

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Trumao"

Nombre del Titular : wpd Trumao SpA
Nombre del Representante Legal : Mauricio Roberto Henríquez Flores
Dirección : El Golf 40 Oficina 1102. Las Condes. Región Metropolitana

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Trumao", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión del EIA.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Trumao", la que deberá entregarse hasta el 07 de mayo de 2026.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con César Villarroel Cruzat, dirección de correo electrónico cvillarroel.10@sea.gob.cl, número telefónico 652562030.

1. Descripción del proyecto o actividad

- 1.1. Respecto de lo indicado en el punto 1.4.5 Condición de Riesgo Climático de la Zona, se solicita complementar el análisis de cambio climático, conforme a lo establecido en la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático y en la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA. En particular, el Titular deberá:
 - a) Describir la relación del proyecto con los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático de Frutillar y Llanquihue, conforme a lo señalado en el artículo 40 de la ley antes citada, y analizar su coherencia con la Contribución Determinada a Nivel Nacional en materia de mitigación y adaptación.
 - b) Complementar la identificación de amenazas y riesgos climáticos, incorporando un análisis de cómo las partes, obras y acciones del proyecto —en sus fases de construcción, operación y cierre— interactúan con los efectos del cambio climático, considerando los factores generadores de impacto indicados en la guía metodológica (temporalidad, extracción y uso de recursos naturales, suministros y transporte, descargas de contaminantes y objetivo del proyecto).
 - c) Profundizar el análisis de descargas al medio ambiente en contexto de cambio climático, incluyendo no solo emisiones de gases de efecto invernadero, sino también efluentes y residuos.



- d) Sistematizar los antecedentes de cambio climático en un anexo específico, estructurado conforme a los pasos metodológicos establecidos en la guía citada, con el objeto de facilitar su revisión y verificar la adecuada consideración de los riesgos climáticos y su coherencia con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del proyecto.
- 1.2. Se advierten inconsistencias en las superficies reportadas para obras permanentes, temporales y totales en distintos capítulos del estudio. Por lo anterior, se solicita revisar y corregir la información en todos los capítulos pertinentes, presentando antecedentes consistentes que precisen las superficies efectivamente intervenidas por el proyecto en sus fases de construcción, operación y cierre. Incorporar plano georreferenciado con la superficie total de suelo intervenida, diferenciando claramente aquellas permanente y temporales
- 1.3. Con respecto a lo informado a lo largo del EIA, y con el fin de mejorar la comprensión y facilitar el análisis de las diferentes variables relacionadas al presente proyecto, se solicita al Titular complementar la cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S, en formato .kmz, para las diferentes coberturas o capas del layout:
- a) Áreas de escarpe, excavación, compactación y nivelación, descritas en el Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas. Además del área de Erosión de material en pila de los cálculos solicitados.
 - b) Ampliar la información entregada en los archivos del “Apéndice B kmz de rutas para la EEA”, del Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas, ya que los nombres y flujos identificados en el documento pdf del mismo anexo, no concuerdan por completo con los identificados en dichos archivos kmz. Toma relevancia la presentación de lo anterior, a objeto de justificar y corroborar los kilómetros que se indican en la estimación de emisiones del proyecto.
- 1.4. El Titular ha presentado las acciones definidas para la fase de construcción, sin embargo, la información no profundiza en las actividades relacionadas con la corta de vegetación ni en el manejo de desechos asociados, ni se ve reflejado en el cronograma general de actividades del proyecto. En virtud de lo anterior, se solicita incorporar en el cronograma de actividades las acciones específicas vinculadas a la corta de vegetación y al manejo de los residuos forestales generados, indicando su secuencia, duración estimada y relación con las demás obras del proyecto.
- 1.5. El proyecto contempla la eliminación de vegetación, incluyendo árboles y arbustos, en áreas específicas. Esta actividad se ejecutará mediante técnicas de tala y el uso de maquinaria especializada que permitirá la extracción completa de la vegetación, incluyendo sus raíces. Este material será considerado un desecho y, por tanto, requerirá de un manejo adecuado.
- 1.6. En consideración al volumen significativo de desechos y residuos forestales que se generarán durante la tala asociada a la intervención de aproximadamente 16 hectáreas de bosque nativo y 15 hectáreas de plantaciones forestales, se solicita al Titular abordar esta materia de manera integral. En particular, se requiere que el Titular incorpore un Plan de Manejo de Residuos Forestales, que considere tanto los residuos derivados de la corta de bosque nativo como aquellos provenientes de plantaciones forestales. Dicho plan deberá contemplar, a lo menos, las siguientes acciones:



- a) Identificar las áreas con mayor concentración de residuos resultantes de la tala, clasificando los distintos tipos de residuos generados e indicando el aprovechamiento que se dará a la biomasa extraída (trozas, leña, astillas u otros), según las zonas de intervención.
 - b) Detallar los métodos y procedimientos para la extracción y manejo de los productos, así como la estrategia de eliminación o reducción de los residuos vegetales, especialmente aquellos de menor tamaño, con el fin de disminuir el riesgo de incendios forestales.
 - c) Incorporar un cronograma de trabajo que establezca plazos y responsabilidades asociadas a la gestión de los residuos.
 - d) Implementar un sistema de verificadores e indicadores de cumplimiento que permitan evaluar la efectividad de las medidas adoptadas.
 - e) Definir un proceso de seguimiento continuo que asegure el cumplimiento de las acciones comprometidas.
- 1.7. Respecto al lavado de camiones mixer se solicita describir las características técnicas de zona de lavado y las piscinas de decantación, precisando el número y capacidad de las piscinas de decantación, tiempo de retención, sistema de recirculación del agua clarificada y manejo y disposición de los sólidos o lodos decantados. Asimismo, indicar los resguardos considerados para evitar que los residuos líquidos escurran hacia el suelo desnudo, se infiltren o alcancen fuentes de agua superficiales cercanas, así como las medidas previstas para impedir el ingreso de aguas lluvias al sistema y evitar eventuales rebalse.
- 1.8. Se solicita cuantificar y caracterizar los efluentes o residuos líquidos generados por la operación de la planta de hormigón, incluyendo aquellos provenientes del lavado de equipos e instalaciones. Asimismo, se debe detallar las medidas de control y manejo, tales como sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, áreas impermeables para manejo de materiales y sistemas de drenajes destinados a prevenir la contaminación del suelo y las aguas.
- 1.9. Se solicita aclarar si el sistema de tratamiento de efluentes de la planta de hormigón considera conjuntamente las aguas provenientes del lavado de camiones mixer y aquellas generadas por el lavado de equipos e instalaciones de la planta. En caso de corresponder, diferenciar y cuantificar el volumen de efluentes asociado a cada corriente. Si se contemplan sistemas de tratamiento distinto, deberán ser descritos, justificando técnicamente su diseño y capacidades.
- 1.10. Se solicita describir las medidas de manejo ambiental que se adoptarán para evitar que las aguas lluvias que tomen contacto con los escarpes, excavaciones, botaderos o acopios de escombros, puedan arrastrar de sólidos hacia cualquier fuente de aguas superficiales o subterráneas.
- 1.11. El Titular propone utilizar las aguas tratadas provenientes de las plantas de aguas servidas para la humectación de caminos. Al respecto se solicita precisar la calidad del efluente y las condiciones y criterios de aplicación, con el fin de asegurar que no se generen impactos negativos sobre la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo.



- 1.12. El Titular señala que, en caso de alumbrar aguas subterráneas durante la excavación de las fundaciones de los aerogeneradores (profundidad aproximada de 3,5 m), se realizará el agotamiento puntual de la napa freática mediante sistemas de punteras y bombeo perimetral, con una profundidad de intervención de hasta 4 m. Dado lo anterior se solicita presentar un plan de manejo para el eventual alumbramiento de aguas subterráneas en la etapa de construcción. Dicho plan deberá detallar el método de agotamiento, duración estimada del bombeo, caudales a extraer, destino de las aguas y sus respaldos técnicos. Asimismo, deberá proponer medidas para minimizar efectos sobre la cantidad y calidad de las aguas subterráneas, junto con medios de verificación y un programa de monitoreo de calidad que incluya condición base, parámetros, metodología e indicador de cumplimiento.
- 1.13. Respecto de los residuos a generar durante la fase de construcción de proyecto, se tienen las siguientes observaciones sobre generación y gestión:
- Residuos asimilables a domiciliarios: aclarar si el proyecto contempla separación en origen y valorización de fracciones reciclables, estimando la cantidad por tipo de residuo y especificando su entrega a gestores autorizados, conforme a la Ley N° 20.920 sobre Responsabilidad Extendida del Productor. Asimismo, se solicita describir los procedimientos, responsables y mecanismos de trazabilidad de los residuos valorizados y dispuestos.
 - Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP): complementar su clasificación, estimación y gestión, siguiendo los lineamientos establecidos por la NCh 3562:2019 Gestión de residuos-Residuos de construcción y demolición (RCD) (<https://www.cdt.cl/wp-content/uploads/2022/06/NCH-3562.pdf>), informando su desglose por actividad, volumen, tipo de residuo y destino final, incluyendo la fracción valorizable y su entrega a gestores autorizados.
 - Considerando que se generarán 17,45 ton/mes de RSINP, el Titular deberá señalar expresamente que efectuará la declaración en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), conforme a los Decreto Supremo N° 1 de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente y Decreto Supremo N° 31 de 2018 del Ministerio del Medio Ambiente, e informar los registros de trazabilidad del generador, transportista y destino final que mantendrá.
 - Movimientos de tierra: precisar el volumen de material generado por actividad (acondicionamiento del terreno, excavaciones, escarpe y despeje de vegetación), incluyendo los residuos provenientes de tala y remoción de vegetación, y detallar su manejo, uso y destino final, conforme a la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos” (SEA, 2012) y a la “Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA” (SEA, 2020).
- 1.14. En el Capítulo 1 se indica la implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) durante las fases de construcción y cierre, considerando además la disposición del efluente tratado para humectación de frentes de trabajo y caminos. Al respecto, se solicita ampliar la información técnica de las PTAS consideradas y sus componentes para dichas fases del proyecto, dado que el EIA no aborda posibles emisiones de olor asociadas al funcionamiento de estas instalaciones ni al uso de aguas tratadas para humectación. Se deberá precisar si estas actividades generarán emisiones odoríferas. En caso afirmativo, deberá estimar las emisiones potenciales de olor, conforme a la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA



- 1.15. Respecto de los residuos a generar durante la fase de operación de proyecto, se tienen las siguientes observaciones sobre generación y gestión:
- a) Residuos domiciliarios o asimilables: aclarar si el proyecto incluye la separación en origen y valorización de fracciones reciclables, estimando la cantidad por tipo de residuo y especificando su entrega a gestores autorizados la selección de la fracción valorizable de los residuos, conforme a la Ley N° 20.920, específicamente, en la jerarquía para el manejo de residuos, que prioriza la valorización por sobre la disposición final.
 - b) Residuos Industriales No Peligrosos: complementar la información relativa a las actividades de mantención de todas las partes y obras del proyecto (aerogeneradores, subestaciones, líneas eléctricas y caminos permanentes), indicando tipo y frecuencia de mantenciones y suministros utilizados, a partir de lo cual deberán identificarse y es estimar los residuos generados en dichas actividades.
 - c) Respecto de los residuos generados en esta etapa, se solicita al titular estimar la fracción valorizable por tipo de residuo (por ejemplo, restos de cables, maderas, plásticos, papel y EPP defectuosos) y especificar su entrega a gestores autorizados, conforme a la jerarquía de manejo establecida en la Ley N° 20.920 sobre Responsabilidad Extendida del Productor. Asimismo, se deberá incorporar la separación en origen e identificar gestores disponibles en el territorio que cumplan con la normativa vigente, incluyendo su registro en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) y la resolución sanitaria correspondiente.
- 1.16. El Titular deberá incluir en la gestión residuos, de las distintas fases, las baterías BESS en desuso. Al respecto, se deberá dar cumplimiento a la normativa específica sobre residuos peligrosos, en particular lo dispuesto en el Decreto Supremo (MINSAL) N°148 de 2003 que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, a menos que demuestre que no se tratan de residuos peligrosos, según procedimiento indicado en el citado decreto.
- 1.17. Respecto de los residuos a generar durante la fase de cierre, se tienen las siguientes observaciones sobre generación y gestión:
- a) Residuos asimilables a domiciliarios: precisar si el proyecto contempla la separación y valorización de fracciones reciclables, estimando su cantidad por tipo de residuo y especificando su entrega a gestores autorizados, conforme a la Ley N° 20.920 sobre Responsabilidad Extendida del Productor.
 - b) Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP): detallar la estimación por tipo de residuo, cantidad y destino final o valorización, incluyendo componentes de gran volumen asociados a la infraestructura (aerogeneradores, fundaciones, torres, cableado y materiales metálicos), e incorporar mecanismos de verificación y trazabilidad que acrediten su destino en instalaciones autorizadas.
 - c) Residuos Industriales Peligrosos: incorporar la gestión de baterías del sistema BESS, considerando procedimientos de almacenamiento temporal, transporte, valorización o disposición final, eventuales gestores autorizados y medidas de seguridad y trazabilidad, en el marco de la normativa aplicable de la Ley REP.



- 1.18. El Titular señala en el EIA la intervención de 16,68 hectáreas de bosque nativo, sin embargo, dicha superficie no resulta consistente con la información presentada en otros capítulos del documento, donde se describen superficies distintas para la afectación de vegetación y uso de suelo. Esta inconsistencia impide determinar con precisión la magnitud real de la intervención sobre formaciones vegetacionales, particularmente aquellas reguladas por la Ley 20.283 y su normativa asociada. Se solicita al titular unificar y corregir las superficies de corta de bosque nativo, matorrales y herbazales en todos los capítulos del EIA. Aclarar si la superficie indicada considera solo corta o también intervención indirecta (franjas de seguridad, servidumbres, caminos, etc.).
- 1.19. En el EIA se señala que la canalización subterránea se emplazará mayoritariamente de forma aledaña a los caminos internos del proyecto. Sin embargo, a partir de la revisión cartográfica y del análisis de la cobertura vegetal del área de influencia, se advierte que parte del trazado de estas zanjas se superpone con sectores que presentan presencia de bosque nativo. Al respecto, se solicita aclarar si la corta asociada a la ejecución de estas zanjas se encuentra considerada dentro de la superficie prevista en el PAS 148. En caso contrario, deberá incorporar dicha superficie, adjuntando la información técnica requerida, poniendo especial atención a aquellos fragmentos que podrían generarse como resultado de las obras y que eventualmente podrían perder la condición legal de bosque.
- 1.20. En capítulo 1 del EIA incorpora una descripción general del transporte de componentes sobredimensionados incluyendo el volumen de viajes, tipos de carga (pala, tramos de torre, góndolas), uso de camiones cama baja y rutas previstas. Sin embargo, esta información consiste en un inventario logístico y no constituye una evaluación de su factibilidad vial. Se solicita complementar la descripción del proyecto incorporando la evaluación técnica del trazado, radios de giro., gálibos, restricciones geométricas, interferencias con infraestructura, puntos críticos y autorizaciones requeridas. Actualizar el Estudio de Impacto Vial cuando corresponda, integrando los resultados del análisis de transporte sobredimensionado, que demuestre que las rutas son físicamente aptas para el traslado de los componentes del parque eólico.
- 1.21. El Estudio de Impacto Vial no menciona el lugar ni sector desde donde saldrán los aerogeneradores, así como tampoco identifica la ruta V-805, por lo que se solicita incluirlo en el análisis.

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

- 2.1. Se solicita al Titular revisar y justificar de manera consistente los criterios utilizados para la delimitación del Área de Influencia (AI) entre los distintos componentes ambientales, dado que se identifican inconsistencias metodológicas que no permiten verificar adecuadamente la relación entre los factores generadores de impacto, los impactos potenciales y la extensión espacial definida para cada componente. Se emplean criterios disímiles y no comparables entre componentes, combinando modelaciones con delimitaciones simplificadas (buffers o áreas de intervención directa) sin justificar su relación con la magnitud ni el mecanismo de los impactos. Asimismo, existe una débil fundamentación en medio humano y usos del territorio, donde la delimitación no responde a criterios funcionales sino a aproximaciones genéricas no explicadas, incluso sin delimitar un área de influencia de medio humano sino un área de estudio.



En consecuencia, el Titular deberá unificar y justificar los criterios de delimitación del área de influencia en este capítulo, incorporando efectos indirectos cuando corresponda y asegurando que sean consistentes, verificables y técnicamente fundados.

- 2.2. En el Punto 5.1.7, del Capítulo 2 del EIA, Suelo, indica haber tomado como referencia la “Guía de Evaluación Ambiental Recurso Suelo, 2019” del SAG para la delimitación del área de influencia de este componente, señalando que el proyecto contempla construcciones permanentes sobre el suelo, eliminación de cobertura vegetal e implementación de caminos, y que los impactos identificados corresponderían principalmente a pérdida del recurso suelo, pérdida de su capacidad de sustentar biodiversidad, erosión y compactación, estimando que dichos impactos tendrían extensión puntual limitada a las superficies directamente intervenidas.

No obstante, se hace presente que la delimitación del área de influencia debe considerar todas las áreas donde las partes, obras y acciones del proyecto puedan generar alteraciones en las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo, conforme al concepto de área de influencia establecido en el Decreto Supremo N° 40 de 2012.

En este contexto, el área de influencia para el componente suelo debe contemplar la totalidad de las superficies asociadas a la intervención del proyecto, incluyendo, entre otras, áreas de construcción, caminos, servidumbres, fundaciones de estructuras, fajas de seguridad, áreas de circulación y otras obras de urbanización, en las cuales se puedan generar procesos de remoción de cobertura, compactación, movimiento de tierras o activación de procesos erosivos.

Por lo anterior, se solicita redefinir el área de influencia del componente suelo, incorporando todas las superficies potencialmente intervenidas por las partes, obras y acciones del proyecto en sus distintas fases, y justificando técnicamente su delimitación

- 2.3. En el EIA se advierten inconsistencias en la cuantificación de superficies asociadas a obras temporales y permanentes, presentándose valores divergentes entre distintos apartados del documento (por ejemplo, 52,19 ha y 51,94 ha para obras temporales; 95,52 ha y 38,43 ha para obras permanentes), así como diferencias adicionales en superficies vinculadas a la afectación de suelo. Estas discrepancias generan imprecisiones sobre la superficie de intervención del proyecto y afectan la adecuada determinación del área de influencia del componente como el suelo. En virtud de lo anterior, se solicita al Titular:
- Rectificar y consolidar las superficies definitivas de obras temporales y permanentes, asegurando consistencia en todo el documento.
 - Justificar técnicamente la metodología empleada para la delimitación del área de influencia del componente suelo, considerando las superficies finalmente definidas.
- 2.4. Respecto a la determinación y justificación del área de influencia del componente recursos hídricos continentales, se solicita aclarar y fundamentar técnica y metodológicamente su delimitación considerando lo siguiente:
- Para aguas superficiales, el Titular define un área de influencia correspondiente a un buffer de 10 m a cada lado del cauce, con una extensión de 50 m aguas arriba y aguas abajo en los puntos de cruces del estero Kuschel y atraviesos aéreos sobre el río Colegual. Sin embargo, no se explicitan los criterios técnicos, hidrológicos, hidráulicos o geomorfológicos que justifiquen la selección de dichas distancias laterales y longitudinales, ni se analiza su suficiencia para representar adecuadamente los potenciales impactos del proyecto sobre el recurso hídrico superficial.



