 “Descripción del proyecto”, el titular indica que durante la construcción del proyecto los servicios higiénicos para los trabajadores serán baños químicos y también señala que la fase de construcción será de 23 meses. Al respecto, la Autoridad Sanitaria aclara que las faenas superiores a 6 meses no pueden ser consideradas temporales, por lo que no es aceptable la utilización de baños químicos. El Titular debe solicitar el PAS 138 para la fase de construcción.

3.5. Sobre PAS 139

Se señala que el plan de contingencias ante falla de la planta de tratamientos de RILes se encuentra en el anexo IX PAS 139, Anexo que no se está disponible, sin embargo, el plan de contingencia ante fallas de la planta de tratamientos de RILes está en el anexo IV. Aclarar si se refiere al mismo plan o existe otro. Recordar presentar información sobre Planes de Contingencia y Emergencia en formato tabla correspondiente.

3.6. Sobre PAS 140

Respecto a la generación de residuos industriales no peligrosos en la fase de construcción, en pág. 33 del cap. 1, se detalla el nivel de producción llegando al orden de decenas de toneladas/año. En ese sentido, se recalca la necesidad de solicitar PAS 140 para la mencionada fase.

3.7. Sobre PAS 142



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

En lo referido a Residuos Peligrosos, durante la construcción (acápite 1.6.8.3) se declara la generación 4,9 t/año. El titular deberá solicitar el PAS 142 para esta fase de acuerdo al nivel de generación.

3.8. Sobre PAS 148

- a) Deberá también incluir el Plan de Manejo de corta y reforestación de bosques nativo para ejecutar obras civiles, en el formato requerido por CONAF, acompañado de la Cartografía digital georreferenciada pertinente, con la revisión y actualización de información que corresponda. Se indica que está en Anexo IX de la DIA, pero este anexo no existe.
- b) Incorporar el texto del Plan de Manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, en formato CONAF, en versión actualizada, que incluya Cartografía digital georreferenciada.
- c) El Titular deberá incorporar Cartografía digital georreferenciada, revisada y actualizada, en relación a coberturas de Tipos y subtipos forestales, superficies de corta de bosques, características técnicas y requerimientos de Cartografía digital por CONAF, entre otros factores.
- d) Se incluye los formatos Pdf, Shapes, Kmz, jpg. En cuanto a representación de planos en papel, deberá utilizarse una escala 1:2000 a 1: 5.000, para asegurar apropiada legibilidad.
- e) Los planos deberán identificar sectores y subsectores de corta de bosques, incluir los roles y deslindes de todos los predios involucrados, y cumplir con los requerimientos del formato de planos que exige CONAF, en cuanto a contenidos, información y cuadros explicativos.
- f) Se precisa incorporar otras coberturas actualizadas, según fuere necesario, incluyendo límites prediales, línea eléctrica soterrada, emplazamiento de Aerogeneradores, hidrografía, caminos, Área de Influencia de Flora y Vegetación, otras coberturas vegetacionales, etc.
- g) Se deberá agregar archivos Kmz con las diferentes coberturas, debidamente actualizados.
- h) Incorporar los requerimientos de CONAF para la Cartografía digital georreferenciada, señalada en el documento “Requerimientos técnicos para la presentación de Cartografía Digital ante CONAF”, versión 5.0, julio de 2021, disponible en el Link https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Protocolo-5_Julio-26.pdf.
- i) En caso de inclusión de nuevas zonas de corta de bosques, el Titular deberá agregar dicha superficie en el Plan de Manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, de acuerdo con el o los Tipos Forestales involucrados, y la Cartografía digital georreferenciada, en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, en los formatos Shapes, Kmz, pdf y jpg, solicitados por CONAF, debidamente actualizados.
- j) Incorporar las medidas de protección de riberas de cursos de agua y franjas de exclusión de corta de bosques deberán incorporarse en el Plan de Manejo.
- k) El Titular deberá considerar en el Plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para obras civiles, la identificación de a lo menos 4 a 5 especies de mayor representatividad e importancia del Tipo Forestal Siempreverde.
- l) La densidad mínima aceptable es de 1.600 plantas por hectárea, debiendo señalar la proporción entre especies, considerando plantas de buena calidad y desarrollo, y originadas en viveros establecidos.
- m) El Titular menciona en la DIA, para el caso de las especies a reforestar, Canelo (20%) y Mirtáceas (80%). Entre estas últimas señala arrayán, luma, pitra y melí.



Desde el punto de vista de la dinámica sucesional, las mirtáceas siempre se instalarán por lo que se deberá privilegiar aquellas de mayor valor ambiental como pudiese ser ulmo (canelo se observa poco en el área). Esta consideración será relevante, cuando el Titular efectúe la tramitación sectorial del Plan de Manejo Forestal ante CONAF Provincial Llanquihue, y se deba evaluar el sitio de reforestación.

n) La reforestación deberá efectuarse en un terreno de Aptitud Preferentemente Forestal (APF), sin cobertura boscosa, y localizado de preferencia en la misma Provincia. El Titular tiene la obligación de cumplir el mandato de localización, y sólo en carácter de estricta y fundada excepción, podría CONAF autorizar otra ubicación regional, en esta relevante materia.

o) La superficie de reforestación deberá ser a lo menos igual en extensión a la superficie cortada, y considerar especies del mismo Tipo Forestal intervenido. El Titular podrá reforestar en forma voluntaria una superficie mayor.

Sobre Protección al establecimiento de la Reforestación:

a) El Titular deberá instalar letreros de señalización en el área de reforestación futura.

El texto de los letreros, en un tamaño tal que asegure la legibilidad, deberá quedar regulado en los Planes de manejo de corta a nivel sectorial, y deberá informar lo siguiente:

- Identificación del proyecto (DIA), que genera la obligación de reforestar.
- N° de Resolución aprobatoria de CONAF acerca del Plan de Manejo de corta de bosques para ejecutar obras civiles.
- Año de reforestación.
- Especies forestales utilizadas, densidad y superficie.

b) Se debe incorporar medidas de protección de la reforestación, entre ellas el cerco perimetral, con características que impidan el acceso de ganado, y medidas para tratamiento y reducción de combustibles.

c) Incluir medidas para prevención y combate de incendios forestales, adecuadas a la superficie y características de la zona de corta de bosques, incluyendo un programa de tratamiento de residuos y reducción del combustible, durante la ejecución del proyecto.

Seguimiento de la Reforestación:

a) Se informa al Titular que deberá incorporar en el Plan de Manejo de corta de Bosques, el Seguimiento de la Reforestación por un período de 5 años, que involucra el cuidado y protección del bosque en formación iniciado con la plantación, la elaboración de Informes anuales y corrección de eventuales daños.

b) Así mismo se informa que tal Seguimiento es posterior a la fecha de verificación y acreditación de la sobrevivencia del 75 % de las plantas, la cual se debe realizar después de 2 años desde la fecha de plantación.

c) El Titular deberá emitir Informes anuales del estado de la plantación, y de la actividad de seguimiento y protección realizada, con apoyo de registros fotográficos, planos, cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, archivos Kmz, que se deberá remitir a la SMA y CONAF.

d) Con posterioridad a la verificación y acreditación del mínimo de 75 % de sobrevivencia del número de individuos o plántulas comprometidas en el Plan de manejo (art. 14 de la Ley N°20.283 Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal), en este caso el Plan de Manejo de corta de bosques y reforestación para ejecutar obras civiles, el Titular tiene la obligación de asegurar la protección de la plantación involucrada, el resguardo contra amenazas y daños de otros agentes, como el ingreso y permanencia de ganado, de modo tal que se pueda lograr la permanencia y desarrollo natural del bosque en formación, el cual es el objetivo que persigue la Ley de Recuperación del Bosque Nativo.

e) Respecto de la reforestación, aplica el concepto jurídico de Subrogación, que es el cambio de un objeto por otro, por lo que el estatus jurídico de dicha reforestación será para



todos los fines el de bosque nativo, sujeto a las regulaciones que la legislación forestal establece para dicho tipo de recurso.

_ El bosque que será cortado mediante la autorización del PAS respectivo, y la aprobación del Plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, obliga al Titular a reemplazarlo por otro bosque, de los mismos Tipos Forestales intervenidos, y establecido en otro terreno, por cuanto en el sitio original se emplazará el proyecto que corresponde a la obra civil.

_ El nuevo bosque, que recreará un bosque nativo del mismo Tipo Forestal que el intervenido o cortado, deberá procurar lograr la mayor riqueza de especies, aunque el método aplicado para el establecimiento inicial sea el de plantación.

_ Se requiere para fines de la evaluación ambiental que el Titular aplique el Principio Precautorio, de modo tal de resguardarse apropiadamente de posibles impactos indeseados, y favorecer la protección y conservación ambiental, en particular en cuanto a reducir o evitar impactos en bosques nativos, cursos de aguas del sector y protección de riberas, según corresponda.

3.9. Sobre PAS 160

a) El titular deberá analizar si le corresponde actualizar y por ende solicitar el PAS 160, considerando de que se trata de una ampliación de superficie, donde se indica se han de afectar 3,1 ha adicionales al proyecto original, donde se autorizaron 3 ha.

b) Se solicita ingresar información que se indica está en el anexo IX de la DIA, plano de emplazamiento de las edificaciones y otras especificaciones, pues este no viene adjunto en la DIA.

NOTA:

En lo referido a los PAS, el titular en cap. 3 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable” indica que requiere 4 permisos ambientales sectoriales de competencia de la SEREMI de Salud, puntualmente los PAS 138, 139, 140 y 142.

En el mencionado cap. se hace referencia reiterada a que los antecedentes técnicos de estos PAS se encuentran Anexo IX, cito textual del capítulo 3, más el Anexo IX no se encuentra adjunto al expediente de evaluación. El titular debe presentar la totalidad de los antecedentes tal como es señalado en los artículos N°138, 139, 140 y 142 del D.S. N°40/2012 del MMA, procurando no mezclar los contenidos propios de cada PAS, para así proceder con una correcta evaluación.

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

4.1. Sobre riesgo para la salud y calidad de vida de las personas

Se indica en la DIA utilización de traslado de material para el hormigonado a través de camiones. En actividad en terreno del día lunes 10 de enero, aprox. 13:30 hrs. (día soleado) se pudo constatar el paso de vehículos, incluyendo camiones, a velocidades imprudentes y ocasionando un importante levantamiento de polvo que se pudo verificar tales emisiones van hacia las viviendas ubicadas en el camino V 891 utilizado. Se solicita entonces, considerando que se está trabajando en la construcción de la Piscicultura cuya RCA es la n°49 del año 2017, y en cuya ocasión se comprometió la humectación de caminos no pavimentados, entonces se solicita al titular tomar como una responsabilidad y a través de un CAV el detalle de esta acción que a la fecha se pudo constatar no se cumple.

4.2. Sobre Recursos Naturales

4.2.1. Recursos hídricos

a) Se solicita realizar un levantamiento de todos los cuerpos de agua, corrientes o detenidas, presentes en el área de influencia del proyecto, incluyendo ríos, esteros, lagos, vertientes, humedales, etc., y realizar una descripción de cada uno de ellos, incluyendo, tipo de régimen (nival, pluvial, nivopluvial), el régimen de escurrimiento (continuo o discontinuo), la variación estacional e interanual de caudales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

Se hace presente que la cartografía oficial sirve de base para identificar aquellos cauces en los que aplican los permisos ambientales sectoriales de competencia de la Dirección General de Aguas, de conformidad con lo señalado en la resolución DGA (exenta) N°135 de 2020. Sin embargo, la evaluación ambiental se deberá realizar sobre **todos los cuerpos de agua presentes** en el área de influencia del proyecto. Por consiguiente, para las intervenciones que se realicen en aquellos cauces donde no aplique el PAS 156, se deberá presentar las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas durante la ejecución y operación de las obras, como compromisos ambientales voluntarios (usando formato).

b) Según se observa en la Fig. N°6 contenida en la Descripción del Proyecto, el área de emplazamiento es colindante con el río Aucha. Por consiguiente, se solicita evaluar la necesidad de realizar un estudio hidrológico de crecidas y la correspondiente modelación hidráulica a fin de cotejar la influencia del área de inundación, esperada para un período de retorno de 100 años, con las partes y obras del proyecto.

En caso de determinar que no se requiere realizar el estudio de crecidas, deberá entregar los respaldos técnicos analizados para justificar la decisión.

c) Se solicita entregar un Plan de medidas preventivas en caso de afloramiento de aguas durante la fase de construcción, asociado a una condición artesiana, o bien con la aparición de aguas en caso de cortes de taludes o derrumbes, y el alumbramiento de aguas durante las excavaciones.

El titular deberá proponer un indicador de cumplimiento a fin de validar la efectividad de las medidas propuestas. Se solicita presentar como CAV.

d) Respecto de las aguas subterráneas, se debe entregar la profundidad del nivel freático en su condición más desfavorable (profundidad mínima que normalmente ocurre en invierno), en distintos puntos del área de influencia del proyecto, su variación estacional y una cartografía que permita conocer las características piezométricas en las distintas zonas del proyecto, gradiente hidráulico y dirección del flujo subterráneo.

Se solicita entregar planos en corte que permita cotejar la profundidad de las fundaciones del proyecto, respecto de la profundidad del nivel freático en su condición más desfavorable, e identificar los potenciales impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas producto del contacto con las partes del proyecto. Además, deberá identificar los potenciales impactos ambientales sobre el ascenso o disminución del nivel freático aguas arriba y aguas abajo de las obras.

e) La evaluación ambiental del proyecto deberá realizarse siguiendo los lineamientos señalados en el documento denominado "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: CONTENIDOS TÉCNICOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO HÍDRICO"

Ahora bien, el art. 2° del RSEIA define como: "Impacto ambiental: Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada".

Respecto del abastecimiento de aguas para el funcionamiento del proyecto, en el acápite 1.7.1.3 de la Descripción del Proyecto se declara que: *"El proyecto utilizará una proporción de agua dulce- agua de mar que variará según los requerimientos sanitarios y productivos de los peces. Lo anterior considerará la utilización máxima de 140 l/s de agua de pozo"*.

En tal sentido, es necesario que se evalúe el impacto asociado a la extracción del recurso natural agua subterránea, considerando la alteración del flujo subterráneo pasante y el descenso en los niveles de agua.

El análisis de los impactos deberá realizarse en atención a lo dispuesto en el art. 6 del D.S. N°40/2012 RSEIA:

Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos.