- b) Para aguas subterráneas, el capítulo no identifica ni delimita un área de influencia específica para este recurso, pese a que el proyecto reconoce la posible intervención sobre la napa freática durante la excavación de las fundaciones, mediante obras de agotamiento puntual. Esto es relevante dado que dicho agotamiento puede tener efectos de dispersión o propagación espacial, alterando el comportamiento hidrogeológico más allá del área inmediata de intervención. En este contexto, se solicita definir y justificar técnicamente el área de influencia asociada al recurso hídrico subterráneo, considerando las características hidrogeológicas locales y la naturaleza de las obras propuestas.

Se debe tener en cuenta que los antecedentes descriptivos del área de influencia deben permitir evaluar y fundamentar que las obras y acciones del proyecto no producirán efectos adversos significativos sobre los recursos hídricos asociados a impactos sobre el régimen de escurrimiento, modificación de niveles freáticos, arrastre o infiltración de contaminantes o alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, entre otros.

2.5. Revisados los antecedentes presentados en el Capítulo 2, así como los archivos digitales de georreferenciación asociados a las áreas de influencia de ruido y fauna silvestre, se constatan diferencias en la superficie y delimitación espacial entre ambos componentes. Considerando que el ruido constituye un mecanismo de impacto relevante para la fauna silvestre en fase de construcción y operación, el área de influencia para fauna silvestre debe incorporar de manera coherente los efectos del ruido, en la medida que dicho factor ambiental puede generar alteraciones conductuales, desplazamiento y afectación reproductiva. En este contexto, se solicita al Titular:

- a) Ajustar el área de influencia para fauna silvestre, incorporando el alcance de las emisiones de ruido.
- b) Justificar técnicamente cualquier diferencia espacial entre ambas delimitaciones.
- c) Actualizar los mapas de ambientes para fauna silvestre en concordancia con la nueva delimitación.
- d) Describir expresamente, en términos de superficie (hectáreas), el área de influencia definitiva para fauna silvestre.
- e) Especificar el buffer aplicado al proyecto para la determinación del área de influencia, indicando criterio técnico utilizado.
- f) Entregar la cartografía actualizada en formato digital georreferenciado (WGS84 Huso 18S).
- g) Evaluar posibles efectos productivos (estrés animal por ruido, deposición de MPS sobre cultivos, alteración de disponibilidad hídrica).

2.6. En el EIA se es posible apreciar una equivalencia entre área de estudio de GHPPI y área de influencia, dicha imprecisión induce a error y confusiones, por lo que se solicita rectificar la información presentada, distinguiendo área de estudio y área de influencia, clarificando qué GHPPI efectivamente se encontrarían al interior del área de influencia. Para mayor precisión, se sugiere revisar la Guía Áreas de Influencia en el SEIA (2026). Acompañar lo requerido en cartografía, en formato kmz, donde sea posible apreciar el área de estudio y el área de influencia para el objeto de protección sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.



- 2.7. En el capítulo 2 del EIA, se presentan antecedentes respecto de los GHPPI identificados en el área de influencia del proyecto, sin ahondar en su relación con los potenciales impactos del proyecto de acuerdo con los factores generadores (FGI), incluidas las partes, obras y acciones del proyecto durante fase de construcción y operación. En virtud de lo anterior se solicita realizar análisis que permita determinar adecuadamente aquellos GHPPI que se encuentran en el área de influencia del proyecto (área de convergencia de áreas de influencia).
- 2.8. Según se muestra en Tabla MH-73 del anexo 3.19 “Distancia de elementos y usos del territorio localidad Panamericana Sur a obra más cercana al Proyecto”, existe una vivienda a 100 m del camino interno del parque eólico. Por lo anterior, se solicita presentar antecedentes que permitan acreditar que, debido al transporte y obras asociadas a la fase de construcción, no se generará afectación a los sistemas de vida y costumbres de dicho grupo familiar, principalmente en cuanto a lo referido en el artículo 7 b) y 7 d) del Reglamento del SEIA.

3. Línea de Base

- 3.1. Revisada la estructura del EIA, se observa que no se distingue adecuadamente entre la descripción general de los componentes ambientales necesaria para la determinación y justificación del área de influencia y la caracterización detallada de aquellos elementos que se encuentran dentro de dicha área y que dan origen a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. En efecto, los antecedentes técnicos descriptivos asociados a diversos componentes del medio ambiente son presentados directamente como estudios de línea de base.

En este contexto, se solicita reordenar y complementar la información presentada en el EIA, diferenciando la descripción general de los componentes ambientales utilizada para la determinación y justificación del área de influencia, de la caracterización detallada o línea de base de aquellos elementos que, por encontrarse dentro del área de influencia y dar origen a la presentación del EIA, en consideración a los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley, requieren un análisis más exhaustivo en el marco del SEIA.

Lo anterior deberá realizarse en coherencia con la metodología de determinación del área de influencia y con la identificación de los impactos ambientales, asegurando la trazabilidad entre descripción del proyecto, determinación del área de influencia, línea de base y evaluación de impactos.

- 3.2. Con el objeto de contextualizar los antecedentes presentado en los estudios de línea base ambiental y justificar la representatividad temporal de las campañas de terreno, se solicita al Titular incorporar un climodiagrama del área de estudio, junto con la presentación gráfica de las series climáticas de temperatura y precipitación utilizadas en la caracterización del proyecto. Lo anterior con el objeto de poder interpretar adecuadamente la estacionalidad climática del sector y su relación con los procesos analizados en los componentes suelo y fauna, particularmente en lo relativo a la dinámica de humedad del suelo, disponibilidad hídrica y patrones de actividad o detectabilidad de las especies registradas durante las campañas de terreno.



3.3. Respecto de la caracterización de suelo, se requiere un plano con curvas de nivel que den cuenta del detalle de pendientes, describiendo el método utilizado para la obtención de datos en terreno, necesarios para su elaboración. Por otro lado, las clasificaciones de profundidad de suelo, no se condicen con las descripciones hechas de los distintos Puntos de Observación, debiendo referirse a la profundidad efectiva. Esta información es indispensable para determinar la calidad ambiental y productiva de los suelos que se intervienen. Cabe señalar que no indica la metodología usada para la determinación de las pendientes, apoyándose en estudios de suelos, los cuales, sólo deben entenderse como material referencial.

3.4. Considerando los errores, inconsistencias y omisiones detectadas en la caracterización física y morfológica del suelo. Se solicita corregir y complementar el estudio de suelo realizado, siguiendo la Pauta de Estudio de Suelos SAG, de manera que la información se base en una metodología replicable, verificable y contrastable. Para ello el Titular deberá:

- a) Describir detalladamente la base metodológica utilizada para elaborar la cartografía de pendientes, incluyendo las imágenes o sensores utilizados, resolución espacial y procedimiento de procesamiento, entregando además las capas digitales en formato Kml y Shape, junto con su representación cartográfica.
- b) Presentar la justificación de las rutas y puntos de control utilizados para la determinación de las unidades homogéneas de suelo y la elaboración del mapa de suelos.
- c) Especificar el instrumental utilizado en terreno y su función en la descripción de suelos, así como la metodología utilizada para la determinación de procesos de erosión, incluyendo su representación cartográfica y respaldo digital.
- d) Acreditar que los antecedentes utilizados para la caracterización del suelo provienen de información de terreno y no solo en inferencias o aproximaciones de otras fuentes secundarias.

Consecuentemente, el Titular deberá reevaluar la delimitación el área de influencia del componente suelo, así como los efectos del proyecto sobre este recurso, teniendo en consideración lo siguiente:

- e) En Punto 3, Área de Influencia, del Anexo 3.7 del EIA, se indica que *“Dado que estos suelos no presentan variaciones por estacionalidad solo se requiere realizar una campaña para estudiar el área en donde se emplazaría el proyecto”*, sin embargo, en el Punto 6. Conclusiones, señala que: *“Estos suelos tienen capacidades altas para su uso ganadero, tanto para pastoreo como para producción de especies forrajeras, dado que tiene suficiente profundidad para un correcto desarrollo de raíces. Pese a sus horizontes cementados ubicados por debajo de los 70 a 80 cm observados en la mayoría de los puntos estudiados, los cuales pueden correlacionarse a sus orígenes como suelos ñadi”*. Lo anterior resulta inconsistente, ya que los suelos ñadi, por definición, presenta estratas compactadas impermeables, las cuales hacen que los niveles freáticos presenten variaciones por estacionalidad, condición que puede influir significativamente en la evaluación de drenaje, profundidad efectiva y capacidad de uso del suelo.
- f) En el punto 4.2.2.2 se indica que la campaña de prospección se habría realizado entre el día 16 y 23 de abril del 2024, período en el cual los niveles freáticos suelen encontrarse en los niveles más bajos, en este tipo de suelo, lo que podría subestimar las condiciones de saturación o drenaje propias de este tipo de suelos. En consecuencia, el Titular deberá justificar técnicamente que la campaña realizada es suficiente para caracterizar adecuadamente estos suelos o, en su defecto, evaluar la necesidad de realizar campañas adicionales.



- g) El estudio de suelo señala que los suelos “...tiene suficiente profundidad para un correcto desarrollo de raíces.”. No obstante, considerando el tipo de suelo aludido, la profundidad a evaluar no es necesariamente la que se pueda alcanzar hasta un “horizonte cementado” capaz de impedir el paso de las raíces, sino aquella que se define, según la Pauta SAG, como la distancia que existe en sentido vertical entre la superficie del suelo y una limitante de tipo permanente que dificulte el paso de la raíz o el paso del agua, tales como: roca subyacente (Horizonte R), Fragipan, Hardpan, Claypan y nivel freático. Para determinar la profundidad efectiva se deberá considerar, además, la pedregosidad interna del perfil cuando esta resulte limitante para el arraigamiento. Por lo anterior, la evaluación presentada no permite determinar con certeza la profundidad efectiva del suelo, lo que afecta directamente la clasificación de capacidad de uso del suelo, debiendo corregir tal deficiencia.
- h) En el Punto 4.2.2.3 Puntos de Estudio y Duración de la Campaña, en el segundo párrafo indica, “Con una retroexcavadora se realizaron calicatas de una profundidad >1 m en cada punto de estudio. De cada una de las calicatas se extrajo una muestra compuesta de 2 kg de suelo, las cuales se llevaron al laboratorio Agroanálisis UC.”. Este procedimiento presenta una deficiencia metodológica relevante, dado la utilización de muestras compuestas no permite caracterizar adecuadamente cada horizonte del perfil de suelo. A modo de ejemplo, el cálculo de agua aprovechable (factor determinante en la CCUS), proveniente de muestras compuestas, carece de representatividad debido a que se descarta la participación particular de cada estrata en el perfil del suelo. Por otro lado, otros parámetros que deberían referir a una profundidad de 20 cm de suelo resultan de una profundidad standard de 1 m.
- i) En el Punto 5 Resultados, 5.1 Área de Influencia, indica “...Con esto se definió un área de influencia del componente suelo de 80,08 ha, en directa relación con la distribución de las obras permanentes y temporales. Donde 38,42 ha corresponden a suelo utilizado por las obras permanentes y 41,66 ha por obras temporales, como se presenta en la Figura EDA-1.”. Al respecto, cabe mencionar diferencias observadas respecto de las mismas superficies, según da cuenta el presente informe consolidado. Situación similar se observa en la Tabla EDA-12 (Unidades Homogéneas de Suelo), donde las superficies informadas tampoco concuerdan con las previamente señaladas.
- j) En Punto 5.3.2 Interpretación de Clase de Capacidad de Uso, reduce el estudio de suelo a la expresión de tres clases de CUS, lo cual, con los errores ya expuestos anteriormente, carecería de respaldo técnico. Básicamente, por errores en la determinación de parámetros cruciales para la clasificación de las capacidades de uso de suelo (CCUS), por ejemplo, profundidad de suelo, agua aprovechable, etc.
- k) En múltiples descripciones de calicatas (CET-01 al CET-11) se indica una profundidad de suelo superior a 100 cm, sin embargo, la presencia de raíces se registra solo entre 35 y 80 cm, lo cual sugiere que la profundidad efectiva del suelo es significativamente menor. Adicionalmente, en algunas calicatas se observan evidencias de anegamiento o rasgos redoximórficos, los cuales no son considerados adecuadamente en la interpretación del drenaje del suelo. Estas inconsistencias afectan directamente la determinación de las unidades de capacidad de uso del suelo, por lo que la clasificación presentada en la Tabla EDA-13 no se encuentra suficientemente respaldada. En consecuencia, el Titular deberá revisar y justificar la clasificación de capacidad de uso del suelo presentada o realizar una nueva evaluación del componente suelo.



- 3.5. Respecto de las aguas subterráneas, revisado el documento de línea de base hidrología e hidrogeológica presentado en el Anexo 3.5 del EIA, se tienen las siguientes observaciones:
- a) De acuerdo con los antecedentes presentados en el Apéndice C: Análisis de Nivel Freático y la información levantada a partir de las calicatas ejecutadas en el área del proyecto, se reconoce la presencia de niveles freáticos someros y la interacción de las fundaciones con el recurso hídrico subterráneo. En atención a lo anterior, se deberán identificar todos los pozos en el área del proyecto susceptibles de ser afectados, incluyendo aquellos destinados al consumo humano amparados en lo señalado en el artículo 56 del Código de Aguas, es decir, sin tener derechos constituidos extraen aguas para bebida y fines domésticos.
 - b) En línea con la observación anterior, se solicita realizar la misma evaluación para las fundaciones de las estructuras de la LAT. Esto incluye aportar antecedentes que acrediten la profundidad de la napa freática en los sectores donde se excavará para instalar las fundaciones, evaluando si dichas actividades pudiesen generar depresiones en la napa freática.
- 3.6. Respecto del Anexo 3.5: Recursos hídricos continentales, el Titular señala que *“Según la información disponible del “Inventario Nacional de Humedales” del MMA, se contabilizaron cercanos al Proyecto un total de 10 humedales, y ninguno de ellos clasifica bajo la categoría de Humedal Urbano, y tampoco se encuentra en tramitación. De estos, solo uno se ubica dentro del área del Proyecto, el Humedal AUX-21479 (sin nombre)”*. Al respecto se solicita incorporar un archivo KMZ que permita visualizar dichos ecosistemas.
- 3.7. Se solicita aclarar las potenciales zonas de infiltración georreferenciadas en sus respectivos vértices, dado el drenaje de suelos descrito en la Figura GGR-16 del Anexo 3.4 y las propiedades físicas de las muestras de suelo del Anexo 3.7 del EIA.
- 3.8. Se solicita incorporar etiquetas a las unidades geológicas ilustradas en la Figura GGR-3 de manera de identificar la ubicación de las partes y obras del proyecto en relación con las unidades geológicas presentes.
- 3.9. En el marco hidrogeológico local, se solicita situar espacialmente las partes y obras del proyecto, identificando la simbología correspondiente a las unidades hidrogeológicas (UH) representadas. Adicionalmente, presentar una tabla que indique, para cada obra o componente específico del proyecto, la unidad hidrogeológica que eventualmente sería interceptada.
- 3.10. A partir de las isopiezas identificadas en el Apéndice C (Figura ANF-18 y ANF-19) y aquellas descritas en el Apéndice B (Figura HG-9), ambas del Anexo 3.5, se solicita unificar los criterios utilizados para su determinación, atendidas las diferencias que se observan en el área del proyecto. Para ello, se solicita:
- a) Estandarizar unidad de medida en profundidad/cota: “m.b.n.t.”, “m.s.n.m.”, e indicar en simbología.
 - b) Indicar dirección de flujo subterráneo en las figuras.
 - c) Diferenciar isopiezas medidas, de aquellas isopiezas inferidas.
 - d) Consistencia en la geometría de las isopiezas de ambos apéndices, de existir diferencias, justificar técnicamente el cambio de morfología de ellas en el tiempo.
 - e) Señalar a qué año corresponden los datos con los cuales se construyó la piezometría.



- 3.11. En el apartado “5.3 Vulnerabilidad del Acuífero” se señala que se analizaron 5 puntos en terreno, al respecto se solicita:
- a) Indicar sus respectivas coordenadas.
 - b) Se concluye que los resultados indican una vulnerabilidad alta, se solicita precisar si la efectividad generalizada de protección es baja o muy baja.
 - c) En el detalle de cálculos del Apéndice D se señala que el proyecto contará con drenes de emergencia para el sistema de tratamiento de aguas servidas, indicar las coordenadas de su ubicación y justificar técnicamente el área de infiltración, con sus respectivas dimensiones (profundidad, ancho, largo).
 - d) Justificar técnicamente por qué sólo se utilizaron 5 pozos para el análisis de infiltración, considerando lo somero de los niveles freáticos del área y que en el Anexo 3.7 Línea de Base Edafología se analizaron granulométricamente los suelos, contando con su capacidad de campo y descripción de los perfiles de suelo con sus respectivos horizontes.
 - e) Considerando los volúmenes y tasas de infiltración asumidos en el Apéndice D para la estimación de recarga artificial, se solicita al titular indicar el o los valores de permeabilidad hidráulica (K) considerados en dichos cálculos, precisando su origen (ensayos in situ, correlación granulométrica y con las unidades hidrogeológicas declaradas). En caso de no haberse considerado el parámetro, se solicita justificar técnicamente el supuesto adoptado y evaluar la capacidad real de infiltración del medio, en concordancia con las características edafológicas e hidrogeológicas del área del proyecto.
 - f) Dado los volúmenes de infiltración indicados en la recarga artificial, se solicita previo al inicio de la etapa de construcción realizar una caracterización fisicoquímica del agua subterránea del área de influencia del proyecto. La muestra deberá ser tomada aguas arriba y aguas abajo del área de infiltración, y lo más cercana posible, obteniendo la calidad química base previo al inicio de las operaciones, bajo la N.Ch. 1333 para riego, incluyendo los elementos mayores, nitritos y nitratos.

- 3.12. El Titular no reconoce de forma explícita la presencia de bosques azonales en los sectores directamente intervenidos ni en el área de influencia definido para el componente flora y vegetación, pese a que en el estudio del anexo 3.8 se identifican diversas formaciones vegetacionales dominadas por especies de mirtáceas, correspondientes a asociaciones propias de ambientes húmedos, anegados o con inundación temporal o permanente, tales como los bosques de temu-pitra, junto a otras especies acompañantes.

Si bien estas unidades se encuentran descritas en el EIA bajo distintas formaciones y asociaciones vegetacionales de carácter arbóreo, corresponden a una condición ecológica particular que puede diferenciarse de los Tipos Forestales definidos en la legislación vigente. Estos bosques azonales cumplen un rol ecosistémico relevante en la regulación de los flujos hídricos, la protección de quebradas, zonas de inundación y napas freáticas, y constituyen hábitats fundamentales para la conservación de la flora asociada, además de actuar como corredores biológicos para la avifauna.