A objeto de evaluar si se presenta la situación a que se refiere el inciso anterior, se considerará:

- a) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el agua en relación con la condición de línea de base.
 - 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 aguas subterráneas y/o superficiales.
- f) Para efectos de la caracterización del recurso hídrico deberá considerarse aquellos elementos descritos en el numeral 4 del documento denominado "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: CONTENIDOS TÉCNICOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO HÍDRICO", que sean atingentes al presente proyecto, entre los principales, los siguientes:

- a) Identificar las fuentes de agua superficial y subterráneas (incluidos sus afloramientos superficiales) y describir su uso actual (ejemplo: ancestral, agrícola, domiciliario u otros), potencial uso futuro y su importancia para la población y ecosistemas dependientes.
- b) Identificar todos los pozos susceptibles de ser afectados por el proyecto, incluida su estratigrafía y registro de niveles piezométricos. Describir su uso actual, su potencial uso futuro e indicar si su consumo tiene alguna importancia para la población.

El titular no debe remitirse únicamente a los pozos que cuenten con derechos de aprovechamiento de aguas constituidos, sino que deberá poner especial énfasis en aquellas obras de captación de aguas subterráneas destinadas al uso doméstico, de acuerdo a lo señalado en el artículo 56 del Código de Aguas.

4.2.2. Sobre Fauna

a) El estudio de Fauna terrestre reportado por el titular, tendría como objetivo general el *“caracterizar y cuantificar el componente fauna silvestre que es parte de los hábitats existentes en el área de influencia del proyecto “Ampliación piscicultura de recirculación Aucha”*. Para ello *“Se consideró un Área de Influencia (AI) de 9 ha, constituida por la zona de emplazamiento de las obras, más un área que puede afectar a la fauna silvestre, asociada a las instalaciones del proyecto. En base a este criterio, se consideró un buffer de 100 metros alrededor de polígono del proyecto, en el cual no se realizarán trabajos ni corta de vegetación.”*. Luego, el titular da cuenta de la realización de dos campañas de terreno, ejecutadas en primavera e invierno de 2020, producto de las cuales reporta una serie de resultados que, en su conjunto, difieren del número de especies que potencialmente pueden encontrarse en el área de influencia, de acuerdo a la revisión bibliográfica. Es así que, según bibliografía, pueden presentarse en el área de influencia *“diez especies de anfibios, cuatro especies de reptiles, 18 especies de aves y 20 especies de mamíferos”*. Sin embargo, de acuerdo a los resultados de las campañas, *“la fauna silvestre presente en el área de estudio se caracterizó por estar dominada principalmente por la clase Aves con la presencia de 29 especies, seguida de la clase Mammalia con 6 especies y sin observación de anfibios ni reptiles”*. En función de los antecedentes reportados, no es posible determinar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, pues se basan en la sola presencia de dichas especies.

En función de lo anterior se considera que dicha campaña no resulta representativa, a objeto de caracterizar la biodiversidad asociada en particular a la fauna terrestre y sus atributos (más allá de su categoría de conservación), en relación a establecer composición, estructura y función, que pudiese verse afectada por el proyecto, considerando la vida útil del mismo, en todas sus obras y etapas. En este sentido se solicita al titular:

- (1) Ampliar el esfuerzo de muestreo, o bien proponer algún método directo o indirecto, que permita robustecer la información actual.
- (2) Describir en función de lo anterior, 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

(3) Predecir y evaluar los impactos, estableciendo su significancia, sobre el componente fauna terrestre.

b) Se solicita dar cuenta de los impactos a generar a partir de la captación de agua de mar a través de las cañerías de aducción. Del mismo modo, se deberá ampliar información sobre las medidas que tomará el titular, con el fin de evitar la afectación a la fauna producto de la succión de agua salobre.

c) Respecto de la modelación de la pluma de dispersión en el medio marino (Anexo VIII de la DIA), se tienen las siguientes observaciones:

c.1. Se sugiere agregar la ubicación del proyecto en la Fig.3, que muestra los esteros afluentes a la bahía. También es necesario corregir efluentes por afluentes en el texto donde se menciona: *"Cercano al proyecto se encuentran tres cursos de agua (Esteros; Fig. 3), los cuales fueron utilizados como entradas de efluentes en el modelo."*

c.2. Se solicita incluir las unidades de caudales estimados en tabla N°4.

c.3. La referencia a la Fig. 18 contiene un error en el texto.

c.4. Se solicita al titular describir cómo fue caracterizada la calidad de agua del cuerpo receptor. Esto se refiere a la cantidad de muestreos y fechas de medición. Se espera que se incorporen campañas de terreno que incluyan muestras que representen los efectos estacionales de la calidad de las aguas.

c.5. Se solicita al titular describir e incluir todos los compuestos que serán descargados en la modelación de la pluma de descarga. Esto debe incluir al menos los antibióticos que se utilizarán y los productos de limpieza y su frecuencia de uso.

c.6. Se solicita al titular complementar información acerca de cómo se calibró y cómo se validó el modelo. Lo anterior hace referencia no solo respecto a valores de corrientes, sino que a resultados hidrodinámicos y de calidad de las aguas.

c.7. Al no existir Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la bahía de Calbuco, en donde el proyecto descargará los RILes, se solicita al titular realizar una comparación de los resultados obtenidos por el modelo y de valores contenidos en normativa ambiental internacional para identificar posibles impactos significativos sobre la biodiversidad de la bahía.

Los aumentos de concentración presentados en el modelo son significativos, especialmente para nutrientes. Estos elementos generan florecimientos algales que pueden ser nocivos tanto para los humanos como para los ecosistemas marinos que habitan el área.

Se solicita incorporar un análisis del impacto sobre la condición trófica de la bahía para la situación con y sin proyecto.

c.8. Cabe señalar que, con la revisión y presentación de los anteriores antecedentes, el titular deberá evaluar las áreas de influencia presentadas en la DIA y a partir de ello, presentar la información necesaria que permita descartar la alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas (artículo 6, D.S. N°40 RSEIA).

d) Con relación al Informe de Corrientes (Anexo G del Anexo VI "Caracterización Ambiental Acuática") se tienen las siguientes observaciones:

d.1. La Figura 1 "Imagen del sitio de estudio y el punto de instalación del equipo", no presenta coordenadas geográficas que permitan visualizar el área general de estudio, se solicita incluirlas en la figura.

d.2. Se solicita utilizar las mismas unidades de medida para la magnitud de la corriente (cm/s) en todo el informe, ya que, en algunas ocasiones se indican en cm/s y otras en nudos (kn).



d.3. Se solicita mejorar la resolución de las series de tiempo (u y v) indicadas en la Figura 5, para cada uno de las capas analizadas, ya que, al observar el comportamiento de las componentes u y v, principalmente, en las capas más profundas (13, 14 y 15 m), la figura muestra que en algunos periodos de tiempo relativamente largos, la magnitud de la corriente es cero, lo cual, no es concordante con los resultados que muestran las figuras correspondientes a los Diagramas de Vector Progresivo, para los mismas capas analizadas (13, 14 y 15 m de profundidad).

d.4. Se solicita incorporar el respectivo pie de figura y su cita en el informe, correspondiente a los diagramas de vectores progresivos, para cada una de las capas analizadas.

d.5. Las tablas indicadas en el punto 3.9 Magnitud y Dirección, no indican la magnitud y dirección de las corrientes entre los rangos 15 -20 cm/s, se solicita incorporar y ordenar adecuadamente. Además, se debe incorporar su respectivo pie de figura o título de tabla, según corresponda.

d.6. Se solicita incorporar el respectivo pie de figura, correspondiente a los diagramas de vectores progresivos, para cada una de las capas analizadas.

d.7. Las conclusiones y discusiones presentadas en el informe no son coherentes con lo indicado en el informe, al respecto se solicita corregir.

d.8. En términos generales, el informe de corrientes carece de los elementos necesarios para una adecuada evaluación. Al respecto, se solicita seguir los lineamientos indicados en la PUB. SHOA N°3201 “Instrucciones Oceanográficas N°1”, numeral 3.3.3.

d.9. Se solicita incorporar los datos crudos y procesados correspondientes a las mediciones de corrientes.

e) Con relación al Informe de Modelación (Anexo VIII), se tienen las siguientes observaciones:

e.1. En la Tabla 5 del informe de modelación, se indican los principales módulos del modelo MOHID Water, sin embargo, no se indica claramente cuáles fueron los módulos utilizados para la realización de las simulaciones mediante el modelo MOHID, al respecto se solicita indicar cada uno de ellos.

e.2. El informe de modelación no indica claramente cuál es el tamaño de cada malla computacional utilizada y su respectivo número de celdas, se solicita indicar.

e.3. Se solicita señalar claramente las condiciones de borde utilizadas para el "modelo jerárquico superior" indicado en el punto 4.1.5 2 “Información atmosférica”.

e.4. Debido a que existen numerosos afluentes de agua dulce en las cercanías del proyecto y que no fueron considerados en la modelación, se solicita detallar cuáles fueron los afluentes de agua dulce utilizados para la modelación hidrodinámica, y los criterios utilizados para determinar su importancia para ser considerados en la modelación.

e.5. En relación con la Tabla 6 “Parámetros de las grillas computacionales”, se solicita aclarar/argumentar el parámetro "espaciamiento temporal”.

e.6. El informe de modelación hace mención de la utilización de datos de oxígeno disuelto para la modelación, los cuales se indican en la Figura 23 “Perfiles de la columna de agua, CTDO”. No obstante, los datos de oxígeno disuelto presentados en la figura mencionada anteriormente difieren en gran medida de los datos de oxígeno disuelto presentados en la Tabla 15 del Informe de LÍNEA DE BASE AMBIENTAL: CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO MARINO. Al respecto, se solicita utilizar para la modelación, los datos más actuales obtenidos de la columna de agua.

e.7. El informe de modelación no indica claramente, si los datos in situ de corrientes y vientos fueron utilizados para ajustar el modelo o para la validación, al respecto se solicita aclarar.

e.8. En el punto 4.1.6.1 Presión Atmosférica se indica la frase “¡Error! No se encuentra el origen de la referencia”, se solicita corregir.



e.9. En el punto 5.3.1 “Validación modelo Hidrodinámico”, se indica la utilización como índice de correlación el Sesgo BIAS, con el fin de comparar los datos de corrientes modelados con los datos de corrientes in situ, en cada una de las capas seleccionadas para análisis, cuyos resultados arrojaron diferencias máximas de 3.63 cm/s, lo cual indica diferencias significativas entre las mediciones de corrientes y las corrientes modeladas. Al respecto, y con el objeto de obtener simulaciones representativas del comportamiento de las corrientes en área de estudio, se solicitan otros indicadores estadísticos para correlacionar las corrientes medidas in-situ y el modelo.

e.10. Finalmente, con el fin de corroborar toda la información presentada, se solicita incorporar todos los datos, crudos y procesados obtenidos en la línea base, mediciones de corrientes y modelación mediante MOHID.

e.11. Indicar distancia en metros, donde las variables químicas analizadas igualan sus concentraciones con los valores del medio receptor. Lo anterior, en relación a la distancia del punto de descarga.

4.2.3. Sobre Flora y Vegetación

a) Considerar los contenidos de las Guías elaboradas por el SEA, “Guía para la Descripción del Área de Influencia, Descripción de los Componentes Suelo, Flora, y Fauna de Ecosistemas terrestres en el SEIA”, (2015), pág. 13 y siguientes; y la “Guía de Evaluación Ambiental, Efectos adversos significativos sobre Recursos Naturales Renovables”, (2015), pág. 11 y siguientes. Esta última Guía se refiere, entre otros aspectos, a impactos sobre recursos naturales renovables, e impactos adicionales que pueden generarse cuando algún recurso impactado provoca otros efectos en otros recursos, o en el ecosistema, o en otros componentes del medio ambiente.

b) Respecto de la caracterización de la vegetación y determinación de Tipos Forestales en el Área de Influencia, aplica la “Guía de Evaluación Ambiental. Criterios para la participación de CONAF en el SEIA” (2020), que indica que se deberán utilizar parcelas de muestreo forestal, para levantar información representativa de la flora y vegetación de competencia institucional en toda el Área de Influencia del Proyecto, con énfasis en donde se emplacen las partes, obras y/o actividades del proyecto.

Se requiere al Titular, por tanto, la complementación de antecedentes de Flora y vegetación, la determinación de Tipos y Subtipos Forestales, según la clasificación de Donoso, C. (1981), que aplica la legislación forestal chilena.

Lo anterior, de modo que la superficie ampliada del Área de Influencia de Flora y Vegetación, con la superficie final resultante, permita verificar los impactos potenciales, generar una adecuada descripción de recursos y Línea Base y con los antecedentes obtenidos, evaluar los efectos ambientales potenciales de las actividades de construcción y operación del proyecto.

c) Se solicita indicar de manera explícita las acciones efectuadas, y sus resultados, para detectar eventual presencia de la especie Alerce (*Fitzroya cupressoides*), declarada Monumento Natural y clasificada En Peligro.

d) Se deberá incorporar Cartografía digital georreferenciada, en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18, presentada en los Formatos requeridos por CONAF (Shapes, Kmz, pdf, jpg), respecto de obras y emplazamiento del proyecto, del Área de Influencia de Flora y Vegetación, las coberturas vegetacionales, incluyendo, Carta de Ocupación de Tierras (COT), y la cobertura de Tipos y Subtipos Forestales, considerada en la legislación Forestal (D.S. N°259/ 1980, MINAGRI, actualizado, Reglamento Técnico del D.L. N°701, 1974).

e) El Titular deberá diferenciar en la Adenda, mediante una actualización de la información, aquellas áreas de bosque nativo ya intervenidas con motivo de la ejecución del proyecto, y que corresponden a cortas no autorizadas, de aquellas que hoy tienen bosque nativo sin intervención, las que además deberán encontrarse debidamente graficadas en cartografía digital georreferenciada, acorde a los requerimientos de CONAF.

Sobre cartografía del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

f) Para fines de la evaluación ambiental del proyecto, se debe complementar la Cartografía digital georreferenciada, incluyendo las coberturas necesarias para la comprensión del proyecto, en los formatos requeridos por CONAF (Shapes, Kmz, pdf, Jpg), y de los diferentes componentes, obras y PAS.

El Titular deberá considerar que las coberturas y planos deberán ser presentados en los formatos indicados en el documento “Requerimientos técnicos para la presentación de Cartografía Digital ante CONAF”, versión 5.0, julio de 2021, disponible en el Link https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Protocolo-5_Julio-26.pdf.

g) El Titular deberá complementar y actualizar en la Adenda, la Cartografía digital georreferenciada, incorporando los requerimientos de CONAF en relación al Área de Influencia ampliada de Flora y Vegetación, con la información vegetacional de toda la superficie, y los antecedentes de coberturas de UHV, y de Tipos y Subtipos Forestales, entre otros.

h) El Titular deberá incorporar en la próxima Adenda, una versión revisada y actualizada, de la Cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S, en formatos Shape, jpg, pdf y archivos Kmz para las diferentes coberturas o capas de información necesarias.