Considerando las características ecológicas y ambientales de los bosques húmedos azonales que serán intervenidos parcialmente por el proyecto, se deberá reconocer explícitamente su condición de singularidad y analizar su pérdida como un impacto ambiental relevante del proyecto. En caso de contemplarse su corta, además de dar cumplimiento a la obligación legal de reforestación por la superficie intervenida, dichas acciones deberán ejecutarse con especies de composición similar a las afectadas, priorizando sitios de reforestación adyacentes a bosques existentes de igual tipología. Asimismo, estas medidas deberán ser diferenciadas y detalladas expresamente en el PAS del artículo 148 del RSEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- 3.13. Respecto al estudio de flora y vegetación que se acompaña en el Anexo 3.8 del EIA se deberá fundamentar y robustecer la metodología utilizada para caracterizar la vegetación, en consideración a las siguientes observaciones:
- a) Si bien se declara el uso del método Braun-Blanquet, conforme a referencias metodológicas vigentes, no se justifica suficientemente su idoneidad en función de las características específicas del área de estudio ni de los objetivos del levantamiento, especialmente considerando su naturaleza semi-cuantitativa. En este sentido, se requiere complementar la fundamentación metodológica, incorporando un análisis crítico que permita validar su aplicación o, en su defecto, justificar la no utilización de metodologías alternativas de mayor resolución cuantitativa.
 - b) El estudio restringe su alcance a flora vascular, omitiendo grupos taxonómicos como briofitas, sin entregar una justificación técnica que respalde dicha exclusión. Dado el contexto ecológico del área de influencia, se deberá evaluar la pertinencia de su inclusión o fundamentar adecuadamente su omisión, considerando su potencial relevancia en la caracterización de la biodiversidad.
 - c) Se identifican inconsistencias en la clasificación de coberturas vegetacionales, particularmente en la delimitación de áreas catalogadas como “sin vegetación”, las cuales, según antecedentes gráficos, presentarían presencia de vegetación. Al respecto, se solicita aclarar de manera que exista coherencia entre la fotointerpretación y la validación en terreno.
 - d) En relación con la metodología de levantamiento de información, si bien se indican las fuentes y técnicas utilizadas, la descripción no es suficiente para comprender ni replicar el proceso de fotointerpretación. En particular, falta precisar características de las imágenes empleadas (como su fecha o calidad) y los criterios utilizados para su análisis y validación. Por lo anterior, se solicita complementar estos antecedentes.
- 3.14. Respecto a los antecedentes presentados para la caracterización de quirópteros, se observa que el levantamiento de información de línea de base de fauna terrestre se basa principalmente en estaciones de registro acústico (detección de ultrasonidos), las cuales permiten establecer presencia/actividad, pero no constituyen por sí mismas una estimación robusta de abundancia ni densidad de las especies. Por tanto, se solicita al titular:
- a) Explicar si la información presentada de quirópteros se utiliza como presencia/actividad o como estimación de abundancia/densidad, y justificar técnicamente dicha elección.
 - b) Presentar datos cuantitativos estandarizados y su comparación por campaña, ambiente y estación, incluyendo el esfuerzo de muestreo asociado por estación.
 - c) Justificar la representatividad espacial del número y ubicación de estaciones acústicas (4–6 por campaña; 2 en campaña complementaria).
 - d) Incorporar métodos complementarios que permitan aproximar abundancia/densidad, para evitar la subestimación del riesgo e impacto para este grupo taxonómico.
- 3.15. Revisados los antecedentes presentados para el grupo anfibios se observa que se reporta un único registro de la especie *Calyptocephalella gayi*, por lo que se solicita al Titular precisar la ubicación exacta del punto de detección, incorporando cartografía georreferenciada del cuerpo de agua asociado y su entorno inmediato. Además, dado que la especie presenta alta fidelidad a ambientes acuáticos y ciclos larvales prolongados, la detección de un individuo no permite descartar la presencia de una población reproductiva local. En este contexto, se solicita indicar si se realizaron búsquedas dirigidas de larvas, juveniles y otros individuos adultos en el cuerpo de agua asociado, detallando la metodología empleada, de manera de descartar fundadamente la presencia de una población reproductiva activa de la especie en el área de estudio.



- 3.16. En relación con la caracterización de los Ambientes de Fauna en el AI del Proyecto, presentado en la Línea de Base, Anexo 3.9 Fauna Vertebrada, punto 5.1, se observa que si bien se realiza una caracterización de los ambientes, esta información resulta insuficiente para asegurar una caracterización completa y representativa del componente, en los términos establecido en la “Guía Metodológica Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos” (SEA, 2022), por lo que se requiere:
- a) Complementar la descripción de los ambientes incorporando variables relevantes para la comprensión de la distribución y uso de hábitat por la fauna, tales como las características del sustrato, exposición y orientación del relieve, rango altitudinal, elevación del terreno, presencia y características de los cuerpos de agua, así como la identificación de elementos antrópicos que pudieran determinar patrones de distribución de la especies. Asimismo, deberá informar las condiciones ambientales durante las campañas de terreno, incluyendo variaciones estacionales y eventos climáticos relevantes (precipitaciones, heladas, inundaciones, entre otros), junto con posibles perturbaciones antrópicas, que pudiere ser relevante para efectos de la evaluación de los impactos o que pudieran tener incidencia en la información obtenida en las campañas.
 - b) Por otra parte, el mencionado anexo presenta de manera genérica la presencia de cuerpos de agua y vegetación ribereña en el área de influencia, pero no contiene una descripción que permita establecer su rol ecológico o el uso del hábitat por las especies detectadas en dichos ambientes. Por lo anterior, se solicita complementar la información, describiendo dichos ambientes desde una perspectiva funcional, identificando su uso por la fauna, considerando, según corresponda, sitios de reproducción de anfibios, áreas de alimentación de aves acuáticas o ribereñas, y posibles corredores o rutas de desplazamiento de mamíferos.
- 3.17. Respecto de la definición del área de influencia (AI) del componente arqueológico, se señala que *“El AI para el componente arqueología se ha establecido considerando la superficie sobre la cual el Proyecto tendrá una intervención física directa sobre el suelo, debido a la implementación de las partes, obras y/o acciones del Proyecto”*. Sin embargo, no explicita la superficie total (en hectáreas) que efectivamente se estaría considerando dentro de dicha delimitación.

Adicionalmente, se identifican inconsistencias en las superficies informadas. Por una parte, se indica que el proyecto abarca aproximadamente 87,74 ha, correspondientes a 37,97 ha de obras permanentes y 49,77 ha de obras temporales. Sin embargo, el informe arqueológico señala que el área de influencia considerada para inspección visual superficial alcanza una superficie de 186,55 ha, sin que se explique la diferencia entre ambas cifras ni el criterio utilizado para lo que podría entenderse como el área de estudio y el área de influencia.

Dado lo anterior se solicita aclarar y precisar la delimitación del área de influencia del componente arqueológico indicando explícitamente su superficie total (en hectáreas), los criterios metodológicos utilizados para su definición y su coherencia con las partes, obras y acciones del proyecto. Asimismo, el Titular deberá corregir y armonizar esta información en los capítulos del EIA donde corresponda, asegurando la consistencia entre la superficie del proyecto, el área efectivamente inspeccionada y el área de influencia definida para este componente.



- 3.18. Con respecto a los antecedentes remitidos en el Anexo 3.14. “Línea de Base Paleontología”, y según lo establecido en los documentos “Criterio de evaluación en el SEIA: caracterización del componente patrimonio cultural paleontológico” y “Guía de informes Paleontológicos”, se solicita:
- Detalle sobre profundidades máximas de intervención asociadas a las obras temporales y permanentes, y correlacionar con la unidad geológica.
 - Acompañar el Currículum Vitae de los profesionales que realizaron estudio de caracterización del componente paleontológico.
 - Incorporar antecedentes paleontológicos de *Ichnoespecie Lamaichnumguanicoe* y *Proboscipedaenigmatica* (Campos-Medina et al. 2022), y hallazgo de molar de gonfoterio en el sector de Chaqueihua (Ingreso CMN N° 752-2024).
 - Modificar el potencial paleontológico del proyecto, debido a que se presenta como Susceptible en su totalidad en el apartado 8. Discusión y Figura 8.1, del informe; debiendo ser considerado Fosilífero para los Depósitos morrénicos Plm2, Depósitos glaciofluviales Plfg1 y Depósitos fluviales PIHf, y susceptible para los Depósitos glaciofluviales Plgf2, bajo los criterios que los profesionales mencionan en el apartado B. Antecedentes Paleontológicos y Tabla 8.1.
- 3.19. En el Anexo 3.19 se realiza una descripción general de actividades agropecuarias cercanas a aerogeneradores, líneas de transmisión, torres y caminos internos. Sin embargo, la caracterización presentada es insuficiente para evaluar impactos potenciales asociados a emisiones de ruido, material particulado sedimentable (MPS) o eventuales efluentes que puedan afectar calidad de agua para riego. Tampoco se incorpora georreferenciación de los predios agropecuarios potencialmente afectados (formato KMZ o SHP), lo cual limita el análisis espacial de exposición y sensibilidad. En consecuencia, se solicita al Titular:
- Entregar cartografía georreferenciada (KMZ o shapefile) de los predios agropecuarios dentro del área de influencia.
 - Determinar distancias reales entre fuentes emisoras y actividades agropecuarias.
 - Evaluar, de corresponder, el cumplimiento de la NCh 1333 respecto a calidad de agua para riego.
 - Informar si existe infraestructura de riego, dentro del área de influencia del proyecto.
- 3.20. Considerando que en el Anexo 3.8 Flora y Vegetación se identifican 15,53 hectáreas clasificadas como uso de suelo tipo humedal, asociadas a formaciones de pradera (densa, semidensa y muy abierta) y con presencia relevante de especies indicadoras de ambientes húmedos como *Myrceugenia exsucca* y *Blepharocalyx cruckshanksii*, y que, si bien el Titular señala que el área del proyecto no se superpone con sitios del Inventario Nacional de Humedales, se solicita descartar fundadamente la presencia de humedales en el área del proyecto y su entorno.

Para ello, el Titular deberá aplicar criterios de identificación y delimitación de humedales, apoyándose en la “Guía área de influencia en humedales” y en la “Guía para la delimitación y caracterización de humedales urbanos”. En caso de verificarse la presencia de estos ecosistemas, deberá delimitarlos y evaluar su eventual interacción o afectación por las partes, obras y acciones del proyecto, incluyendo aquellas que puedan alterar el régimen hídrico, como el agotamiento temporal de la napa freática durante la excavación de fundaciones, justificando en consecuencia la definición del área de influencia correspondiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- 3.21. Se solicita al titular determinar, mediante antecedentes técnicos o bibliográficos, si los cauces sujetos a modificación —con excepción del Estero Kuschel, ya caracterizado— presentan condiciones para constituir ecosistemas acuáticos capaces de albergar especies ícticas nativas. En caso afirmativo, se deberá realizar una caracterización en periodos de alto y bajo caudal, con el objeto de identificar la presencia y estado de especies ícticas nativas, especialmente aquellas bajo categoría de conservación, sugiriendo para ello considerar la “Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile” (FIPA N° 2016-46).

En el caso que, a partir de la caracterización limnológica se identifiquen especies ícticas nativas y los cauces intervenidos presenten régimen intermitente, activado únicamente ante eventos de precipitación, el canal de desvío propuesto en el Anexo 10.7 (PAS 156) podría constituir una solución adecuada para protección de ellas durante la construcción de las obras de modificación de cauce. No obstante, si los cauces presentan un régimen de escurrimiento continuo o permanente, el Titular debe analizar como alternativa la realización de un plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa.

Se recuerda que, previo a la ejecución de muestreos que involucren especies ícticas sujetas a protección sectorial, el Titular debe contar con el Permiso de Pesca de Investigación otorgado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y notificar con al menos siete días hábiles de anticipación al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura regional la ejecución de las actividades de terreno.

- 3.22. Con relación a la caracterización de las aves se aprecia que ella se basa en campañas estacionales con puntos de conteo y transectos, cuya suficiencia se justifica mediante curvas de acumulación con umbral $\geq 70\%$. Respecto a esto último punto el Titular deberá justificar la representatividad ecológica adecuada del muestreo realizado, teniendo en consideración aspectos como la cobertura de hábitats, detectabilidad de especies y posible sesgo asociado a los métodos utilizados. Asimismo, deberá aclarar la forma de integración de los resultados de las distintas metodologías utilizada para el levantamiento de información (transectos y recorrido pedestre).
- 3.23. Respecto de lo presentado en Apéndice FVER-7: Estudio de tránsito aéreo, deberá presentar tasas de vuelo, (individuos/hora/estación) para la identificación de la intensidad de uso del espacio aéreo entre sectores y campañas. Asimismo, deberá justificar que la metodología de conteo bimodal visual, utilizada para determinación de las distintas alturas de vuelo de las especies de avifauna, es la adecuada. Lo anterior, teniendo en consideración que el riesgo de colisión varía en función de la altura de vuelo de las especies.
- 3.24. De acuerdo con la información presentada en la sección 4.2.5 del estudio acústico adjunto en el Anexo 3.3 del EIA, asociada a las emisiones de fuentes de ruido para la fase de operación del proyecto, se tienen las siguientes observaciones:
- a) El titular indica que para la estimación de Ruido Audible por Efecto Corona utiliza el método alemán FGH, calculando un nivel de potencia acústica L_w a partir de un nivel de presión sonora proyectado a una distancia arbitraria. No obstante, la predicción de ruido en los puntos receptores la realiza utilizando el método ISO 9613-2. Por lo anterior, se solicita al titular aclarar y rectificar la metodología empleada para la estimación de Ruido Audible (RA) por Efecto Corona, toda vez que combina sin mayor justificación dos métodos de cálculo distintos. Para una correcta aplicación metodológica, deberá ceñirse a los lineamientos entregados por la guía del SEA “Criterio de evaluación en el SEIA: Consideraciones para la predicción y evaluación



de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica". Se indica que el citado documento técnico, no señala que se deba calcular un nivel de potencia acústica de la línea de transmisión, sino que el propio método de cálculo para la predicción de RA entrega como resultado el nivel de RA proyectado en el receptor. A mayor abundamiento, la guía indica: "Cabe señalar que, para efectos de calcular el RA en el punto de estimación, se entenderá que éste corresponde al receptor, es decir, se debe considerar la distancia D desde cada fase de la LTE al receptor, la cual se deberá indicar para cada caso".

- b) Adicionalmente, y con el objetivo de verificar detalladamente las proyecciones de niveles de RA y evaluar su cumplimiento normativo, se solicita al Titular entregar el detalle de todos los datos de entrada utilizado para cada uno de los cálculos realizados en cada receptor, rectificando adicionalmente los datos de entrada que se presentan en la Tabla 4.35 del informe, dado que no coinciden con los datos expuestos en la Tabla DP-14 del Capítulo 1 del EIA (Descripción del Proyecto), particularmente en lo que respecta al número de fases de la LTE. Lo anterior, deberá ser rectificado de la misma forma para las predicciones desarrolladas en el Apéndice A del citado Anexo 3.3.

3.25. Respecto de la emisión de ruido de los aerogeneradores, y de acuerdo con los antecedentes de la Tabla 4.36, Anexo C y Anexo E del Anexo 3.3 del EIA, se solicita lo siguiente:

- a) Aclarar, y rectificar en caso de que corresponda, el valor asignado para la altura de buje del aerogenerador, indicada en la Tabla 4.36 como 169 metros.
- b) Presentar la ficha técnica íntegra del fabricante del aerogenerador, en donde se incorporen los datos asociados a los modos de operación con sus correspondientes niveles de potencia sonora por bandas de frecuencia. Además, la ficha técnica deberá permitir corroborar que el aerogenerador corresponde al equipo considerado por el proyecto, tanto en su capacidad de generación (8 MW) como en sus dimensiones (altura de buje, largo de palas, etc.). Lo anterior, dado que en el Anexo C se han adjuntado extractos de tablas asociadas a los niveles de potencia de un equipo funcionando bajo un modo PO6200, SO3 y SO5, las que no se encuentran referenciadas, por lo que se desconoce su origen, equivalencia técnica y validez.
- c) Aclarar y explicitar si el proyecto considera la implementación de tecnología de mitigación acústica en las aspas de los equipos aerogeneradores mediante el uso de bordes dentados.
- d) Aclarar si la configuración de modos de operación presentada en el archivo Excel dispuesto en el Anexo E corresponde a una medida de control de ruido, dado que, al considerar la operación de la totalidad de aerogeneradores con un nivel de potencia acústica asociado al modo "PO6200" se incurre en incumplimiento normativo en puntos receptores del proyecto. Adicionalmente, se solicita ampliar los antecedentes presentando el escenario con la modelación de tal condición operacional (totalidad de aerogeneradores en modo "PO6200").

3.26. El informe arqueológico da cuenta de la existencia de, al menos, 23 sitios arqueológicos conocidos en un radio de 10 km en torno al proyecto, de los cuales 2 se encuentran a una distancia menor a 1 km, correspondientes a los Sitios Aurora 1 (Agea, 2021) y SA01-EO (SAG, 2022). Además, se describe "*un panorama sensible en cuanto a ocupación indígena en la zona de llanura al este del lago Llanquihue, donde se observan evidencias de ocupaciones estables en torno a la disponibilidad de variados recursos naturales, entre los que se encuentran la madera, la flora y la fauna terrestre y marina.*"



En este contexto, las campañas de terreno realizadas para la inspección visual arqueológica no identificaron hallazgos patrimoniales en superficie, sin embargo, en el informe se reconocen condiciones de accesibilidad y visibilidad deficientes, incluyendo sectores no inspeccionados (especialmente en caminos, con un 60% de cobertura). Al respecto cabe indicar que las restricciones de acceso y condiciones naturales no eximen la obligación de prospección, debiendo dichas limitaciones ser debidamente justificadas, delimitadas y documentadas. En este contexto, se solicita señalar las áreas con condiciones de visibilidad deficiente e inaccesibilidad con detalle en el track de prospección.

Sin perjuicio de lo anterior dado, en el caso de una calificación ambiental favorable, el Titular deberá realizar una prospección sin intervención en los sectores no inspeccionados o inspeccionados bajo deficientes condiciones de visibilidad, inmediatamente posterior a las actividades de escarpe de la superficie del terreno, pero previo a cualquier tipo de excavación o depósito de materiales en la superficie.

La nueva inspección visual deberá ser efectuada siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 15 metros entre sí, dado los factores de visibilidad y obstruibilidad que inciden en su efectividad. El informe resultante de la actividad deberá ser remitido al CMN y a la SMA con al menos 2 meses de antelación al inicio de las obras del proyecto, con el propósito de permitir su adecuada evaluación, debiendo esperar el pronunciamiento del CMN a los resultados para comenzar las obras en el AI.