De manera especial, deberá incluir toda la Cartografía digital georreferenciada, de carácter general base (camino, hidrografía, curvas de nivel, deslindes prediales, pendientes, suelos, etc.), y la Cartografía Vegetacional, relacionada con el Área de Influencia ampliada.

La cartografía y planos deberán incorporar cuando fuere conveniente, cuadros con la identificación de obras, estructuras, superficies, coordenadas UTM, etc., para facilitar el uso y comprensión de los planos.

Cuando se incorporen Planos digitales, se deberá utilizar una escala apropiada, según las características y superficie del proyecto, pero que permita buena legibilidad y simbología útil a los fines de la evaluación.

Sobre Hidrografía

i) Incorporar en la Adenda, un documento y cartografía digital georreferenciada, con antecedentes, identificación y localización de la red hídrica, tanto de carácter permanente o de flujo temporal, que existe en el sector de emplazamiento y en el Área de Influencia de Flora y Vegetación del proyecto.

j) El Titular deberá informar en detalle de la intervención o corta de bosque nativo proyectada, y del establecimiento de franjas de protección del bosque aledaño a cursos de agua que determina la legislación vigente (Ley N°20.283/ 2008, D.S. N°82/ 2010, Reglamento de Suelos, Agua, y Humedales, del Ministerio de Agricultura), y que protege a Humedales y Sitios Prioritarios.

k) Incorporar antecedentes de la vegetación ribereña, medidas propuestas para reducción de impactos, la permanencia de cobertura de protección arbustiva y/o arbórea, en franjas aledañas a cursos de agua.

l) Inclusión de Cartografía digital georreferenciada de la intervención de cauces y corta de vegetación.

Sobre Incendios Forestales

m) El Titular deberá incorporar en la Adenda un Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales.

n) El Titular para establecer y operar un Programa de prevención y combate de incendios forestales, adecuado y proporcional a la superficie de corta y volumen de desechos.

Sobre actual daño a vegetación

El Anexo II Cartografía del Proyecto contiene Plano en jpg y pdf de Etapa de Construcción que señala “zona de acumulación de escarpe”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

No obstante lo anterior, en terreno el material de escarpe se encuentra entre las Coordenadas UTM, Huso 18, Datum WGS84, en sentido Oeste a Este, E 638466 N 5374480 y E 638744 N 5374599, aledañas al deslinde Norte del área de emplazamiento del Proyecto, en una faja de ancho variable, altura de 2 a 3 metros, y que en mayor proporción se ubica hacia el sector Este.

En esta zona además de encontrarse material de escarpe acumulado, existe daño al bosque nativo contiguo, encontrándose ejemplares de especies arbóreas nativas muertos por la acumulación de tierra en áreas aledañas y en otros casos sobre el bosque nativo.

Se observa erosión y escurrimiento del material más fino desde las zonas más altas de acumulación de escarpe, hacia la zona boscosa al Norte del área de emplazamiento del proyecto, la que además se encuentra en un área más baja respecto de la acumulación de escarpe, y en ladera con pendiente hacia el río Auchá.

Al respecto el titular deberá tomar las medidas inmediatas para rectificar esta situación e informar de las medidas a tomar y aclarar el punto de acumulación de residuos señalado. Esto en la eventualidad de que dicho material correspondiese a proyecto con RCA aprobado, de lo contrario se deberá informar, también de esta situación, a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Todas las medidas que se aborden para subsanar lo indicado y el levantamiento de material particulado, desde la acumulación de material residual, debería ser considerado en esta evaluación como un Compromiso Ambiental Voluntario. De tratarse de la evaluación de la Piscicultura proyecto original, debiese considerarse el evaluar si se trata de impactos no identificados durante la evaluación anterior, lo cual también debiese ser informado a la brevedad a la SMA.

Toda comunicación solicitada en este Informe hacia la SMA deberá ser acreditada en el Adenda.

Sobre Suelo

- a) Respecto al estudio agrológico acompañado en el anexo N°5, es del caso señalar que las calicatas informadas en la tabla 2 de dicho anexo se encuentran separadas unos 20 metros una de otra lo que afecta la representatividad del estudio realizado. Así, el Titular deberá realizar un nuevo estudio descriptivo del suelo del AI del proyecto incorporando una distribución adecuada de las calicatas de modo tal de cubrir todas las zonas homogéneas de suelo presente, para luego revisar la clasificación realizada.
- b) El informe del estudio deberá ser acompañado de archivos en formato shape para su adecuada evaluación espacial.
- c) La clasificación dada al suelo de la calicata 2 no corresponde a clase IV según los datos presentados. Además, se establece una contradicción entre lo indicado en la tabla 8 del anexo N°5 (Criterios de aproximación de calicata 2.) y la tabla 10 del mismo anexo (Clase de Capacidad Uso de Suelos de la calicata 2.). Mientras en la tabla 8 se indica una profundidad de 45 cm y una pendiente simple de 3% a 5%; en la tabla 10 se describe que este suelo tendría una profundidad menor a 40 cm y pendiente hasta 15% (propios de una clase IV). Aclarar.
- d) En la tabla 15 del anexo de suelo se indica un resumen de la superficie que ocupa cada clase de uso detectada. En este sentido, se solicita complementar la información presentada con un mapa de suelos en formato shape.
- e) Por último, en lo que respecta a la clasificación de suelo realizada, se solicita precisar cuál fue la metodología para determinar el contenido de humedad aprovechable. Esta aclaración deberá fundamentar los cálculos realizados y los valores utilizados para su determinación.
- f) Con respecto al diseño de muestreo basado en transectos para el caso de anfibios y reptiles se solicita complementar la información entregada en la pág. 18 del anexo fauna, indicando el número de transectos recorridos, medidas y ubicación espacial, mediante archivo poligonal en formato shape. A la vez, se solicita señalar en cuál campaña se llevó a cabo el monitoreo, así como el esfuerzo de muestreo específico para estos taxones. De igual forma,



se solicita describir el diseño de muestreo utilizado (al azar, estratificado, etc.) y los criterios que justifican su selección.

4.3. Sobre Medio Humano

- a) En el marco del artículo 86 del Reglamento del SEIA, se llevó a cabo una reunión con representante de la Comunidad Indígena Aduen de El Dao ([Acta de Reunión en expediente](#)), quienes son solicitantes del Espacio Costero Marino Pueblos Originarios (ECMPO) Isla Quihua, cuya área se superpone con la Pluma de Descarga total del proyecto (ver Cartografía p. 91, Capítulo 2 DIA). Durante la reunión se mencionó que la ECMPO tiene como fin repoblar de recursos marinos a la zona de El Dao, Aguantao, entre otras, con siembra de algas, cuerda de choros y otros mariscos. Por otro lado, en la DIA se declara que *“La calidad fisicoquímica del agua indica una buena calidad de base. Tanto los niveles de sólidos suspendidos, como los sólidos sedimentables, aceites y grasas, nitrógeno, fósforo y DBO₅, todos los resultados obtenidos son bajos o están bajo el límite de detección.”* (p. 23, Capítulo 2). Teniendo en consideración que hoy existen las condiciones adecuadas para repoblar los sectores cercanos al proyecto con mariscos, y en la DIA se explica que *“la explotación de estas áreas no debería verse afectada por la operación del proyecto.”* (p. 117, Capítulo 2). Se solicita al Titular aclarar si con la instalación del proyecto se contaría con las condiciones necesarias para repoblar el espacio territorial intermareal. Incorpore antecedentes que respalden su análisis.
- b) En el marco del artículo 86 del Reglamento del SEIA, se llevó a cabo una reunión con representantes de la Comunidad Indígena Petelcura ([Acta de Reunión en Expediente](#)), quienes denuncian que la construcción del proyecto original ha generado destrucción de especies de Pangue o Nalcas y Chupones o Quiscal, en las orillas del río Aucha, además de presenciar la muerte de salmones y desaparición de aves. Considerando que estas especies representan recursos naturales para los GHPPI y no indígenas del sector, se solicita al Titular profundizar en el descarte de efectos, características y circunstancias para el presente proyecto sobre el literal a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.
- c) En la DIA se especifica la cantidad de viajes realizada por los vehículos asociados al proyecto. En la fase de construcción se explica que los 3212 viajes en los 23 meses de construcción tendrán un promedio de 7 flujos vehiculares por día. Sin embargo, más adelante se explica que la mayor parte de los flujos se concentrará en los meses de obras civiles en un periodo de 15 meses (p. 93, Capítulo 2). Considerando que se debe evaluar el peor escenario para descartar impactos significativos sobre los objetos de protección, se solicita aclarar la información y considerar el peor escenario (concentración de flujos en 15 meses) para el correcto descarte sobre el literal b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.
- d) En la DIA se descartan impactos significativos a la salud de la población por ruido, ya que se cumple con la normativa referida en el D.S. N°38/11 del MMA. Sin embargo, en la Guía de AI de SVCGR queda de manifiesto que:
- “No es una justificación suficiente para descartar impactos por ruidos al objeto de protección SVCGR, ya que este solo establece criterios referentes al riesgo de la salud de la población. Por lo tanto, el titular deberá descartar igualmente la generación de impactos significativos a los SVCGR afectados por ruido, en las circunstancias relacionadas con las letras c) y d) del artículo 7° del Reglamento del SEIA.” (p. 41).
- En vista de que “durante la etapa de operación, los trabajos se realizarán en horario continuado, 24 horas al día, en tres turnos de 8 horas cada uno, contemplando una duración de 50 años” (p. 60, Capítulo 2), se solicita al Titular realizar el descarte de impactos significativos por el componente ruido para las fases de construcción y operación, enfocándose en los receptores sensibles del área de influencia del proyecto, para realizar el descarte de efectos, características o circunstancias (o ECC) sobre el literal c) y d) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.
- e) Durante las reuniones con GHPPI en el marco del artículo 86 del Reglamento del SEIA se comentó que la zona de playa del proyecto correspondía previamente a un terminal



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

pesquero mapuche. Se solicita al Titular investigar sobre esta afirmación, para velar por el patrimonio cultural del pueblo mapuche, considerando que dicho sector es parte de los usos consuetudinarios declarados por las comunidades solicitantes de ECMPO Isla Quihua. En relación con lo anterior deberá proporcionar mayores antecedentes, que incorporen información de primera fuente, y su relación con el IUC asociado, a fin de acreditar que no se generan los efectos en los literales 7 a) y 8 del Reglamento del SEIA.

- f) Las instalaciones de la infraestructura externa del proyecto (tubos de descarga, aducción, salmoducto y estructuras de apoyo a este último) se implementaría en la zona de playa, lugar que se sobrepone con la ECMPO Isla Quihua, espacio destinado a la protección de los recursos y tradiciones indígenas. En virtud de aquello, se solicita al Titular explicar en mayor detalle las partes, obras y acciones del proyecto que se instalarán en la zona de playa, declarar el tiempo determinado y limitado para la instalación. Al tener estos antecedentes se solicita realizar el análisis de descarte de efectos, características y circunstancias sobre los SVCGH y GHPPI, relacionado al artículo 7 y 8 del Reglamento del SEIA.
- g) Durante las reuniones con GHPPI y según material recopilado en terreno, se identificó que las medidas de control sobre el polvo en suspensión del proyecto original en construcción son insuficientes. Se solicita mencionar y reforzar las medidas de control sobre las emisiones atmosféricas para descartar efectos, características o circunstancias (o ECC) sobre el literal c) del artículo 7 del Reglamento del SEIA. Indique si dichas acciones de control sobre las emisiones atmosféricas son consideradas como compromisos ambientales voluntarios y, en caso de que ello sea así, complete la información requerida en las fichas de fiscalización y seguimiento.

Imagen: Camiones del proyecto original transitando sin humectación de caminos



Fuente: Elaboración propia en terreno 10-01-2022

- h) Las islas Huapi Abtao y Caicue (o Isla Lagartija) son consideradas para las Comunidades Indígenas Aduen de El Dao y Reñinhue y sus ECMPO Isla Quihua y Chayahue, como objetos de protección y sitios de turismo en potencia. Considerando que se encuentran a 0,5 y 2,3 km aprox. del AI de turismo y paisaje. Se solicita al Titular realizar un estudio específico para las islas Huapi Abtao y Caicue, enfocándose en la calidad del agua para el desarrollo biológico, paisaje y turismo por la instalación del proyecto, para el descarte de efectos, características y circunstancias sobre estos objetos de protección.

Sobre Pueblos Originarios

- i) Se solicita actualizar información de las comunidades indígenas, ya que la oficina de asuntos indígenas de la Municipalidad trabaja con 5 comunidades indígenas del sector.
- j) Respecto al uso de restricción de recursos naturales, se hace mención de la comunidad que realiza actividad de agricultura en terrenos particulares. No obstante, no considera la recolección de hierbas medicinales de las comunidades indígenas.
- k) De la revisión de los antecedentes presentados, se solicita al titular profundizar en las obras y acciones del proyecto en las etapas de construcción y operación que intervienen el borde costero; toda vez que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

es un espacio utilizado actualmente por los GHPPI bajo la figura del Sindicato de Pescadores Los Cisnes y es pretendido mediante la ley 20249 que crea el Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios (ECMPO) por la Comunidad Indígena de El Dao.

Lo anterior, se justifica en que las modificaciones propuestas incorporan, de acuerdo a tabla N°1 "Resumen Comparativo Asociado a la Ampliación del Proyecto", aumento en los requerimientos de agua, diámetros en tuberías de aducción y emisario, entre otras obras que tienen directa vinculación con actividades que el titular reconoce que se realizan periódicamente por personas y familias indígenas que residen en el área y que se encuentran afectadas por la dispersión de nutrientes de la descarga de RILES, así como por la implementación de infraestructura asociada al funcionamiento de la piscicultura.

Al respecto, el titular debe profundizar en su análisis en la generación de los literales a), b) y d) del art.7 del D.S N°40/2012 MMA, toda vez que el proyecto se traduce en la interrupción de la libre circulación en el borde costero e intermareal, restringiendo las actividades de extracción de recursos naturales que son utilizados como sustento económico o uso tradicional por los GHPPI, lo que puede derivar en la dificultad o impedimento del ejercicio de intereses comunitarios que afectarían los sentimientos de arraigo y la cohesión social de grupo. Lo anterior, queda de manifiesto en pág. 89 al informar.

"En el sector intermareal se identifican actividades de recolección de orilla, destacando principalmente la obtención de recursos como navajuela y caracoles. Según lo manifestado por dirigente de organización GHPPI, las actividades se desarrollan desde Colaco, hasta la playa de Auchá y tienen como principal objeto el autoconsumo familiar".