Para ello, teniendo en cuenta las dimensiones del proyecto y la cantidad de obras consideradas, se deberá remitir durante la presente evaluación ambiental, una planificación preliminar sobre cómo se llevará a cabo la primera fase del inicio de las obras que se relaciona con esta solicitud para el componente (etapas, sectores, etc.). Luego, se deberá remitir adjunto al primer informe de la nueva inspección visual post RCA, esta planificación confirmada o rectificadora, y complementada con su cronograma de ejecución.

Para la elaboración del informe se solicita seguir el procedimiento establecido en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del Componente Patrimonio Cultural Arqueológico” (SEA 2024), considerando los siguientes contenidos mínimos:

- a) Superficie prospectada y ubicación.
- b) Detalle de la metodología empleada.
- c) Antecedentes arqueológicos actualizados a la fecha de realización de la actividad.
- d) Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, con relación a las áreas inspeccionadas.
- e) Descripción de las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los sectores en que se ejecutarán obras, especificando fecha en que se efectuó la actividad.
- 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 al CMN, de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley N°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:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

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

- 3.27. Dada la solicitud de realizar prospecciones arqueológicas en forma previa al inicio de las obras y con posterioridad a la obtención de la RCA, se hace presente que, en caso de que, producto de dichas prospecciones, se identifique la presencia de hallazgos arqueológicos o paleontológicos que requieran intervención, el Titular deberá gestionar el permiso sectorial correspondiente ante la autoridad competente, conforme a la normativa vigente.
- 3.28. El Titular identifica a 12 Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia del medio humano, repartidos entre las comunas de Frutillar y Llanquihue. No obstante, revisados los antecedentes presentados, tal como se indicó previamente, deberá redefinir el área de influencia para el medio humano indígena, considerando la interacción de las partes, obras y acciones del parque eólico en todas sus fases con los efectos, características y circunstancias señalados en los artículos 7 y 8 del RSEIA, en concordancia con lo informado y descrito para cada una de ellas en el Anexo 3.19, Apéndice 1 y Apéndice 4.

Para dicha redefinición, el Titular deberá incorporar no sólo las formas de organización territorial de comunidades y asociaciones indígenas, sino también la distribución de sus socios o integrantes en el territorio, ya que dicho antecedente permite identificar de manera más precisa las posibles interacciones entre las personas y familias pertenecientes a dichos GHPPI y las obras del proyecto.

Para lo anterior, se solicita presentar la distribución de los socios de las comunidades y asociaciones indígenas identificadas, identificando el factor de interacción con el proyecto (ruido, efecto sombra, tránsito vehicular, etc.), la fase del proyecto en el cual se produciría dicha interacción y la distancia a la obra o acción más cercana.

Sobre la base de lo anterior, el Titular deberá describir y caracterizar adecuadamente a los GHPPI potencialmente afectados, a fin de evaluar si las interacciones identificadas pueden generar los efectos, características o circunstancias previstos en los artículos 7 y 8 del RSEIA.

La información solicitada deberá presentarse en formato tabular y cartográfico, incorporando además un archivo georreferenciado (.kmz) que permita visualizar la distribución territorial de los receptores. Asimismo, los receptores identificados para distintos factores de interacción (ruido, sombra, vibraciones, tránsito vehicular, entre otros), tanto para el parque eólico como para su línea de transmisión, deberán presentarse de manera unificada bajo una misma identificación o rótulo, con el objeto de facilitar su análisis y trazabilidad dentro del proceso de evaluación ambiental.

- 3.29. Con respecto al Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas, específicamente al documento .pdf con el mismo nombre, se tienen las siguientes observaciones:
- a) Con el fin de poder comprender y revisar el detalle de los cálculos realizados, se solicita al Titular ampliar la presentación adjuntando hojas de cálculo con toda la estimación de emisiones de gases y partículas de todas las actividades durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto en evaluación. Se deben mostrar procedimientos, datos base, valores entregados, cálculos realizados, entre otros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- b) Con respecto al valor utilizado de porcentaje de finos del suelo (s), que está incluido en las fórmulas de factor de emisión para excavación, erosión de material en pila y compactación, se solicita actualizar el mismo, considerando los datos obtenidos del estudio de mecánica de suelos del proyecto.
- c) Con respecto al valor utilizado de Porcentaje de humedad del suelo (M) en el cálculo de emisiones para erosión en pila, se solicita actualizar el mismo, considerando los datos obtenidos del estudio de mecánica de suelos del proyecto, así como se realizó para los cálculos de excavación y carguío y volteo de material.
- d) En las Tablas EEA - 12: Actividades Generadoras y su Aplicabilidad en Fase de Construcción y EEA - 14: Actividades generadoras y su aplicabilidad en Fase de Cierre, se indica para la actividad “Erosión de material en pila” que, “No se considera acumulación de tierra resultante de las excavaciones al interior del área del proyecto. Con respecto a lo indicado, se entiende que toda construcción en la que se realicen actividades de movimientos de tierra como escarpe, excavación, entre otras, genera material que debe ser acopiado por un tiempo determinado, lo que generaría en este caso, posibles emisiones por la erosión de ese material apilado. Se deberá argumentar fundadamente lo mencionado o, por el contrario, realizar la estimación de dichas emisiones en ambas fases.
- e) Se solicita presentar un cronograma extra al ya presentado por el Titular en la Tabla EEA 15: Cronograma Actividades Emisoras, tal como lo explica el punto 1.5, Tabla 1.3 de la Guía para la estimación de emisiones de la Región Metropolitana, 2020, disponible en <https://airerm.mma.gob.cl/guia-para-la-estimacion-de-emisiones-atmosfericas-en-la-rm/>. En dicho cronograma se debe colocar en vez de los hitos ya indicados por el Titular, cada una de las actividades generadoras de emisión del proyecto por cada una de sus fases (por ejemplo: escarpe, excavación, combustión de vehículos, tránsito por vías pavimentadas, etc.), con su distribución en el tiempo.
- f) En el Capítulo 1. Antecedentes Generales y Descripción del Proyecto del EIA, punto 1.6.11. Flora y Vegetación, se indica que, “Para la Fase de Construcción, el Proyecto requiere la corta de vegetación, tanto en el área destinada a los aerogeneradores como para la LTE, exceptuando los sectores cercanos a cursos de agua”. De acuerdo a lo anterior, se solicita ampliar la información del Anexo de emisiones, incluyendo el cálculo de emisiones que conllevará la extracción y/o tala, por ejemplo, carguío y volteo, extracción de árboles, nivelación, compactación, entre otros.
- g) Se solicita presentar el detalle de cómo se calculó el número de viajes para cada una de las fases del proyecto, mostrando el paso a paso y la información utilizada para llegar a ello. El mismo deberá indicarse tanto en el documento pdf, como en el archivo Excel solicitado. Es importante mencionar que, la información obtenida del número de viajes es un insumo tanto para el cálculo de emisiones de combustión de vehículos, como de resuspensión por tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Por lo anterior, en caso de presentarse cambios, dichos cálculos deberán actualizarse con base en esta información.
- h) Como parte de esta observación, se solicita ampliar la tabla relacionada a los vehículos que utilizará el proyecto, incluyendo información de la tara (peso de vehículo sin carga), capacidad volumétrica (m³), capacidad másica (t) y peso promedio entre vehículo cargado y descargado. También se deberá incluir una segunda tabla con los distintos materiales a transportar cada año, volúmenes, densidades, pesos, vehículos que lo transportan, ruta utilizada para su transporte, distancia recorrida (entre el proyecto y los sitios de inicio/destino del traslado y número de viajes (ver ejemplos de Tablas 4.5 y 4.6 de la Guía antes mencionada). Esta segunda tabla, deberá contener todos los insumos, productos, residuos, entre otros, involucrados en las fases indicadas del proyecto.



- i) Dentro del documento, se visualizan los cálculos de emisiones de vehículos sobre vías no pavimentadas. Se aclara que, para la estimación de dichas emisiones, se deben considerar también los caminos exteriores asociados a los sitios de disposición de residuos autorizados por la autoridad sanitaria. Por consiguiente, se debe actualizar lo anterior para cada una de las fases del proyecto.
- j) En el punto 6.4.8.3, relacionado a las emisiones de vehículos por caminos no pavimentados internos de la etapa de construcción, el Titular indica que, “*en los caminos internos no pavimentados se utilizará un producto supresor de polvo, el cual tiene una duración de 6 meses y eficiencia del 85%*”. Por su parte, en el Capítulo 1. Antecedentes Generales y Descripción del Proyecto del EIA, punto 1.6.13.1.1 Residuos Líquidos, se indica que, “*En el caso de la PTAS de la Instalación de Faenas, el efluente que será tratado se dispondrá en un estanque de acumulación para posteriormente ser destinado a la humectación de frentes de trabajo y/o caminos*”. A su vez, en el Capítulo 9. Plan seguimiento ambiental, Tabla VAR- 10: Plan de Seguimiento a las Actividades de Control de Emisiones de Material Particulado, se indica que, “*Se humectarán los caminos interiores no pavimentados mediante la aplicación de agua con camiones aljibe, con una frecuencia de 3 veces al día, siempre y cuando, las precipitaciones no superen los 0,254 mm*” y que, “*Se humectarán los acopios de material de excavación (principalmente en épocas de baja pluviosidad)*”. Se menciona también que esto aplica tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre. En el mismo documento, Tabla VAR- 29: Plan de Seguimiento de la aplicación de supresor de polvo en tramo Ruta V-272, se indica que, “*Se aplicará supresor de polvo en 2.9 km de camino no pavimentado, específicamente desde el empalme de la Ruta V-20 con la Ruta V-272, hasta el punto de entrada a la parcelación “Praderas de Frutillar”*” y que, “*Cabe destacar que se utilizará un biosupresor de polvo que asegure una eficiencia mínima de abatimiento del 80%*”. En este caso se indica que aplica para la fase de construcción. Con respecto a lo anterior, se solicita al Titular aclarar si se realizarán ambas acciones: humectación de caminos y acopios de excavación, además de la utilización de supresor de polvo. Es importante que la información indicada sea igualmente descrita tanto en la descripción del proyecto, como en los diferentes capítulos del EIA y el anexo de emisiones. Lo mencionado también aplica para el porcentaje de abatimiento indicado para el supresor de polvo, ya que en un documento se indica 80% y en otro 85%. Debe también aclararse en qué fases se realizará cada una de las acciones mencionadas.
- k) De acuerdo con la información actualizada, se deberán actualizar también las tablas VAR10 y VAR 29 del Capítulo 9. Plan seguimiento y las Tablas CAV 3 y CAV 22 del Capítulo 11. Compromisos Ambientales Voluntarios. Se debe complementar la información de las tablas mencionadas, considerando lo siguiente:
- a. Para el supresor de polvo:
- Periodo (meses, años) y frecuencia de la aplicación del producto,
 - Dosis de aplicación del producto. Es importante que quede establecida la dosis necesaria para que se alcance y mantenga el porcentaje de supresión de polvo determinado en el informe de emisiones.
 - Extensión (m) de la aplicación del producto, de acuerdo con las distancias consideradas para la estimación de las emisiones. Esto debe acreditarse a través de un archivo en formato kmz.
 - Procedimiento para la aplicación del producto.
 - Bitácora (indicando fecha y horarios de su aplicación).
 - Responsables de la ejecución del programa.
 - Seguimiento e indicadores de cumplimiento (dentro de este ítem se debe incluir, por ejemplo, registros fotográficos que permitan evidenciar las acciones



ejecutadas dentro del programa. Se deben presentar, al menos, fotos y videos mensuales del estado de cada uno de los caminos con el paso de los vehículos del proyecto, etc.).

- Otros aspectos que el Titular considere importante incorporar.

b. Para la humectación de caminos y/o zonas de acopio:

- Periodo (meses, años) y frecuencia de la humectación.
- Cantidad y tipo de agua a utilizar para dicha humectación.
- Extensión (m) y/ó área (m²) de la aplicación de humectación, de acuerdo con las distancias/áreas consideradas para la estimación de las emisiones. Esto debe acreditarse a través de un archivo en formato kmz.
- Procedimiento para la humectación.
- Bitácora (indicando fecha y horarios de su aplicación).
- Responsables de la ejecución del programa.
- Seguimiento e indicadores de cumplimiento (dentro de este ítem se debe incluir, por ejemplo, registros fotográficos que permitan evidenciar las acciones ejecutadas dentro del programa. Se deben presentar, al menos, fotos y videos mensuales del estado de cada uno de los caminos con el paso de los vehículos del proyecto, etc.).

Es importante señalar que en la zona existen normalmente altas precipitaciones. Es relevante indicar además que, el uso de humectación y/o supresores de polvo con el fin de abatimiento en el cálculo de emisiones, puede aceptarse solamente para el período estival. Por lo tanto, debe tenerse presente que el uso de un porcentaje de abatimiento en la estimación de emisiones en caminos no pavimentados con uso de supresor de polvo y humectación es válido solo en los meses estivales y el resto del año, utilizando el factor de corrección por lluvia indicado en la ecuación EC.2 del Capítulo 4 de la guía antes mencionada (lo anterior debe evidenciarse en el archivo Excel de los cálculos y explicarse en el anexo de emisiones).

La información de control de emisiones deberá mantenerse en obra en caso de fiscalización por el órgano competente en la materia. Del mismo modo, se deberá enviar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con frecuencia anual durante la duración de las etapas de construcción y cierre del proyecto, que contenga la recopilación de dicha información.

- 3.30. Se solicita al Titular mostrar la información relacionada al cálculo y sumatoria de emisiones tanto a nivel anual como por fase, de una forma tal que se pueda visualizar y comparar el total de las emisiones sin abatimiento y con abatimiento.
- 3.31. Se solicita ampliar la presentación, adjuntando las fichas técnicas de las maquinarias y los vehículos que se utilizarán en el proyecto, de manera de justificar los parámetros utilizados en la estimación de emisiones (pesos, capacidades, potencias, densidades, rendimientos, etc.).
- 3.32. Se solicita indicar para cada una de las maquinarias a utilizar durante cada una de las fases del proyecto, la tecnología correspondiente.
- 3.33. Se solicita al Titular arreglar el formato de las Tabla EEA-99, con el fin de que se puedan visualizar los valores completos de las emisiones a generar por cada uno de los contaminantes, tanto por cada año como por fase.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- 3.34. Se solicita al Titular indicar si dentro de los cálculos de estimación de emisiones presentados para la fase de construcción, se considera lo indicado en el punto 1.6.1.8. Retiro de Obras Temporales, Limpieza y Restauración, del Capítulo 1. Antecedentes Generales y Descripción del Proyecto del EIA. Lo anterior, ya que en dicho punto se indica que habrá retiro de residuos, limpieza de áreas y materiales, restauración y acondicionamiento de superficies intervenidas, entre otros. Deberá especificar dónde se encuentra esa información dentro del anexo. De no estar incluida, deberá actualizarse el mismo, considerando la estimación de las emisiones de acuerdo a las actividades que correspondan.
- 3.35. Con respecto a las emisiones relacionadas a movimientos de tierra durante la fase de cierre, el Titular incluye solamente las actividades de nivelación y compactación. Sin embargo, en el Capítulo 1. Antecedentes Generales y Descripción del Proyecto del EIA, punto 1.8. Descripción de la Fase de Cierre, se indican actividades y/o acciones relacionadas a desarme de caminos y plataformas con uso de maquinarias para movimiento de tierras, excavación y tapado de zanjas, retiro de fundaciones y su posterior relleno, restauración del terreno con descompactación y posterior relleno, limpieza del predio, entre otros. Por lo anterior, se solicita actualizar el anexo, complementando la información del cálculo de emisiones que correspondan para la fase de cierre.
- 3.36. Se solicita ampliar la presentación, realizando actualización del anexo de emisiones de partículas y gases, incorporando las observaciones solicitadas al respecto.
- 3.37. Con respecto a la actualización del documento Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas, se solicita al Titular ampliar la presentación actualizando el documento “Apéndice A. Modelación de Calidad del Aire”. Deberá, además, considerar las siguientes observaciones, con el fin de verificar de que a partir de la ejecución del proyecto no se genere o presente un riesgo para la salud de la población:
- En archivo de modelación de la fase de construcción “CALPUFF.INP”, parte de los archivos de gran tamaño entregados por el Titular, se incluyen fuentes de área solamente, mas no fuentes puntuales, lineales o de camino. Con respecto a lo anterior, se solicita al Titular ampliar información con respecto a las fuentes ingresadas al modelo de dispersión. Deberá incluir una tabla u hoja de cálculo Excel con todos los parámetros utilizados para el ingreso de cada fuente emisora y sus respectivas emisiones a dicho modelo y entregar un archivo kmz que contenga la información de dichas fuentes, con el fin de visualizar su ubicación dentro del proyecto. Adicionalmente, deberá adjuntar/actualizar archivos kmz de los puntos receptores, dominio de modelación, isoconcentraciones, entre otra información del modelo.
 - En la Tabla MCA-12: Características de la modelación CALPUFF se indica que la altura de receptores sobre nivel de suelo es “1,5 m / 0 m” y que el número de receptores incluidos en el modelo es de 13 (trece). Por su parte, en el archivo de modelación de la fase de construcción “CALPUFF.INP”, parte de los archivos de gran tamaño entregados por el Titular, se indica un valor de 0 (cero) para la altura sobre el suelo y un total de 499 receptores considerados por el Titular. Se solicita revisar, aclarar y corregir.
 - El Titular presenta en el Apéndice A, las tasas de emisión de las diferentes fuentes emisoras. Al respecto, en el punto 4.1. Fuentes de emisión de la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA” (SEA, 2023), disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/02.FEB/28/Guia-Calidad-del-aire_V.4-final.pdf, se indica que, “Debe ponerse especial atención a las tasas de emisión que se utilizarán para el modelo de calidad del aire. En una modelación que use las tasas de emisión horarias, lo adecuado es que correspondan a las tasas máximas y, por tanto, no pueden obtenerse directamente a partir de emisiones diarias o



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

anuales sin considerar las horas reales de operación de la fuente. Se debe evitar el uso de emisiones horarias promedio que no representan la situación más desfavorable para la evaluación. Por lo tanto, las tasas de emisión deben ser presentadas con el mayor detalle posible, es decir, señalar toda la matemática, indicaciones y supuestos de la transformación de las emisiones (por ejemplo: ton/año, kg/año, según corresponda) a las tasas necesarias para el modelo de calidad del aire (por ejemplo; g/s, ton/hora, según corresponda)". De acuerdo a lo anterior, se solicita al Titular ampliar la información con respecto a lo que se indica. Se deberá explicar cómo se realizó el cálculo de las tasas máximas de emisión, entregando la información de las horas reales de operación de las fuentes. Se deben anexar las memorias de cálculo de dichas tasas de emisión en formato Excel (xlsx.), detallando tanto las tasas como la metodología de estimación de estas, explicando esto además en el documento .pdf del anexo de modelación.