Para continuar en pág. 90 señalando que: *"En la misma Al, se identifican actividades recreativas de pesca con arte de lienza. Sin embargo, esta no se menciona como una actividad que entregue sustento económico a los GHPPI, sino más bien como forma de recreación. A su vez, se identifican GHPPI pertenecientes al Sindicato de Pescadores Los Cisnes, quienes, como se comentó anteriormente, trabajan escuetamente en el cultivo de pelillo. El desarrollo de esta actividad altamente limitado, sin embargo, se manifiesta que en algunas ocasiones se realiza generando posteriormente el secado de pelillo en las orillas del borde costero".*

La relevancia queda expresada en la DIA (p.108) donde concluye; *"... las actividades en la playa más allá de la relevancia económica, se entienden como parte importante en la cultura mapuche huilliche y de población residente territorialmente en sectores próximos al borde costero".*

En consecuencia, para descartar la generación de los ECC del art.11 de la Ley N°19.300, no es suficiente determinar la proporcionalidad del espacio perdido versus el utilizado, dando a entender que las actividades descritas se pueden realizar en los demás sectores donde no interviene el proyecto o donde finaliza el área de influencia definida para el componente medio marino, como indica en pág. 91. Por tanto, Invermar S.A., debe realizar un análisis de impactos incorporando la interrupción señalada en párrafos precedentes, considerando la infraestructura en el intermareal (como el salmoducto), en mar (como aducción y emisario, este último con la pluma de dispersión que se traslapa con la solicitud de ECMPO) y como las actividades que describe el titular con las manifestadas por la comunidad solicitante del ECMPO se pueden ver



alteradas y/o modificadas dada la presencia de la piscicultura. Para posteriormente, realizar con los nuevos antecedentes el análisis del art. 8 del D.S N°40/2012, en cuanto a la extensión, magnitud y duración de la intervención en un área con presencia de población protegida. Toda vez que, a juicio de CONADI, una vez revisados los antecedentes del proyecto se configuraría la generación de los artículos 7 y 8 ya mencionados.

- l) Finalmente, el titular debe aclarar el estado en que se encuentra el proyecto, ya que realizada visita en terreno, se constató el inicio de la etapa de construcción. Por lo cual se debe informar cómo se encuentra ejecutando la mencionada etapa, dado que la infraestructura y características de la ampliación no son compatibles con la RCA vigente de Piscicultura Aucha.

4.4. Sobre valor paisajístico y/o turístico

En la actualidad, la zona en donde se encuentra emplazado el proyecto posee atributos naturales de atracción de visitantes para fines recreacionales y/o turísticos por lo que se le solicita al titular levantar información primaria y secundaria sobre la existencia de servicios y actividades recreacionales y turísticas que se desarrollen en el sector de Colaco y Aucha de la comuna de Calbuco.

4.5. Sobre el patrimonio arqueológico

1. En consideración de que el proyecto estipula la corta y reforestación de especies forestales vinculadas a la solicitud del PAS 148, se requiere que se implemente una inspección visual -por Arqueólogo o Licenciado en Arqueología- en toda el área a reforestar, durante la presente evaluación ambiental. El informe debe incluir lo siguiente:

-Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y debidamente actualizada. Esta revisión debe ser cotejada con las características de emplazamiento de las obras del proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos no detectables en superficie.

-Superficie prospectada y su ubicación. Se debe incluir un mapa, a escala adecuada (se recomienda 1:10.000) y con buena definición, en que se señale el área del proyecto y el área prospectada, firmado por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la inspección visual. Además, se debe incorporar los tracks en KMZ de la prospección, obtenidos del navegador GPS durante la realización de la actividad.

-Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no podrán tener más de 25 metros de separación entre ellas en áreas con buena visibilidad de la superficie y de menor distanciamiento cuando la visibilidad sea deficiente); número de personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros.

-Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto.

-Nombre y firma del/la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente.

Para la elaboración del informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA".

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/guia_monumentos_060213.pdf

En el caso que no sea factible obtener los predios a reforestar durante la presente evaluación ambiental, esta prospección deberá ser realizada una vez obtenida la RCA favorable y al menos 2 meses antes del inicio de dichas actividades, siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 25 metros por las condiciones de visibilidad de la zona. Para la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

elaboración del informe se recomienda seguir el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". El informe deberá ser remitido a la SMA, y en el caso de existir hallazgos arqueológicos se deberá dar aviso al CMN según lo establecido en el artículo 26° de la Ley N°17.288.

2. De acuerdo a los antecedentes entregados en Informe Arqueológico, la inspección visual arqueológica se vio limitada en sus condiciones de visibilidad y accesibilidad debido a la densa cubierta vegetal, que impidió el acceso a algunas áreas del sector sur del proyecto.

En virtud de lo anterior, se solicita que posterior a los trabajos de limpieza de terreno y despeje de vegetación, se efectúen actividades de microruteo en el área del proyecto, el que deberá consistir en la supervisión y constatación visual, mediante la técnica de prospección sin intervención con implementación de transectas equidistantes cada 10 m, en todas de aquellas áreas donde las condiciones de visibilidad o accesibilidad hayan sido deficientes en el marco de la inspección visual realizada en la Línea de Base. Dicha supervisión deberá ser efectuada por un arqueólogo o licenciado en arqueología, e implementada de manera posterior a las actividades de tala, remoción y limpieza de vegetación de cada área y previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie.

A partir de dichas actividades, se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo máximo de 15 días de la realización de actividades, un informe de evaluación arqueológica en la que se deberá detallar:

- a) Superficie prospectada y ubicación.
- b) Metodología empleada.
- c) Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, en relación a las áreas inspeccionadas.
- d) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique los días y actividades inspeccionadas por el arqueólogo.
- e) Descripción de las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los frentes evaluados durante, especificando fecha.
- f) Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos sectores inspeccionados.
- g) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
 - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución).
 - Descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras.
 - Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 - Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo a lo establecido en el Art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
 - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en:

<https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>

h) Presentar la constancia Charla de inducción efectuada a la totalidad de trabajadores vinculados a labores de tala, remoción y limpieza de vegetación, incorporando registro de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador, contenidos de la inducción realizada y registro fotográfico que respalde la realización de las mismas.

3. Considerando los antecedentes arqueológicos existentes en la zona, y la escasa visibilidad para detectar material arqueológico en superficie, el Consejo de Monumentos Nacionales solicita implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.

Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
- d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
- e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
- f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
 - f1.- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 - f2.- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
 - f3.- Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 - f4.- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
- g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).
- h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
- i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.
- j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: Difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, en distintos formatos y para público en general; puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros.

5. Compromisos Ambientales Voluntarios

1. El proyecto tendría un máximo de 60 trabajadores en la fase de construcción y 50 en la fase de operación durante 50 años, Respecto de ello, se solicita al Titular determinar si constituye dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios, establecer un porcentaje concreto de contratación de mano de obra del sector del proyecto y detallar las coordinaciones con departamentos municipales para ello (OMIL).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

2. Dentro del Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Titular “Buen vecino: Instancia de Trabajo Colaborativo para aportes realizado por la empresa” (p. 9, Capítulo 6), se solicita determinar si incluirán una línea de comunicación continua con la comunidad, frente a posibles emergencias, comentarios o consultas.

6. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

6.1. Se identifican en la presentación de la DIA 10 Planes de Contingencia, repartidos entre Cap. Normativa, Anexo 4 de la DIA y Ficha Resumen

Se solicita ordenar tales Planes de Contingencia y Planes de Emergencia presentando estos en el siguiente formato:

Tabla XXX Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas	
Fase del proyecto a la que aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	
Forma de control y seguimiento	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

Considerar que cada plan de Contingencia tiene asociado un Plan de Emergencia de la misma materia que se analiza como Contingencia.