- d) Se deberán actualizar y adjuntar los archivos meteorológicos y de entrada y salida asociados al modelo de dispersión, enumerando cada uno de los parámetros utilizados.
- e) En Anexo se indica que la modelación se realizó para el escenario más desfavorable, considerando las emisiones generadas por el proyecto en el peor escenario, siendo esta la fase de construcción. Con respecto a lo anterior, tal como lo indica la guía antes mencionada, "El titular debe justificar la evaluación de cada fase, indicando claramente el descarte de evaluación de una fase. Se indica que, la sola consideración de la cantidad de emisiones para descartar la modelación de una fase no es argumento completo, ya que pudiesen darse los casos en que las fuentes de esa fase (con menores emisiones) estuviesen más cercanas a receptores sensibles, por lo que la justificación, debe considerar tanto magnitud, extensión y duración del impacto para el descarte de la modelación de una fase". Por lo tanto, se solicita ampliar la justificación entregada.
- f) Con base en la actualización de la información del inventario y de la modelación de emisiones, se solicita al Titular desarrollar en mayor profundidad el análisis del proyecto, en cuanto al Criterio de Evaluación en el SEIA "Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023) (<https://www.sea.gob.cl/documentacion/guias-y-criterios/criterio-de-evaluacion-en-el-seia-impacto-de-emisiones-en-zonas>), considerando que en enero del 2021 se declaró como Zona Saturada la macrozona centro-norte de la región de Los Lagos, a través del D.S. N° 24/2020, que incluye a las comunas de Llanquihue y Frutillar. Deberá considerar en detalle lo indicado en dicho Criterio y seguir los pasos que se muestran en su Anexo A. Aplicabilidad de las Tablas 1 y 2. Esta información es indispensable, ya que con este análisis se busca determinar si se configura el literal a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300, por un aumento significativo de los niveles de concentración a los que se encuentra expuesta la población emplazada en el área de influencia del proyecto.

4. Normativa Ambiental Aplicable

- 4.1. Se aclara al Titular que las siguientes normas no corresponden a aquellas de carácter ambiental aplicable al proyecto:
 - DFL 1/1989 del MINSAL sobre materias que requieren autorización expresa, a lo más puede ser considerado como "otros cuerpos normativos asociados". Los PAS 138, 140 y 142 se fundan en el Código Sanitario y reglamentos específicos aplicables (DS 148/2003, DS 236/1926, DS 594/1999 todos del MINSAL).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- DS 40/1969 y la Ley 16744/1968 sobre riesgos y enfermedades profesionales, no son ambientales. No obstante, el titular debe cumplir con dichas normas al margen de la presente evaluación.
- 4.2. Se solicita analizar e indicar la forma de cumplimiento de la Ley N° 21.660 sobre Protección ambiental de las turberas, que prohíbe la extracción de turba en todo el territorio nacional.
- 4.3. Se solicita incorporar antecedentes relativos a las emisiones de luminosidad artificial, con el objeto de evaluar la aplicabilidad y forma de cumplimiento del Decreto Supremo N° 1 de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente. En particular, se requiere:
- a) Identificar las obras, partes y acciones del proyecto que contemplen alumbrado exterior, tanto en la fase de construcción como de operación.
 - b) Indicar si el proyecto se emplaza dentro o en las proximidades de un Área de Protección para la Biodiversidad definida por la norma antes citada.
 - c) Para cada sector u obra que contemple alumbrado exterior, presentar una descripción de la cantidad y tipo de luminarias a instalar, incluyendo sus principales características técnicas, de manera de acreditar el cumplimiento de los límites de radiancia espectral, así como de las condiciones de instalación, luminancia e iluminancia, establecidos en el artículo 5 del decreto antes referido.
 - d) Asimismo, se solicita adjuntar fichas técnicas referenciales de las luminarias propuestas, u otros antecedentes técnicos que permitan verificar el cumplimiento de las exigencias establecidas en la norma.
 - e) En caso de ser pertinente, deberá considerarse la remisión de información a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT), acompañando los certificados emitidos por la SEC y todos los antecedentes requeridos en la Resolución Exenta N° 1986/2024 SMA, o aquella que la reemplace. Esta obligación rige para todas las etapas del proyecto.
- 4.4. Dado que el proyecto considera el uso de grupos electrógenos en las fases de construcción y cierre, se solicita incluir dentro de la normativa ambiental aplicable, el cumplimiento del Decreto N° 38/2021, que “Establece Norma de Emisión para Grupos Electrónicos”.
- 4.5. Se solicita incorporar como forma de cumplimiento de la Ley N° 20.920, que establece el Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley REP), lo referido a la gestión de los productos prioritarios pilas, baterías y Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE), que incluyen componentes y equipos propios de aerogeneradores, sistemas de control, transformadores y otros equipos eléctricos o electrónicos, considerando el registro y declaración anual en el Sistema REP (RETC/SISREP) desde el inicio del proyecto y la entrega de estos residuos exclusivamente a gestores autorizados.
- 4.6. En la página N° 220 del capítulo 4 (Evaluación de impacto) se cita el artículo 20° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Al respecto, se aclara que la operación de salvataje señalada en el artículo N° 20 del D.S. N° 484 de 1990, corresponde a la recuperación urgente de datos o especies arqueológicas amenazados de pérdida inminente, por factores tales como eventos naturales (por ejemplo, crecidas de río o lluvias que amenacen la integridad del bien), condiciones del sustrato desfavorables para la conservación del bien (taludes inestables, restos arqueológicos expuestos en duna poco compacta, etc.), o por otros factores que ameriten el levantamiento de los restos (como exposición de restos arqueológicos en un lugar público sin posibilidad de resguardo). De



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

ningún modo el salvataje debe estar en función del desarrollo de la obra; en estos casos, aplica la medida de rescate con autorización previa del CMN. Cabe señalar que el incumplimiento de esta normativa podría evaluarse como intervención no autorizada, lo que implicaría una infracción a la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

- 4.7. El Titular deberá incluir como normativa ambiental aplicable al proyecto la Ley General de pesca y Acuicultura, señalando la forma de cumplimiento del artículo 136.
- 4.8. Se debe incorporar como normativa aplicable al proyecto el Decreto Exento N° 878 de 2011 del Ministerio de Economía, el que constituye un instrumento sectorial orientado a la conservación de especies hidrobiológicas protegidas, cuyo objetivo es prevenir mortalidades no deseadas derivadas de actividades antrópicas. En este contexto, el Titular deberá considerar especialmente lo establecido en su artículo 3°, en caso de contemplarse la ejecución de un plan de rescate y relocalización de especies ícticas nativas, señalando su forma de cumplimiento.
- 4.9. Asimismo, debe considerar el D.S. (MINECON) N° 461 de 1995 y la Resolución Exenta N°3034/2025 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura como normas aplicables, por cuanto están previstas actividades de seguimiento ambiental de recursos hidrobiológicos.

5. Permisos Ambientales Sectoriales

- 5.1. En relación con los antecedentes presentados para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 119 del RSEIA, relativo a pesca de investigación, se hace presente que este se encuentra actualmente asociado a las actividades de seguimiento comprometidas en el estero Kuschel y el río Colegual.

Al respecto, en caso de que, producto de la revisión del proyecto y de los nuevos análisis solicitados, se incorporen cauces adicionales que requieran seguimiento ambiental, especialmente aquellos que serán objeto de modificaciones de cauce, y que involucren especies ícticas sujetas a protección sectorial, el Titular deberá actualizar el PAS 119, incorporando dichos cauces, las correspondientes estaciones de muestreo y las especies hidrobiológicas asociadas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular deberá complementar el contenido del PAS actualmente presentado, en particular el ítem 1 “Identificación de las especies hidrobiológicas”, incluyendo como especies principales y secundarias todas aquellas especies ícticas que pudiesen ser registradas en el área de estudio, especialmente aquellas sujetas a protección sectorial, considerando tanto las campañas de caracterización como el plan de seguimiento de fauna acuática.

Finalmente, el Titular deberá incorporar la obligación de informar previamente al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura la ejecución de las actividades de muestreo, con al menos siete días hábiles de anticipación, mediante los canales formales establecidos, a fin de permitir el adecuado ejercicio de sus funciones de fiscalización.



- 5.2. Respecto del estero Kuschel, cauce natural sujeto a modificación mediante el cruce de trazado eléctrico soterrado, se propone la implementación de un canal de desvío temporal para encauzar el flujo durante la instalación de los ductos, se solicita al titular precisar si dicho estero corresponde a un curso de agua permanente o intermitente. En caso de tratarse de un curso intermitente, justificar la idoneidad del canal de desvío propuesto para la conducción del escurrimiento superficial durante las obras considerando el resguardo de la presencia de fauna íctica.
- 5.3. El Titular deberá evaluar y fundamentar la pertinencia de solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N°132 en el marco de la presente evaluación ambiental, considerando que el “Plan de Compensación Suelos Clase II y III (MC_Sue_1)” podría implicar intervenciones sobre suelo y subsuelo en áreas no consideradas originalmente en la evaluación del componente arqueológico. Al respecto, deberá aclarar, en base a los resultados de las prospecciones, si dichas acciones conllevan remoción, alteración o intervención de contextos con potencial arqueológico y, en función de ello, justificar la procedencia de ingresar el PAS N°132 durante el SEIA, incorporando los antecedentes exigidos conforme a lo establecido en el artículo 132 del RSEIA.
- 5.4. En relación con los antecedentes del PAS 140 se solicita complementar la información presentada precisando el manejo del material de escarpe, indicando si se contemplan botaderos o escombreras *in situ*, y detallando el uso o destino del suelo removido, evitando tratarlo como residuo (especialmente la capa orgánica), priorizando su reutilización y, en caso de no ser posible, definiendo puntos de acopio temporales y/o permanentes.
- Para la fase de operación, se deberá asegurar que los residuos industriales no peligrosos sean transportados y dispuestos en instalaciones autorizadas, incorporando mecanismos que garanticen su trazabilidad y el resguardo de los respectivos respaldos.
- Para la fase de cierre, se solicita presentar un plan de acción específico para la gestión de residuos de gran tamaño o voluminosos (tales como bujes, palas, góndolas u otros), detallando su manejo, disposición final o alternativas de valorización.
- 5.5. Respecto a los antecedentes necesarios para acreditar el otorgamiento del PAS 142, se solicita:
- Adjuntar plano de planta y elevación de la bodega de residuos peligrosos que se utilizará durante la fase operación.
 - Ampliar información respecto de la gestión de baterías BESS defectuosas durante las distintas fases del proyecto y en especial durante la fase de cierre.
- 5.6. Revisados los antecedentes presentados por el titular para el otorgamiento del PAS del artículo 146 del RSEIA, se solicita lo siguiente:
- Incorporar estimaciones de abundancia con análisis de incertidumbre y detectabilidad.
 - Justificar técnicamente la suficiencia del porcentaje de rescate propuesto.
 - Evaluar la capacidad de carga de los sitios de relocalización y la densidad postraslado proyectada.
 - Incorporar indicadores de éxito que permitan verificar supervivencia efectiva de individuos relocalizados.
 - Justificar que las áreas de destino las cuales son de menor superficie, que la áreas de captura de los individuos, no influirán en el éxito de la medida.
 - Presentar análisis específico del hábitat funcional para *Calyptocephalella gayi*.



5.7. En relación con PAS 148, se tienen las siguientes observaciones:

- En el Predio N° 11 (Totoral – Lote N°1) se verificó que una de las áreas descritas como bosque nativo corresponde actualmente a un sector intervenido mediante corta no autorizada, utilizado como pozo de áridos en operación, no existiendo cobertura boscosa al momento de la visita. Dado lo anterior solicita actualizar la información del EIA respecto del estado real del recurso forestal.
- Se solicita precisar y justificar la superficie efectiva de corta de bosque nativo asociada al proyecto, uniformando dicha información en la totalidad del EIA y en el PAS 148. Asimismo, deberá actualizarse la superficie de reforestación comprometida, de modo que ésta sea, a lo menos, equivalente a la superficie real a intervenir.
- Se deberá considerar una diferenciación de la reforestación por tipos forestales, incorporando un conjunto de especies que permita recrear de manera adecuada el tipo forestal correspondiente. Para ello, deberán eliminarse del formulario aquellas especies que no presentan distribución en el área del proyecto (por ejemplo, *Nothofagus pumilio*). Asimismo, deberán diferenciarse los bosques azonales, incorporando dentro del programa de reforestación las especies apropiadas y representativas para este tipo de formaciones.
- El titular deberá identificar y considerar específicamente la superficie correspondiente a bosques pantanosos de mirtáceas, de carácter azonal. Para ello, deberá actualizar la información cartográfica y de cobertura vegetal de estos ecosistemas, con el objeto de precisar su localización geográfica y separarlos del Tipo Forestal Siempreverde y de aquellos correspondientes a los Tipos Forestales Ro-Ra-Co y Co-Ra-Te.
- Se solicita al Titular incorporar en el Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Bosque Nativo un seguimiento de la reforestación por un período mínimo de 5 años, con el objetivo de asegurar la adecuada formación del nuevo bosque. Este seguimiento deberá considerar acciones de mantención, cuidado, protección y corrección de eventuales daños. El período de seguimiento deberá iniciarse posteriormente a la verificación de una sobrevivencia mínima del 75% de las plantas, evaluada a los 2 años desde la plantación. Asimismo, el Titular deberá elaborar informes anuales que den cuenta del estado de la plantación y de las actividades realizadas, incluyendo respaldo fotográfico y cartografía digital georreferenciada en formato KMZ, los cuales deberán remitirse a la SMA y CONAF.
- Se solicita al Titular verificar y asegurar una adecuada coordinación y concordancia entre las acciones de prevención de incendios forestales y el Plan de Contingencias y Emergencias del proyecto, de manera que ambos instrumentos se encuentren debidamente integrados y sean consistentes en sus procedimientos, responsabilidades y protocolos de actuación. Asimismo, se deberá verificar la coherencia entre las medidas asociadas al manejo de desechos y el Plan de Manejo de Desechos del proyecto, asegurando su correcta articulación, implementación y trazabilidad.

Se recuerda que:

- En relación con la reforestación comprometida, resulta aplicable el concepto jurídico de subrogación, entendido como el reemplazo de un objeto por otro. En consecuencia, la superficie reforestada adquirirá, para todos los efectos legales, la calidad de bosque nativo, quedando sujeta a las regulaciones establecidas por la legislación forestal vigente.
- Al momento de la tramitación sectorial del permiso, el Titular deberá ajustarse estrictamente a los formatos oficiales vigentes, conforme a las exigencias y lineamientos establecidos por el organismo competente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- 5.8. En el Predio N° 7 (Llanquihue – Lote A) se constató que no se encuentra considerada la intervención de plantaciones de *Eucalyptus* sp., tanto al norte como al sur del área de bosque nativo, lo que constituye una inconsistencia que deberá ser corregida en la descripción del proyecto y en los antecedentes cartográficos y de superficie de corta. Dado que se trata de plantaciones forestales de *Eucalyptus* sp., en terrenos de aptitud forestal, por pendiente y humedad, el Titular debe considerar la solicitud y presentación de los antecedentes necesarios para la obtención del PAS del artículo 149 del RSEIA, incluyendo casos similares.
- 5.9. Se solicita la presentación de una modelación hidráulica para la crecida centenaria en todas aquellas obras que se encuentren próximas a cauces, dado que en el área de emplazamiento se observa una alta densidad de cursos de agua. Si bien el titular presenta el PAS 156 para determinadas obras de atraveso, no es posible verificar con certeza qué otras estructuras podrían requerir también PAS 156 o PAS 157, considerando la cantidad y distribución de cauces en el sector. Por lo anterior, se requiere una modelación que permita identificar adecuadamente las obras potencialmente afectadas por crecidas y determinar la normativa sectorial aplicable. El titular deberá realizar un levantamiento de todos los cauces presentes y cercanos al área de influencia del proyecto, de conformidad con lo señalado en la resolución DGA (exenta) N°2116 de 2024. Una vez realizado el estudio de inundación para crecidas asociadas a periodos de retorno de 100 años, deberá evaluar la aplicabilidad de los PAS 156 y 157, según corresponda. También se solicita:
- Adjuntar las planillas de cálculos hidrológicos de cada caudal utilizado en la modelación, así como también, se solicita que el titular adjunte los archivos digitales de la modelación. Por último, se solicita seguir los lineamientos de la Guía de presentación y modificación de cauce DGA 2016.
 - Entregar las planillas de cálculos estadísticos hidrológicos y archivos de modelación digitales HEC-RAS correspondientes.
 - Definir y entregar el área de influencia de las crecidas en formato kmz desplegable en Google Earth que permita cotejar la zona de inundación con la ubicación de las partes del proyecto
- 5.10. En atención a la revisión de los antecedentes presentados en el Anexo PAS 156, se observa que las obras proyectadas sobre cauces son caracterizadas como atravesos (alcantarillas y cajones), descartándose la ejecución de obras de regularización. No obstante, considerando que algunas obras proyectadas en los aerogeneradores N°30 y 4 se emplazan directamente sobre cauces, se solicita al titular justificar fundadamente que su diseño no implica alteraciones en el régimen hidráulico, morfología o estabilidad del cauce, de modo que no configuren intervenciones propias de regularización. En caso contrario deberá solicitar y presentar los antecedentes técnicos para el otorgamiento del PAS del artículo 157 del RSEIA, siguiendo los lineamientos de la Guía del SEA, respetando la estructura del punto 6 "Contenidos técnicos y ambientales".
- 5.11. Respecto a los efectos de las obras sobre la calidad de las aguas, durante la fase de construcción, el Titular deberá, en primer término, identificar la existencia de usuarios de aguas potencialmente afectados por la ejecución de las obras, así como caracterizar los servicios ecosistémicos que prestan los cauces en el área de influencia. Sobre la base de lo anterior, deberá establecer y describir medidas específicas orientadas a prevenir la alteración de la calidad de las aguas, incluyendo el control de la caída de escombros, sedimentos u otras sustancias al cauce, resguardando la calidad del recurso hídrico y evitando riesgos para la vida y salud de la población. A su vez, el plan de seguimiento de la calidad de las aguas deberá ser consistente con la caracterización previamente realizada,



incorporando, cuando corresponda, la identificación de usuarios aguas abajo (por ejemplo, titulares de derechos de aprovechamiento de aguas) y definiendo un programa de monitoreo que incluya parámetros, frecuencia de muestreo, puntos de control y plazos de reporte a la autoridad competente.

- 5.12. El Titular declara que se consideraran los parámetros de la NCh 1333 para uso de riego para el seguimiento de la calidad de las aguas, se hace presente que esta norma solo puede ser utilizada como referencia de parámetros, más no como indicador de cumplimiento. Para ello, se deberá establecer justificadamente un estadígrafo en función de la calidad de base de los cauces naturales, el cual permita verificar la efectividad de las medidas propuestas. El Titular deberá poner énfasis en los parámetros oxígeno disuelto, pH, conductividad eléctrica, turbidez y sólidos suspendidos totales.
- 5.13. Respecto a la solicitud del PAS del artículo 158 del RSEIA cabe indicar que, conforme al acápite 3.3 de la circular DGA N°3/2024, las obras de infiltración de desagües y aguas servidas sujetas a aprobación del MINSAL se encuentran exceptuadas de dicho permiso. En este contexto, y considerando que el proyecto contempla el uso de drenes de infiltración para su sistema de tratamiento de aguas servidas, corresponde señalar que, por la naturaleza de las obras descritas en el EIA, el PAS 158 no resulta aplicable. No obstante, el mismo documento señala expresamente que ello no obsta a que deban ser evaluadas ambientalmente dicha obra, de corresponder su ingreso al SEIA.
- 5.14. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial 160, el Titular debe subsanar las observaciones técnicas formuladas por el SAG respecto del componente suelo, asegurando la coherencia entre línea de base, evaluación de impactos y medidas de mitigación/compensación, justificación técnica de la intervención de suelos con capacidad de uso agrícola y las medidas específicas de manejo, rescate y conservación de horizonte superficial cuando corresponda.