6.2. El titular debe entregar un plan de medidas de contingencia en caso de accidentes que comprometan los recursos hídricos.

El titular debe no solo presentar las medidas preventivas, sino también las medidas ante la ocurrencia del accidente que comprometa la calidad y cantidad de los recursos hídricos (Plan de emergencia), 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 medidas de control y mitigación asociadas a todos los posibles riesgos de accidentes que comprometan los recursos hídricos superficiales y subterráneas, tanto en calidad como en cantidad.

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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

Usar formato correspondiente.

6.3. Se solicita al proponente presentar un plan de contingencias tendientes a evitar que las situaciones de riesgo se produzcan tal como lo señala el Artículo 103 del RSEIA, que señala: *“Plan de prevención de contingencias. El Plan deberá identificar las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia”*. Lo anterior dado que el proponente señala las acciones para hacerse cargo una vez que la emergencia ocurrió y no las acciones necesarias para prevenirlas, o en su defecto señalar si lo presentado corresponde al plan de emergencias del artículo 104 del RSEIA que señala: *“Plan de emergencias. El Plan deberá describir las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia. El objetivo de estas medidas es controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Asimismo, indicará la oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia de la activación de dicho Plan”*.

6.4. En cuanto a la información presentada en el documento “Plan de evacuación y respuesta ante emergencias proyecto Colaco”, se solicita aclarar si el plan de emergencias presentado aplica al proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”; lo anterior dado que el titular señala proyecto Colaco tanto en el título como en el texto del plan, además en el punto III “Responsabilidades” hace referencia a la Gerencia de Agua Dulce, por lo anterior se solicita corregir.

6.5. Dado que los informes a la autoridad no se encuentran en los planes presentados, se solicita al proponente incluir en el Plan de Emergencias la entrega de un “Informe Preliminar de Emergencias”, en caso de ocurrencia de situaciones de emergencias, el cual deberá presentar en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento a la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicho informe deberá considerar a lo menos lo siguiente:

- Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.).
- La identificación del área afectada y su extensión.
- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados.
- La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales afectados por una emergencia y/o contingencia.
- Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.

6.6. Sobre las obras de atravesio al río Aucha, incorporar dentro del plan de contingencias y emergencias, las medidas a implementar en la eventualidad de que sustancias nocivas entren en contacto con dicho curso de agua.

Incluir al Servicio Nacional de Pesca regional dentro de las autoridades a las cuales dará aviso en caso de que ocurra una emergencia.

6.7. Se solicita informar al Municipio de Calbuco como administrador local, frente a una eventual contingencia ambiental.

7. Relación con los planes de desarrollo comunal

a) El proyecto se realizará en el sector rural de la comuna. No obstante, se solicita al titular incluir decreto de inicio de EAE, así como la ordenanza respectiva del PRC.

b) Se solicita completar el análisis de las líneas estratégicas del primer eje estratégico ordenamiento territorial 1.

c) El proyecto se contrapone con el lineamiento estratégico 1, del eje estratégico ordenamiento territorial 2; ya que todas las fases del proyecto, aumentará la carga vehicular del sector rural aledaño al proyecto, lo que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>

empeorará el estado de la infraestructura, considerando que las vías son de ripio.

También se indica que dificultará el tránsito habitual de los vecinos.

Referirse a estas afirmaciones y analizar cómo el proyecto se hará cargo de lo señalado.

d) Se solicita al titular analizar cómo el proyecto se contrapone con el eje Medio Ambiente, en especial de las líneas 3 y 4, ya que la implementación del proyecto afectaría los recursos naturales del lugar, como la disposición en aguas marinas, la generación de ruidos molestos, emisiones atmosféricas.

e) Respecto al eje Desarrollo Económico Local, el proyecto se contrapone con la línea estratégica 1, debido que el sector donde se efectuará la descarga través de ducto submarino, se contrapone con el área de concesión del Sindicato Los Cisnes, como del área del ECMPO que actualmente se encuentra en proceso de solicitud de la comunidad Aduen del Dao.

Referirse a estas afirmaciones respecto el instrumento regulador comunal.

e) Por otra parte, preocupa la disponibilidad de agua dulce que es utilizada por los agricultores locales, los que se verán afectados por el aumento de requerimiento de agua de 429 l/s, que utilizará la empresa. Aclarar.

f) El proyecto se contrapone con el eje 2 y 3, dado que en el proyecto se encuentra a 9,58 km del camping Los Cisnes. Se indica que no es compatible la ampliación de este centro, con el documento edilicio, ya que se generará vibración y ruidos molestos, no compatibles con la actividad de turismo local. Analizar esta afirmación.

Preocupan los altos niveles de generación de ruido en la fase de operación y cierre del proyecto. La síntesis de análisis de ruido presentado en la tabla 56, no se refleja en las figuras (14-17).

Se evidenció el incumplimiento del D.S. N°38, en los receptores 1-6, en la fase de construcción. Es decir, la comunidad. Mientras que en la fase de operación los Receptores 1-2, 4-5. Supera los límites máximos permitidos. En la fase de cierre, los puntos receptores 1-6, la generación de ruido supera los límites máximos permitidos del D.S. N°38.

Respecto a las vibraciones, se compara con la normativa suiza, el cual el límite máximo permitido es 72 VdB. No obstante, el punto R6, en las tres fases, la vibración fluctúa entre 71,6-71,9. es decir no se aproxima a 72. Se solicita aclarar esta subvaloración.

Por otra parte, se solicita ampliar el área de influencia para este estudio de ruido y vibraciones, considerando que se deja fuera a un conjunto de viviendas que se ubican a 0,12 y 0,23 km del proyecto. Aclarar.

g) Sobre PLADETUR, se indica que no se entrega análisis de la relación del proyecto, con las líneas de acción del turismo. Ampliar información.

h) Considerando que, la zona de descarga del efluente submarino residuos líquidos, se sobrepone en el área de ECMPO y de una concesión del sindicato de pescadores Los Cisnes, no se tiene la seguridad de la calidad de los recursos marinos, que se pueden extraer. Por lo tanto, se solicita incluir estudios de ensayo eco toxicológico, o de lo contrario demostrar que no se afectará la fuente laboral de las organizaciones que se abastecen del sector marino.

i) En punto 2.8.6. de la DIA No se menciona la existencia del Santuario de la Naturaleza Isla Lagartija, el que está ubicado a 7,91km de Colaco. De lo anterior, se solicita actualizar esta información.



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

a) Respecto a lo constatado en terreno por Organismos del Estado con competencia ambiental, sobre el inicio de obras del proyecto que actualmente está en evaluación, el titular deberá informar a la SMA. De no ser así demostrar que las obras son de la RCA Piscicultura Aucha.

b) En pág. 28 del cap. 1 “Descripción del proyecto” el titular hace mención a la dotación de agua potable para los trabajadores durante la fase de construcción. Al respecto, se aclara que esta materia es de carácter sanitario y no debe quedar establecido como aspecto ambiental. Lo anterior al margen de la obligación que tiene el titular de dar cumplimiento a las normas sectoriales de esta materia.

Mario Sanhueza Acuña
Director Regional (S)
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Los Lagos

MSA/GBS

Distribución:

CC:

Claudio Burgos Calfui (Oficial de Partes) <cburgos.10@sea.gob.cl>

Mario Andrés Alberto Sanhueza Acuña (Coordinador de PAC) <msanhueza.10@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154839896>