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

- 6.1. Con relación a la metodología presentada para la evaluación de los impactos y escalas de jerarquización se solicita justificar los umbrales o puntos de corte definidos para determinar la significancia de los impactos (VIA) y la incorporación del atributo de “probabilidad” dentro del cálculo de la magnitud del impacto.
- 6.2. Conforme a lo señalado en el documento “Guía Criterio de evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales”, en aquellos componentes del medio ambiente donde no se identifique alguna alteración (directa o indirecta), provocada por alguno de los FGI del proyecto, el Titular deberá presentar justificación suficiente, y debidamente respaldada en los antecedentes técnicos pertinentes, donde se acredite la inexistencia de los ECC. En consecuencia, se solicita justificar su exclusión o citar la sección correspondiente del EIA en la cual se proporciona información técnica que lo sustenta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- 6.3. Por otra parte, si bien la matriz causa-efecto y la Tabla PEI-15 identifican los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 asociados a los factores generadores de impacto, el análisis posterior de valoración y jerarquización de impactos no explica de qué manera dicha identificación es considerada en la determinación de la significancia de los impactos. En este sentido, se solicita al Titular aclarar cómo la metodología de evaluación utilizada incorpora los criterios de significancia establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y de qué manera la aplicación de la metodología de valoración permite abordar adecuadamente la naturaleza específica de cada efecto, característica o circunstancia identificada, asegurando la trazabilidad entre la identificación de impactos, su valoración y la determinación de su significancia ambiental.
- 6.4. Como resultado de la corta de bosque nativo asociada a la etapa de construcción del proyecto, sobre una superficie aproximada de 16 hectáreas, se generará un proceso de fragmentación que dará origen a nuevos parches de bosque nativo de superficie inferior a 0,5 hectáreas y anchos menores a 40 metros. En tales condiciones estos remanentes podrían perder su condición legal de bosque nativo conforme a los criterios establecidos en la Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, quedando fuera del ámbito de protección y regulación que dicha normativa establece respecto de eventuales cortas o intervenciones futuras. De manera referencia, esta situación podría verificarse en los sectores cercanos a las coordenadas: 660054E 5439775N; 660137E 5440343N; 659383E 5439992N). En virtud de lo anterior se solicita:
- a) Verificar e informar si la ejecución de las cortas generará fragmentos de bosque nativo menores a 0,5 ha o con anchos inferiores a 40 m, presentando su delimitación mediante cartografía digital georreferenciada en los formatos requeridos por la Corporación Nacional Forestal.
 - b) Considerar la superficie de dichos fragmentos de bosque nativo como un impacto por pérdida de funcionalidad ecosistémica, efectuando la evaluación correspondiente. Asimismo, deberá analizar la incorporación de una reforestación adicional, destinada a recuperar el tipo forestal del bosque afectados, en una superficie al menos equivalente a la de los fragmentos generados. Tal superficie adicional puede ser incluida en el marco del PAS 148, o bien, como un Compromiso Ambiental Voluntario.
- 6.5. Con relación a la corta de bosque, se solicita evaluar e informar fundadamente la posibilidad de reducir la acción de corta en la franja de seguridad de la línea de transmisión, considerando y detallando la aplicación de los criterios técnicos establecidos en el RPTD N°7 Franja y Distancia de Seguridad de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, con el objeto de minimizar los impactos sobre la cobertura forestal. Asimismo, se solicita identificar y cartografiar los sectores de la franja de seguridad en los cuales se prevé mantener cobertura arbustiva y herbácea, señalado los criterios utilizados para ello.
- 6.6. De acuerdo con lo definido en el “Apéndice B, caracterización del componente ambiental, Hidrogeología”, la profundidad del nivel freático en la zona del proyecto fluctúa entre los 3 y 3,4 m y se establece que el acuífero tiene una alta vulnerabilidad a la contaminación. Sin embargo, solo se identifica el impacto de afectación del acuífero por construcción de fundaciones para aerogeneradores, pero no se identifica el impacto de la eventual contaminación del acuífero por derrame de sustancias peligrosas o por filtración de la planta de tratamiento de aguas servidas. Por lo tanto, se solicita al titular considerar un plan de monitoreo de calidad de aguas subterráneas y un plan de contingencia ante derrames.



- 6.7. Debido a que los accesos para ingreso y salida de vehículos del proyecto se realizan a través de caminos públicos de tuición de vialidad, se solicita al Titular justificar de manera detallada que el proyecto no genere los efectos, características o circunstancias del literal b) del artículo 7 de RSEIA, referido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
- 6.8. El Área de Influencia del proyecto se superpone parcialmente con la Zona de Interés Turístico Lago Llanquihue. Considerando que esta categoría reconoce territorios con especial relevancia para el desarrollo de actividades turísticas, y que el proyecto se superpone parcialmente con ella, se solicita complementar la evaluación de impactos sobre paisaje y actividad turística mediante la incorporación de puntos de observación y fotomontajes desde atractivos y servicios turísticos relevantes del sector, tales como Pichi López, Casa de la Oma, Reserva Triwe y otros servicios asociados a la ruta V-200. Asimismo, se deberá complementar la identificación de receptores turísticos mediante información primaria levantada con actores locales, tales como la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Frutillar y gremios turísticos vigentes, a fin de evaluar adecuadamente potenciales efectos sobre actividades económicas vinculadas al turismo, en coherencia con lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente respecto de la posible alteración de sistemas de vida y actividades económicas locales.
- 6.9. El Titular presenta en la Tabla PEI-91 la identificación de los receptores potencialmente expuesto al efecto sombra parpadeante, considerando la aplicación del sistema de control. Sin embargo, no se explicita cuáles de los receptores informados forman parte de algún GHPPI, ni se caracteriza su relación con el territorio en términos de uso, significación cultural o desarrollo de actividades tradicionales. Por tanto, se requiere que el Titular identifique expresamente aquellos receptores que formen parte de GHPPI, así como la eventual presencia de sitios de reunión, espacios de uso de extracción de recurso naturales o áreas de significación cultural. Lo anterior, resulta relevante para conocer de manera adecuada las interacciones de las partes, obras y acciones del proyecto con los grupos humanos indígenas y determinar adecuadamente la generación de impacto en el mencionado objeto de protección, así como su evaluación y calificación.

En particular, se observa que, para comunidades como Millalongo Couto, la Asociación Indígena Huilli Rayen y el GHPPI Auka Weche, la ausencia de susceptibilidad afectación se fundamenta principalmente en criterios de distancia y no intervención directa de obras, sin considerar la dispersión territorial de sus integrantes ni las actividades que estos desarrollan fuera de los límites formales de dichas comunidades, lo que podría subestimar la interacción real con el proyecto.

Cabe indicar que este impacto sombra parpadeante debe ser analizado no solo como un impacto sobre la salud de la población, sino que también en los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos de los GHPPI, debiendo profundizar en la dimensión sociocultural de ellos.

- 6.10. Revisados los antecedentes presentados por el Titular, se observa que la predicción y evaluación de impactos sobre fauna se sustenta principalmente en una valorización cualitativa (ponderación de atributos), sin incorporar estimaciones cuantitativas que permitan dimensionar la magnitud real de los efectos sobre las poblaciones y sus hábitats.



Al respecto, conforme al documento “*Criterio de Evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales*” (SEA), la determinación de la significancia debe estar debidamente fundamentada, no siendo suficiente la sola valorización o ponderación, sino que debe basarse en los antecedentes de la línea de base, el área de influencia y la naturaleza del impacto.

Por tanto, se solicita al Titular complementar dicha evaluación incorporando estimaciones cuantitativas de los impactos para cada taxa de fauna evaluada, incluyendo variables como número de individuos potencialmente afectados, superficie de hábitat, tasas u otras métricas pertinentes (ejemplo: tasas de colisiones/año).

En base a dichas estimaciones, deberá reevaluar fundadamente la significancia de cada impacto, integrando la caracterización del área de influencia o línea de base y la sensibilidad de las especies (incluyendo categoría de conservación), su dinámica poblacional y la persistencia del efecto.

Para los impactos calificados como significativos, deberá presentar el respectivo plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación, según corresponda, estableciendo el objetivo de la medida, alcance, espacial (georreferenciado) y temporalidad, indicadores de efectividad y plan de seguimiento asociado.

- 6.11. Respecto del estudio de sombra intermitente presentado en el Anexo 4-3 del EIA, se solicita al Titular lo siguiente:
- a) Aclarar y ampliar los antecedentes asociados a las fuentes de información utilizadas para definir las variables de entrada a la modelación, particularmente lo relacionado a las características del aerogenerador, expuestas en la Tabla N°2 del estudio, y lo relacionado con el promedio de horas diarias de sol, indicadas en la Tabla N°4. Para lo anterior, deberá adjuntar la ficha técnica que señala como pie de Tabla y los datos de origen de la estación meteorológica desde donde se obtuvo el registro de horas diarias de sol, respectivamente.
 - b) De acuerdo con los resultados de la modelación de sombra intermitente, presentados en la sección 4 del estudio, se solicita aclarar y explicitar en detalle la metodología de modelación que permite obtener los resultados presentados en la Tabla N°7, los que se asocian a la modelación de un escenario que considera la aplicación del sistema de control de sombras, dado que, en estricto rigor, no resulta posible predecir o estimar el funcionamiento de un sistema de control programable que actúa en respuesta a una condición meteorológica variable y bajo una restricción fija de operación con un límite preestablecido de acumulación diaria o anual. En particular, se solicita ampliar la forma en que se incorpora el sistema de control como variable de entrada en la modelación.
 - c) En vista de lo señalado en el Capítulo 5 de la guía del SEA “*Criterio de evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos*”, y dado que el Titular ha incorporado el sistema de detención transitoria como parte del diseño del proyecto, según lo indicado en la sección 4.3 del estudio, se solicita adjuntar la ficha técnica con el respectivo detalle del sistema que utilizará para la detención automática de los aerogeneradores del proyecto.



- 6.12. El Titular no predice ni evalúa probables efectos en humedales (incluidos los de tipo turbera), sin embargo, tanto la ubicación del proyecto, como antecedentes presentes en el capítulo de línea de base y la solicitud del PAS 156, dan cuenta de la existencia de este tipo de ecosistemas. Por lo tanto, se solicita ampliar la información e incluir esta evaluación siguiendo los lineamientos y metodologías establecidas en las Guías y criterios que dispone el Servicio de evaluación ambientales para ello, a saber:
- Guía para la predicción y evaluación de impacto ambiental en humedales en el SEIA, disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/06/Guia-EVA-Humedales_2023.pdf.
 - Guía de Evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables, disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/10/Guia-Efectos-adversos-RNR_2023.pdf
 - Criterio de Evaluación en SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales, disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/09/28/Resolucion_2023_99101760_DT_Metodologias_2023.pdf
 - Criterio de Evaluación en el SEIA: Objetos de Protección, disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/09/21/03_dt_objetos_de_proteccion.pdf
- 6.13. Respecto de la estimación de susceptibilidad de afectación del patrimonio arqueológico (impacto Arq_Con_27), el Titular le asigna una relevancia extrema (10) por tratarse de un componente con protección oficial y carácter negativo, pero lo califica como No Significativo en base a la ausencia de hallazgos en superficie; sin embargo, dicha conclusión resulta insuficientemente fundada, toda vez que la probabilidad de ocurrencia ha sido considerada baja ($Po=0,2$) pese a que el propio EIA reconoce que las inspecciones se efectuaron bajo condiciones deficientes de visibilidad y accesibilidad, lo que impide descartar la presencia de elementos arqueológicos en el área de influencia que podrían ser detectados durante movimientos de tierra o remoción de vegetación
- 6.14. Respecto de la estimación de susceptibilidad de afectación de elementos del patrimonio arqueológico (impacto Arq_Con_27), el EIA determina le asigna carácter negativo ($Ca=-1$) y relevancia extrema (10), por tratarse de un componente que posee un régimen de protección oficial, pero resulta no significativo en base a la ausencia de hallazgos arqueológicos en superficie durante las inspecciones visuales realizadas. Sin embargo, dicha conclusión no resulta del todo correcta ya que la probabilidad de ocurrencia asignada es baja ($Po=0,2$), debido a que durante el levantamiento de información en terreno no se encontraron hallazgos arqueológicos, pese a que el propio EIA reconoce que la inspección visual arqueológica se realizó bajo deficientes condiciones deficientes de visibilidad y, en algunos casos, de accesibilidad, lo que impide descartar la existencia elementos arqueológico en el área de influencia que podrían ser detectados durante movimientos de tierra o remoción de la vegetación. En consecuencia, se solicita reevaluar y fundamentar el análisis.
- 6.15. Se solicita informar si la medida propuesta de Plan de Compensación Suelos Clase II y III (MC_Sue_1) considera la alteración del suelo y subsuelo de áreas no incluidas en el área de influencia definida para el componente arqueológico. En caso de ser así, se solicita realizar la inspección visual superficial de estos lugares, durante la presente evaluación ambiental, para poder determinar las medidas apropiadas en caso de existir evidencias arqueológicas, y así evitar la generación de afectación sobre el componente. Este informe deberá ser remitido en la próxima Adenda, con los siguientes contenidos mínimos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- a) Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y actualizada a la fecha de elaboración del informe. 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.
- b) 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 profesional que realizó la inspección visual. Además, se deben adjuntar los tracks de la prospección en formato KMZ, KML y GPX, obtenidos del navegador GPS durante la realización de la actividad.
- c) 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 20 metros de separación entre ellas en áreas con buena visibilidad de la superficie y deberán tener 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.
- d) Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto.
- e) Nombre y firma del/de la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente.
- f) Para la elaboración del informe se recomienda consultar la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del Componente Patrimonio Cultural Arqueológico” (SEA 2024).

Finalmente, con el objeto de que el o los sitios arqueológicos detectados en el marco de la evaluación arqueológica del proyecto sean ingresados al Registro Nacional de Monumentos Arqueológicos, se solicita remitir junto con el informe de inspección visual, la Planilla de Registro de Sitios arqueológicos (en formato Excel), donde incorpore toda la información recopilada 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>

- 6.16. Respecto a la consideración de proyecto que cuenten con RCA en la identificación y evaluación de impactos sinérgicos, si bien la Guía: Criterio para evaluar impactos acumulativos y sinérgicos en el SEIA señala que, para efectos del análisis de impactos acumulativos y sinérgicos, no es obligatorio considerar proyectos que se encuentren en evaluación, salvo que el Titular decida hacerlo voluntariamente, se hace presente que la jurisprudencia de los Tribunales Ambientales ha señalado la necesidad de analizar adecuadamente las interacciones entre proyectos cuando existe coincidencia espacial o funcional entre ellos, en aplicación de los principios preventivo y de evaluación integral del impacto ambiental.

En este contexto, y considerando que dos proyectos eólicos en evaluación (Parque Eólico Cuatro Vientos) presentan intersección de áreas de influencia con el proyecto en análisis, resulta pertinente que el Titular evalúe de manera complementaria la posible concurrencia de efectos acumulativos o sinérgicos en la predicción y evaluación de impactos ambientales.



- 6.17. En función de las obras proyectadas en Río Colegual y Estero Kuschel específicamente en las fundaciones de los aerogeneradores y para estructuras de la línea de transmisión eléctrica (LTE) emplazadas próximas al Río Colegual y Estero Kuschel., se solicita describir usos culturales de dichos cursos de agua por parte de grupos humanos y antecedentes que permitan descartar impacto a causa de cruce en los cauces permanentes y sus implicancias en lo señalado en el artículo 7 a) y d) del Reglamento del SEIA.
- 6.18. En virtud del impacto identificado como pérdida de suelo con valor agrícola en los predios a intervenir con por el proyecto, analice si ello pudiese generar una disminución en la disponibilidad de empleos agrícolas para los habitantes del área de influencia. Analice desde la perspectiva del uso del suelo por parte de actividades productivas agrícolas y ganaderas y su posible efecto en las prácticas culturales que dan sustento económico a los habitantes de las zonas aledañas a dichos predios a intervenir. Indique de qué manera se hará cargo de los posibles efectos de la pérdida de suelo agrícola en los grupos humanos del área de influencia. Realice análisis desde la perspectiva del artículo 7 a) a fin de descartar impacto, e indique, en caso de corresponder si se considera alguna medida o compromiso ambiental voluntario.
- 6.19. Se solicita aclarar horario de transporte de carga sobredimensionada (día o noche), número de viajes previstos por día y tiempo estimado (semanas) en que se llevará a cabo la labor de transporte, tiempo estimado de detenciones en caminos y lugares previstos para cortes temporales de tránsito, asociando principales sectores que se pudiesen ver afectados por esta medida.
- 6.20. Dada la proximidad de los aerogeneradores con la Ruta 5, se solicita evaluar efecto sombra en la conducción, especialmente en los tramos en los cuales se proyecta la instalación de AEG a aproximadamente 800 metros de distancia. Analice en función de la sombra parpadeante y posible incidencia en la conducción y riesgo de accidentes.
- 6.21. Evalúe el impacto en trabajadores agrícolas que se desempeñan laboralmente en fundos en los cuales se proyecta la instalación de aerogeneradores. Considere que los/las trabajadores se desempeñan en jornadas de más de 8 hrs diarias, y en algunos casos (de siembra/o cosecha) esta jornada puede extenderse. Considere en su evaluación la exposición a emisiones de ruido y sombra parpadeante y analice posibles efectos en la salud de los trabajadores. Determine, en caso de corresponder acciones de control tendientes a evitar riesgo a la salud. Complemente su respuesta con evidencia científica y/experiencias de otros proyectos con relación a la temática expuesta en la presente observación.
- 6.22. Para el trazado de la LTE e instalación de estructuras LTE (torres) y franja de seguridad debe identificar los caminos de acceso a predios a intervenir, e indicar si dichos accesos son utilizados por grupos humanos. Para ello, debe presentar información sobre cada punto de acceso a la LTE, indicando caminos a utilizar, e identificar y describir las dinámicas socioespaciales de los diferentes grupos humanos que habitan y/o hacen usos consuetudinarios de los elementos de la naturaleza que se relacionarían con las obras y acciones asociadas a la LTE, e identificar la afectación según el art 7a) y 7d) del Reglamento del SEIA.



- 6.23. Con relación a la corta de vegetación considerada para la instalación de LTE, deberá presentar información sobre la existencia de uso cultural del bosque nativo a intervenir (debido al despeje de vegetación) en toda el área de influencia del Trazado de la LTE, especialmente en sectores de Totoral, Pichilaguna y Línea Cruzada. Analice la información proporcionada en relación a lo señalado en los artículos 7 a) y 7 d) del Reglamento del SEIA.
- 6.24. Se solicita evaluar el efecto lumínico de aerogeneradores (luces intermitentes nocturnas) y presencia de la subestación que puede ser percibido por las personas pertenecientes a un grupo humano pueden alterar sus quehaceres cotidianos afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio o la manifestación de sus tradiciones, cultura o intereses comunitarios, afectando sus sentimientos de arraigo o cohesión social.
- 6.25. Dada la presencia del Parque Eólico Aurora, la eventual presencia del Parque Eólico Los Lagos del Sur, el proyecto Parque Eólico Cuatro Vientos, Villa Alegre 1 y 2, Parque Eólico Loma Verde y Parque Eólico Vientos del Lago, evalúe el efecto sinérgico en cuanto a los potenciales efectos en el paisaje desde la perspectiva de las manifestaciones culturales y eventual afectación a los sentimientos de arraigo e identidad cultural, dada la proximidad del proyecto a los lugares en que habitan familias de los sectores de Villa Alegre, Frutillar, Pellines, Colegual, Totoral y Pichilaguna. Presente antecedentes de análisis que permitan acreditar la no generación de las circunstancias descritas en el artículo 7 d) del Reglamento del SEIA.
- 6.26. Se solicita presentar antecedentes relativos al posible efecto en las telecomunicaciones (Señal de TV, radio y telefonía celular) para los vecinos que habitan en el área de influencia. Incorpore en su respuesta todas las partes, obras durante fase de construcción y operación que pudiesen generar campos electromagnéticos.
- 6.27. Se solicita profundizar la información presentada sobre la comunidad indígena Lafken Mapu Inchen, principalmente en relación a las actividades socioculturales asociadas a la recolección de coligues, maderas y hierbas en sector próximo a AEG 37 y 40. Incorpore análisis respecto del efecto sombra y ruido en función de las prácticas culturales que se realizan, teniendo presente que el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del MMA, no es una justificación suficiente para descartar impactos por ruidos al objeto de protección SVCGH, ya que este sólo establece criterios referentes al riesgo de la salud de la población.
- 6.28. Deberá describir y definir las fechas y periodicidad de actividades de recolección, a fin de analizar dicha información en relación con las obras, partes y acciones del proyecto. Con ello, analice los efectos sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social de dicho GHPPI pudiendo esta forma realizar una adecuada estimación de impacto según lo señalado en el artículo 7 d) y 8 del Reglamento del SEIA, en función de la duración de impacto.
- 6.29. Se solicita profundizar la información presentada sobre la Asociación indígena Huilli Rayen, principalmente en relación a las actividades socioculturales asociadas a la recolección de hierbas en sector próximo a AEG 6 y AEG 9, así como a la E 11 (estructura de transmisión eléctrica). Incorpore análisis respecto del efecto sombra y ruido en función de las prácticas culturales que se realizan, teniendo presente que el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del MMA, no es una justificación suficiente para descartar impactos por ruidos al objeto de protección SVCGH, ya que este sólo establece criterios referentes al riesgo de la salud de la población.



- 6.30. Deberá describir y definir las fechas y periodicidad de actividades de recolección, a fin de analizar dicha información en relación con las obras, partes y acciones del proyecto. Con ello, analice los efectos sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social de dicho GHPPI pudiendo esta forma realizar una adecuada estimación de impacto según lo señalado en el artículo 7 d) y 8 del Reglamento del SEIA.
- 6.31. Se solicita profundizar la información presentada sobre la Comunidad indígena Millalonco Couto, principalmente en relación a las actividades socioculturales asociadas a la recolección de hierbas en sector próximo a AEG 9 y AEG 10. Incorpore análisis respecto del efecto sombra y ruido en función de las prácticas culturales que se realizan, teniendo presente que el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del MMA, no es una justificación suficiente para descartar impactos por ruidos al objeto de protección SVCGH, ya que este sólo establece criterios referentes al riesgo de la salud de la población.
- 6.32. Deberá describir y definir las fechas y periodicidad de actividades de recolección, realización de ritos y celebraciones comunitarias a fin de analizar dicha información en relación con las obras, partes y acciones del proyecto. Con ello, analice los efectos sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social de dicho GHPPI pudiendo esta forma realizar una adecuada estimación de impacto según lo señalado en el artículo 7 d) y 8 del Reglamento del SEIA.

7. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

- 7.1. Respecto a la Medida de Compensación de Suelos (MC_Sue_1), se advierte que el seguimiento de la funcionalidad del sistema de drenaje propuesto (drenes topo y zanjas) se contempla únicamente durante el primer año posterior a su implementación. Considerando que el impacto asociado a la pérdida de suelo presenta un carácter permanente, dicho plazo de monitoreo no permite asegurar la efectividad y permanencia de la medida de compensación en el tiempo, particularmente frente a eventuales procesos de colmatación u obstrucción del sistema de drenaje. Por lo tanto, se deberá extender la duración del seguimiento a un plazo que resulte coherente con el carácter permanente del impacto.
- 7.2. En cuanto al lugar de implementación de la medida de Compensación de Suelos (MC_Sue_1), se recuerda que, conforme al RSEIA, la compensación debe llevarse a cabo en las áreas o lugares en que los impactos significativos se presenten o generen o, si no fuera posible, en otras áreas o lugares en que resulten efectivas. En este sentido, ha definido zonas potenciales (comunales de Calbuco y Puerto Montt), alejadas de las comunales donde se producirá el impacto y que corresponden a Frutillar y Llanquihue, sin que se justifique la ausencia de alternativas más próximas. Por lo tanto, deberá considerar la pertinencia territorial de la medida, buscando compensar en áreas más próximas al sitio afectado con el objeto de mantener la productividad del suelo en la zona, asegurando a su vez la factibilidad de ejecutar la medida en los predios que identifique. Sólo si lo anterior no fuera posible, podrá considerar otras áreas o lugares en que resulten efectivas.
- 7.3. En cuanto al indicador de cumplimiento de la medida de Compensación de Suelos (MC_Sue_1), se indica que *“Además de los medios de verificación indicados anteriormente se realizará un estudio edafológico del suelo resultante para asegurar se cumple la condición de compensación y mejoramiento comprometida”*, se solicita considerar el seguimiento que permita corroborar que la condición de compensación permanece en el tiempo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- 7.4. Sobre la Medida de Mitigación “Aumento de la visibilidad de turbinas” (MCR- 5), se plantea que su oportunidad será “*Después del primer año de operación, una vez que se tengan los resultados del monitoreo de carcacas*” y el lugar de implementación “*...considera a los aerogeneradores que registren la mayor cantidad de colisiones de especies en categoría de conservación*”. Lo anterior implica, por una parte, que durante un año no estará activa la medida. y por otra, que no se precisa el criterio que determinará el número total de aerogeneradores en los que en definitiva se aplicará la medida y por qué estaría limitado al registro de carcacas de aves en categoría de conservación. Al respecto se solicita:
- Considerar la implementación de la medida de forma preventiva en los aerogeneradores ubicados en zonas donde los estudios registraron mayor tránsito aéreo y riesgo de colisión, desde el inicio de la operación.
 - Aclarar el número y criterio para selección de aerogeneradores donde se implementará la medida luego del monitoreo de carcacas.

8. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

- 8.1. Respecto de las condiciones de riesgo expuestas por el Titular en el Capítulo 8 del EIA y considerando la ausencia de umbrales técnicos de activación de los planes de emergencia, se solicita al Titular complementar el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, especificando de manera clara y verificable los procedimientos de activación de estos. En particular, el Titular deberá:
- a) Definir umbrales de activación: Establecer umbrales cuantificables y verificables para la activación del plan de emergencias y de los procedimientos de contingencia asociados a cada escenario de riesgo identificado.
 - b) Especificar procedimiento de activación.
 - c) Presentar un cuadro resumen que contenga al menos: condición de riesgo, umbral de activación, acción a ejecutar, responsable, recursos disponibles, necesidad de paralización de faena y condiciones para reanudar la operación.
- Lo anterior deberá ser presentado de manera sistematizada y coherente con los riesgos identificados en el proyecto, con el fin de permitir su adecuada aplicación caso de emergencia.
- 8.2. Respecto a lo presentado por el Titular en el capítulo 8 Plan de Contingencia y Emergencia del EIA, se presentan las siguientes observaciones:
- a) En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) “Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA”, se solicita al Titular que al momento de actualizar sus PDC y PDE, estas actualizaciones se remitan a la SMA en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización.
 - b) En virtud de lo establecido en la Res Ex. N°885/2016 de la SMA, “Normas de carácter general sobre los deberes de reporte de avisos, contingencias, e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental”, la activación de los PDE debe ser comunicada dentro de un plazo máximo de 24 horas a la SMA. Según lo anterior, se solicita presentar un procedimiento de comunicación a dicha institución, en caso de activación.



- 8.3. En el Anexo 3.4 del EIA se identifica la susceptibilidad a flujos de detritos ($IS \geq 50$) en 10 de las 17 unidades geomorfológicas presentes en el área del proyecto (Figura GGR-20) y en 2 unidades descritas en la Figura GGR-27. Al respecto se solicita analizar este riesgo y evaluar la adopción de medidas específicas de prevención ante estos eventos, consistente con los peligros identificados en el apartado de geología, geomorfología y riesgos.
- 8.4. En el Estudio de Impacto Ambiental se presenta un plan de contingencia y emergencias que incorpora lineamientos generales para la prevención y respuesta ante eventuales incendios forestales. No obstante, considerando la magnitud de la intervención de bosque nativo y plantaciones forestales, así como la generación de residuos vegetales combustibles durante la fase de construcción, se estima necesario fortalecer y complementar dicho plan, a fin de asegurar una gestión preventiva y una capacidad de respuesta oportuna y eficaz frente a este tipo de eventos.

La ejecución de obras en un entorno con alta carga de combustible vegetal incrementa el riesgo de ocurrencia y propagación de incendios forestales, los que podrían afectar tanto los ecosistemas circundantes como la seguridad de los trabajadores y de las comunidades aledañas. En este contexto, resulta fundamental contar con un plan de emergencia específico, detallado y debidamente articulado con los organismos competentes, por lo que solicita incluir siguientes aspectos:

- a) Identificación y cartografía de las áreas de mayor riesgo de incendio, considerando cobertura vegetal, pendientes, accesos y cercanía a infraestructura crítica.
 - b) Medidas preventivas específicas durante las fases de construcción y operación, incluyendo control de fuentes de ignición, manejo de combustibles vegetales.
 - c) Definición de protocolos de detección temprana, comunicación y activación de la emergencia, con responsables claramente identificados.
 - d) Descripción de los recursos humanos, técnicos y logísticos disponibles para la respuesta inicial, incluyendo equipamiento, vehículos y brigadas de emergencia.
 - e) Procedimientos de coordinación con CONAF, bomberos y otros organismos competentes, incorporando mecanismos formales de comunicación y apoyo mutuo.
 - f) Programas de capacitación periódica para trabajadores y contratistas en materia de prevención y respuesta ante incendios forestales.
 - g) Establecimiento de un sistema de seguimiento, verificación e indicadores de desempeño que permita evaluar la efectividad de las medidas implementadas.
- 8.5. De acuerdo con lo presentado por el Titular en “Riesgo de Incendio”, se solicita incorporar y desarrollar las medidas preventivas y de emergencias asociadas al riesgo de incendio en el sistema BESS, debido al riesgo ambiental generado por la posibilidad de incendios en las estaciones de almacenamiento de energía (BESS), específicamente en módulos de baterías de ion-litio. Para lo anterior, el Titular deberá complementar el PDC y PDE por incendio en contenedores del sistema BESS. Por consiguiente, los planes deben incluir al menos lo siguiente:
- a) Identificación y análisis del agente extintor ideal para incendios de baterías de ion-litio, incluyendo cálculos de cantidad necesaria en función de la carga combustible y tiempo de aplicación.
 - b) Procedimientos para el manejo de emergencias asociadas a incendios, considerando riesgos secundarios asociados relacionados a los métodos de extinción.
 - c) Capacitación a los trabajadores y contratistas en el manejo de emergencias por incendios, incluyendo simulacros periódicos y formación específica sobre los riesgos asociados a baterías de ion-litio.



- d) Disponibilidad de equipos de extinción adecuados (p. ej., FM200 o Novec1230) y almacenamiento seguro en el lugar.
- e) Coordinación con autoridades locales, bomberos y otros organismos pertinentes para establecer protocolos de acción conjunta.

En el caso de ocurrir esta emergencia y una vez extinguido el incendio, el Titular deberá tomar muestras de suelo y agua del o los lugares afectados, con atención en los parámetros de pH, metales pesados y Acido Fluorhídrico (HF). Además, deberá considerar la toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación respecto de los parámetros medidos. Posterior al incidente, se deberá muestrear mensualmente hasta comprobar que las acciones correctivas hayan resultado eficaces, en el sentido que los valores de los parámetros analizados igualen a los niveles de los sectores control. Los análisis deberán ser realizados en laboratorios acreditados por el INN.

- 8.6. En relación con los riesgos de afectación a la calidad y cantidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, derivados de eventuales derrames de sustancias peligrosas, manejo de residuos o fallas en la planta de tratamiento de aguas servidas, el Titular deberá incorporar un plan de prevención de contingencias y un plan de emergencias ante eventuales situaciones de riesgo que puedan comprometan el recurso hídrico superficiales y subterráneo, que considere:
 - a) Una descripción y caracterización detallada de los posibles accidentes o incidentes, incluyendo su localización referencial, tipo de evento, sustancias involucradas y delimitación del área de influencia potencial.
 - b) Las medidas de control en caso de emergencias que consideren acciones específicas de descontaminación destinadas a restaurar la calidad del recurso hídrico afectado, junto con procedimientos de seguimiento que permitan comprobar la efectividad de las acciones.
 - c) Implementar medidas de monitoreo de los parámetros de calidad de las aguas, en concordancia con el tipo de sustancia asociada a la emergencia.
 - d) Indicar la oportunidad, plazos y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente y la obligación de remitir un informe detallado tras la activación del plan.
- 8.7. Se solicita al titular incorporar dentro de los Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura regional dentro de las autoridades a las cuales dará aviso en caso de que ocurra una emergencia relacionada al componente hídrico.
- 8.8. El capítulo 8 no incorporar escenarios de contingencia o emergencia asociados a falla eléctricas, tales como arcos eléctricos, falla de transformadores, sobrecorrientes, fallas de barras o líneas, ni eventos térmicos del BESS. Esta omisión impide evaluar adecuadamente la gestión del riesgo eléctrico del proyecto, considerando el proyecto contempla una subestación, línea de transmisión eléctrica, aerogeneradores y un sistema de baterías BESS.

En este contexto, se solicita incorporar, de forma coherente con los lineamientos del RSEIA para planes de contingencia y emergencia, la identificación y caracterización de situaciones de riesgo derivadas de fallas en los sistemas eléctricos, incluyendo en la descripción del evento, su localización probable, junto con las medidas de prevención, control y respuesta correspondientes.



- 8.9. En base a las condiciones de riesgo expuestas en el Capítulo 8 del EIA, se solicita al Titular incorporar y detallar las medidas de prevención y los cursos de acción ante la eventual ocurrencia de incidentes asociados a la caída de aerogeneradores o torres. Asimismo, deberá presentar las medidas de prevención y de respuesta ante emergencias vinculadas a los riesgos presentes durante el transporte y montaje de aerogeneradores en la etapa de construcción, incluyendo la identificación de las contingencias posibles, junto con los procedimientos de trabajo y de actuación aplicables para su control y manejo.
- 8.10. Se solicita aclarar y/o corregir la inclusión de la situación de riesgo “Afectación de avifauna y quirópteros silvestres por colisión con LTE y aspas de aerogeneradores”, considerando que ello representa un impacto de proyecto, ya que se trata de alteración cierta y directa provocada por la operación del proyecto.

9. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

- 9.1. Se solicita al Titular considerar en este capítulo las observaciones formuladas al Plan de Medidas (Cap. 7) con relación a la Compensación de Suelos (MC_Sue_1), entre las cuales se solicita ampliar el período de seguimiento y establecer un plan de mantenimiento que garantice la funcionalidad del sistema de drenaje a lo largo del tiempo.
- 9.2. Respecto del Plan de Seguimiento al Monitoreo de Ruido en Operación, presentado en la Tabla VAR-12 del documento adjunto en el Capítulo 9 del EIA, y replicado en la Tabla CAV 5 del documento adjunto en el Capítulo 11 del EIA, se tienen las siguientes observaciones:
- a) Se solicita aclarar, y rectificar en caso de que corresponda, la cantidad de puntos receptores a monitorear, dado que, de los 40 puntos de medición indicados, no todos fueron identificados como vivienda.
 - b) Se solicita ampliar la duración y frecuencia del monitoreo, estableciendo una frecuencia de monitoreo trimestral para el primer año de operación del proyecto, semestral para los siguientes dos años de operación (año 2 y año 3) y luego mantener una campaña de monitoreo con una frecuencia anual durante toda la fase de operación del proyecto, en la época más desfavorable a los receptores, lo que debe ser debidamente justificado. Las campañas de monitoreo de ruido deberán aplicarse de acuerdo con los lineamientos establecidos en la sección 4.3 de la guía del SEA “Guía para la aplicación del DS N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, para proyectos de parques eólicos en el SEIA”.
- 9.3. Respecto al seguimiento ambiental de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, se solicita:
- a) Detallar el tipo de mediciones que se realizarán, los parámetros a controlar y la periodicidad de las mediciones.
 - b) Establecer un estadígrafo como indicador de cumplimiento en función de la condición base del recurso hídrico tanto en calidad como en cantidad.
- Lo anterior es relevante para comprobar la efectividad de las medidas propuestas por el Titular, identificar la generación de impactos no previstos y confirmar la no generación de impactos significativos conforme a lo evaluado. Dependiendo de los resultados, el Titular podrá solicitar la suspensión del seguimiento a la autoridad ambiental.



- 9.4. Respecto del Plan de Seguimiento del Manejo de Anfibios ante la Afectación de Áreas de Uso para la Reproducción, Crianza o Alimentación por Aumento de NPS durante la Fase de Operación, presentado en la Tabla VAR-5 del documento adjunto en el Capítulo 9 del EIA, se tienen las siguientes observaciones:
- a) Se solicita aclarar, y rectificar en caso de que corresponda, el parámetro a medir definido como “Niveles de emisión de ruido en dB(A)”, justificando su uso en referencia a los umbrales de afectación utilizados para la evaluación de impactos asociados a anfibios.
 - b) A partir de la observación anterior, se solicita incorporar el indicador asociado a los límites permitidos o comprometidos que se asocian con el parámetro “Niveles de emisión de ruido”.
 - c) Se solicita ampliar el método o procedimiento de medición asociado con el parámetro “Niveles de emisión de ruido”.
- 9.5. Se solicita que la implementación de monitoreo paleontológico se establezca con frecuencia permanente (diaria) para las unidades categorizadas como Fosilífera (Depósitos morrénicos Plm2, Depósitos glaciofluviales Plfg1 y Depósitos fluvialesPIHf) y semanal para la unidad Susceptible (Depósitos glaciofluviales Plgf2). En esta última, el monitoreo deberá cambiar su frecuencia a permanente (diaria) en caso de hallazgo de fósiles. Las inspecciones deben ser en las áreas donde existan obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra, con inspecciones que sean efectuadas antes y durante la intervención, así como también en los acopios de material, siempre a cargo de un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos con frecuencia mensual al CMN.

En caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones, escarpes y cualquier movimiento de tierra, se deberá detener las obras y solicitar el permiso correspondiente, a cargo de un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022.

- 9.6. Se solicita que la implementación de charlas de inducción en paleontología sea dictada por un/a paleontólogo/a que cumpla con la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022, (disponible en www.monumentos.gob.cl) previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal, con refuerzos mensuales durante la ejecución de los movimientos de tierra. Los reportes de esta actividad deberán remitirse de manera mensual al CMN adjuntos a los informes mensuales de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos:
- a) Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción.
 - b) Contenidos de la inducción realizada.
 - c) Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.
 - d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
 - e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes.
 - f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores.



- 9.7. Se solicita al Titular precisar y detallar el mecanismo de involucramiento de la comunidad en los monitoreos participativos propuestos para los componentes ruido y sombra, en el marco de la mesa técnica de seguimiento ambiental. Al respecto, deberá describir la forma en que se materializará dicha participación, considerando que estos procesos tienen por objeto incorporar a la comunidad en el seguimiento de las fases del desarrollo de un proyecto mediante la entrega de información, reportes, mediciones, realización de capacitaciones, coordinación de visitas de terreno u otras que den cuenta del desarrollo del proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases.

Asimismo, deberá indicar si se contempla incorporar monitoreos a esta modalidad, especificando cuales y los actores o grupos de interés que participarían en dicha instancia.

10. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

- 10.1. Se requiere incorporar el protocolo ante hallazgos paleontológicos no previstos incluido en el plan de seguimiento de variables ambientales relevantes del proyecto y corregir las acciones de resguardo al patrimonio paleontológico según lo solicitado en el presente informe, en relación con el monitoreo paleontológico y las charlas de inducción.
- 10.2. Se solicita al Titular actualizar, rectificar y/o ampliar los antecedentes presentados en la ficha resumen, según corresponda, en virtud de las observaciones formuladas en el presente ICSARA y a las respuestas que se entreguen en la Adenda. Se recuerda que la ficha debe incluir el plan de seguimiento de variables ambientales y los monitoreos participativos que se desarrollen.

11. Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

- 11.1. Se solicita complementar el análisis de relación del proyecto con los instrumentos de planificación territorial y políticas regionales vigentes, particularmente aquellos asociados al desarrollo turístico del territorio, incluyendo la Zona de Interés Turístico Lago Llanquihue, la Política Regional de Turismo y otros instrumentos relevantes, considerando especialmente los efectos del proyecto sobre el paisaje y la vocación turística del área.
- 11.2. El EIA no considera el plan de acción de la zona de interés turística ZOIT Lago Llanquihue, por lo que se deberá considerar esta información para su análisis en cuanto a la vocación turística de naturaleza del destino y sus atractivos turísticos relevantes.
- 11.3. Con relación a la Política Regional de Sustentabilidad Hídrica, el titular debe complementar el análisis ambiental contrastando el proyecto con la Política Regional para la Sustentabilidad Hídrica de Los Lagos. Específicamente, deberá justificar técnicamente cómo las obras en el Estero Kuschel y el Río Colegual son coherentes con los objetivos de dicha política en materia de protección, uso sostenible y gestión integrada de los recursos hídricos.
- 11.4. Con relación a la Política Regional de Turismo, del análisis se identifica una preocupación respecto a la alteración del valor paisajístico y turístico del territorio, considerando el efecto acumulativo y sinérgico que generaría la infraestructura del proyecto en conjunto con las instalaciones energéticas ya existentes y aquellas potencialmente proyectadas para la zona.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

La escala de la infraestructura propuesta genera una disonancia con la 'Imagen Región' establecida en los instrumentos de planificación. Por ello, la evaluación ponderará prioritariamente los pronunciamientos sectoriales que aseguren que el impacto visual no vulnera los activos turísticos protegidos por la Política Regional de Turismo y la Estrategia Regional de Desarrollo.

- 11.5. Con relación a la Estrategia Regional de Desarrollo. En cumplimiento de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) Los Lagos 2030, cuyo Lineamiento Estratégico de 'Gobernanza Regional y Local' establece como objetivos específicos 'Disminuir los conflictos socioambientales de la región' y 'Aumentar la participación ciudadana en el diseño y evaluación de megaproyectos', este Gobierno Regional establece que la emisión de un pronunciamiento favorable quedará condicionada a que el titular atienda y resuelva adecuadamente las observaciones que se planteen por la comunidad en el proceso de Participación Ciudadana (PAC)

12. Compromisos ambientales voluntarios

- 12.1. En consideración a las actividades de cierre propuestas y la posible fragmentación de la cobertura de bosque nativo y pérdida de conectividad ecológica en el área de influencia, se solicita evaluar la incorporación de un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) orientado a la recuperación de superficies cubiertas de bosque nativo mediante la reforestación con especies propias del área. En caso de acoger esta solicitud, el Titular deberá definir e informar, a lo menos, lo siguiente:
 - Superficie total a reforestar y su localización georreferenciada.
 - Composición y densidad de las especies a establecer, privilegiando aquellas propias del tipo forestal presente en el área.
 - Variables e indicadores de seguimiento que permitan evaluar la efectividad del proceso de recuperación ecológica en el tiempo.
- 12.2. Ante la importancia de la actividad turística y de sus atractivos turísticos de nivel internacional como el Lago Llanquihue, Santuario de naturaleza del Río Maullín es necesario considerar compromiso voluntario que promuevan el desarrollo turístico sustentable de acuerdo con la vocación turística y su condición de ZOIT, estas iniciativas deben generar impacto medible en la mejora de la oferta turística del sector.
- 12.3. Se solicita corregir el Plan de Monitoreo Paleontológico y Capacitaciones Paleontológicas según lo requerido en plan de cumplimiento de la normativa ambiental.
- 12.4. Entre sus Compromisos Ambientales Voluntarios, el Titular propone la realización de una prospección arqueológica “en toda la superficie del área donde se planifiquen actividades de reforestación” (CAV-18), en las zonas donde se llevará a cabo la reforestación asociada al Permiso Ambiental Sectorial N° 148 para corta de bosque nativo. Este Consejo acoge la implementación de dicha medida, dado que las actividades de reforestación pueden constituir un agente importante de intervención a monumentos arqueológicos. Al respecto, se solicita que la medida sea desarrollada de la siguiente forma:
 - Esta actividad deberá ser realizada por un/a arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, con el fin de verificar que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico. La inspección podrá efectuarse una vez obtenida la RCA favorable, cuando se tramite sectorialmente su autorización.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- Se deberá remitir un informe al CMN y a la SMA con al menos 2 meses de antelación al inicio de la actividad de reforestación, con el propósito de permitir su adecuada evaluación a este organismo.
- El informe deberá incluir los siguientes contenidos mínimos:
 - a) Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y actualizada a la fecha de elaboración del informe.
 - b) 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 profesional que realizó la inspección visual. Además, se deben adjuntar los tracks de la prospección en formato KMZ, KML y GPX, obtenidos del navegador GPS durante la realización de la actividad.
 - c) 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 20 metros de separación entre ellas en áreas con buena visibilidad de la superficie y deberán tener 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.
 - d) Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto.
 - e) Nombre y firma del/de la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente.
 - f) Para la elaboración del informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/informes_ejecutivos_de_excavación_y_prospección_arqueológica.pdf
 - g) Finalmente, con el objeto de que el o los sitios arqueológicos detectados en el marco de la evaluación arqueológica del proyecto sean ingresados al Registro Nacional de Monumentos Arqueológicos, se solicita remitir junto con el informe de inspección visual, la Planilla de Registro de Sitios arqueológicos (en formato Excel), donde incorpore toda la información recopilada 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>

12.5. Entre sus Compromisos Ambientales Voluntarios, el Titular propone la realización de un monitoreo arqueológico permanente (CAV-16) para las actividades del proyecto que impliquen movimientos de tierra, como fue recomendado por el informe arqueológico. A la vez, propone un CAV de capacitaciones arqueológicas periódicas (CAV-17). Estas conforman medidas de prevención de contingencia y emergencia por riesgo de alteración accidental en sitios arqueológicos, como se indica también en el capítulo correspondiente a dicha materia (N° 8), y son incluidas también en el capítulo 9 Plan de seguimiento de variables ambientales aplicables.

Dado los antecedentes arqueológicos conocidos en el entorno del AI del proyecto, de los que da cuenta el informe arqueológico del EIA, y la proporción del AI que no pudo ser inspeccionada, o fue inspeccionada bajo condiciones deficientes de visibilidad, se solicita que sean implementadas de acuerdo con los siguientes lineamientos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

- Monitoreo arqueológico permanente consiste en la presencia de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto.
- Las charlas de inducción deben ser realizadas por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo, a las/los trabajadores 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.
- 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) Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a.
 - f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
 - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
 - Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N°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>
 - g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señalización, 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 DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
 - i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución 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, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros.

12.6. En el Capítulo 11 del EIA se hace mención al CAV Plan de Comunicación y Gestión de Transporte en Fase de Construcción, respecto de éste se solicita clarificar si se considera el transporte de carga sobredimensionada por las Rutas v-30 y v-40, tal como se indica en el objetivo de dicho CAV: "Garantizar que el uso de la Ruta-5, Ruta V-30 y Ruta V-40, dada las actividades de transporte del Proyecto, sea carga sobredimensionada, no sobredimensionada, o transporte de personal, en la Fase de Construcción...".

12.7. Con relación al CAV "Programa de Beneficios Compartidos", se solicita indicar a qué sectores y organizaciones de las comunas de Llanquihue y Frutillar está dirigido el programa. Indique si este CAV proyecta su implementación durante la fase de construcción y operación del proyecto, debido a las externalidades ambientales que el proyecto genera en los distintos territorios y la necesidad de establecer un mecanismo de vinculación permanentemente con las comunidades durante la fase de Construcción y Operación del Proyecto. A su vez, se requiere presentar mayores detalles sobre su forma de implementación, a fin de brindar mayor certeza y claridad a las organizaciones que formen parte de este CAV.

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

13.1. En el Predio N° 8 (La Quebrada), el propietario manifestó su aprehensión a la corta de bosque nativo, señalando la factibilidad de desplazar el trazado de la LTE hacia el sector oriente del predio. Se solicita al titular indicar si fueron evaluadas alternativas de trazado que permitan minimizar la afectación de bosque nativo.

13.2. Se solicita al titular que para los cauces con flujos intermitentes en que se contempla la construcción y/o instalación de alguna obra de atraveso, se tenga como restricción de trabajo el que no exista escurrimiento, lo anterior con el objetivo de mantener la cantidad y calidad de las aguas en el sector y resguardar la eventual presencia de fauna íctica.

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

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

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

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

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

Nombre de la capa	Observación
Red Colectora (Permanente)	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j2cdb094cb78946d0bc8100334790e68f\dw\2166981683\Red_Colectora_33Kv.shp" does not exist
Plataformas aerogeneradores (Permanente)	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\je9713310d78f490ca677ffefe6fe5504\dw\2166981682\PLATAFORMAS.shp" does not exist
Planta Hormigón Respaldo (Temporales)	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Instalación Faenas (Temporales)	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Edificio O&M (Permanente)	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Camino (Permanente)	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Plataformas de Montaje (Temporales)	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j8d224ab1b3634e1caa615a164082d96a\dw\2166981706\PLAT_MONTAJE.shp" does not exist
Planta Hormigón (Temporales)	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
Subestación (Permanente)	Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp).
BESS (Permanente)	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\ja34e4574a7414a498fbef0adb39c65a1\dw\2166981678\Área_BESS.shp" does not exist



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

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

Objeto de protección	Nombre de la capa	Observación
Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Áreas protegidas > Área de influencia de áreas protegidas	Áreas Protegidas.rar	El archivo descargado no es un zip válido: __reas_Protegidas.rar
Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Sitios prioritarios para la conservación > Área de influencia de sitios prioritarios para la conservación	Áreas Protegidas.rar	El archivo descargado no es un zip válido: f44__reas_Protegidas.rar
Atractivos naturales y culturales > Atractivos naturales y culturales > Área de influencia del valor turístico	Valor_Turístico.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Ecosistemas acuáticos continentales > Biota > Área de influencia de ecosistemas acuáticos continentales (limnología)	Limnología.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Ecosistemas acuáticos continentales > Calidad de las aguas > Área de influencia de calidad de las aguas (EAC)	Limnología.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

Ecosistemas terrestres > Hongos > Área de influencia de hongos	Hongos.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Ecosistemas terrestres > Suelo > Área de influencia de suelo	Suelo.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Ecosistemas terrestres > Plantas > Área de influencia de flora	Flora_y_Vegetación.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Área de influencia de fauna invertebrada	Fauna_Invertebrada.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Área de influencia de fauna vertebrada	Fauna_Vertebrada.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Ecosistemas terrestres > Otros elementos bióticos > Área de influencia de líquenes	Líquenes.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Patrimonio	Paleontología.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

paleontológico > Área de influencia del patrimonio paleontológico		DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Patrimonio arqueológico > Área de influencia del patrimonio arqueológico	Área_de_Influencia_Arqueológ a.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Áreas de riesgo con ocasión de la ocurrencia de fenómenos naturales > Áreas de influencia de riesgos por remoción en masa	Riesgos_Geológicos.shp.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Atmósfera > Calidad del aire > Área de influencia de calidad del aire	Calidad_del_Aire.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Atmósfera > Campos electromagneticos > Área de influencia de campos electromagnéticos	Campos_Electromagnéticos.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Atmósfera > Niveles de ruido > Área de influencia de niveles de ruido receptores de fauna	Ruido_Receptores_Fauna.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Atmósfera > Niveles de ruido >	Ruido_Receptores_Humanos_C onstrucción.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

Área de influencia de niveles de ruido receptores humanos		tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Atmósfera > Niveles de ruido > Área de influencia de niveles de ruido receptores humanos	Ruido_Receptores_Humanos_Operación.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Área de influencia de hidrología	Hidrología.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Área de influencia de calidad de las aguas superficiales	Limnología.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Litosfera > Áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos > Área de influencia de áreas de riesgos geológicos	Riesgos_Geológicos.shp.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Litosfera > Áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos > Área de influencia de áreas de riesgos geomorfológicos	Riesgos_Geomorfológicos.shp.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Litosfera > Geología > Área de influencia de geología	Geología.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

		DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Litosfera > Geomorfología > Área de influencia de geomorfología	Geomorfología.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Medio físico > Litosfera > Niveles de vibraciones > Área de influencia de niveles de vibraciones	Vibraciones.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Paisaje > Valor paisajístico > Área de influencia del valor paisajístico	Valor_Paisajístico.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Proyectos que cuenten con RCA vigente > Proyectos con RCA vigente > Área de influencia de proyectos con RCA vigente	Proyectos_con_RCA_vigente.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Área de influencia de uso del territorio	Usos_del_Territorio.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos	Sombra.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single, El tipo de datos del atributo SU_M2 está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

Medio humano > Medio Humano > Área de influencia de medio humano	Medio Humano.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Medio_Humano.shp
---	------------------	--

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

Componente ambiental	Nombre de la capa	Observación
Art. 18 e.1. Medio físico > Atmósfera > Meteorología > Estaciones meteorológicas	Clima.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Clima.shp
Art. 18 e.1. Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Cuenca involucrada	Cuencas.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Art. 18 e.1. Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Cursos de agua superficiales impactados	Cauces_IGM.zip	Object: Error in parsing arguments for Exists
Art. 18 e.1. Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Cuenca involucrada	Cuencas_BNA.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Art. 18 e.1. Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Cuenca involucrada	Cuencas_Aportantes.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Art. 18 e.8. Atractivos naturales y culturales > Atractivos naturales	ZOIT_Chaitén.zip	Tiempo de ejecución del geoprocso excedido.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

y culturales > Zona de interes turístico		
Art. 18 e.7. Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Parque nacional	Parques_Nacionales.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Art. 18 e.7. Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Bien nacional protegido	Bienes_Nacionales_Protegidos.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Art. 18 e.7. Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Monumento natural	Monumento_Natural.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Art. 18 e.7. Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Reserva región virgen	Reserva_Biósfera.zip	El tipo de datos del atributo AREA_HA está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Single
Art. 18 e.9. Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio y su relación con la planificación	Act_Eco_Prod_Relevantes.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Act_Eco_Prod_Relevantes.shp



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

territorial > Actividades económicas y productivas relevantes		
Art. 18 e.9. Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio	Usos_CONAF.zip	Tiempo de ejecución del geoproceso excedido.
Art. 18 e.9. Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Construcciones relevantes	Viviendas.zip	Tiempo de ejecución del geoproceso excedido.
Art. 18 e.9. Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio y su relación con la planificación territorial > Uso del territorio	Usos_Receptores.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Usos_Receptores.shp
Art. 18 e.1. Medio físico > Áreas de riesgo con ocasión de la ocurrencia de fenómenos naturales > Áreas de riesgos volcánicos	Volcán_Osorno.zip	Tiempo de ejecución del geoproceso excedido.
Art. 18 e.1. Medio físico > Áreas de riesgo con ocasión de la ocurrencia de	Volcán_Calbuco.zip	Tiempo de ejecución del geoproceso excedido.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

fenómenos naturales > Áreas de riesgos volcánicos		
Art. 18 e.2. Ecosistemas terrestres > Hongos > Puntos de muestreo de hongos	Puntos_Muestreo.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Puntos_Muestreo.shp
Art. 18 e.2. Ecosistemas terrestres > Plantas > Parcelas de muestreo	Parcela_Trumao_Consolidado.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Parcela_Trumao_Consolidado.shp
Art. 18 e.2. Ecosistemas terrestres > Plantas > Estaciones de muestreo de flora	COTT_Trumao_Consolidado.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: COTT_Trumao_Consolidado.shp
Art. 18 e.2. Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Estaciones de muestreo de fauna terrestre	Parcela_Trumao_Consolidado.zip	Object: Error in parsing arguments for Exists
Art. 18 e.2. Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Ambiente de fauna	Hallazgos_Especies_Cat.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Hallazgos_Especies_Cat.shp
Art. 18 e.5. Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Monumentos Nacionales > Zonas típicas o pintorescas	Zona_Tipica_Pintoresca.zip	Tiempo de ejecución del geoprocso excedido.
Art. 18 e.7. Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación > Áreas protegidas y	Sitios Prioritarios.zip	Error al obtener la descripción del shapefile: Sitios_prioritarios_Ley_19300.shp



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

sitios prioritarios para la conservación > Sitios prioritarios (ley 19.300 art. 11 letra d)		
Art. 18 e.5. Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Monumentos Nacionales > Monumentos históricos	Monumento_Histórico.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Monumento_Histórico.shp
Art. 18 e.5. Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Monumentos Nacionales > Santuario de la naturaleza (MN)	Santuario_de_la_Naturaleza.zip	El tipo de datos del atributo NUM_DEC está definido como DOUBLE, pero se recibió un valor de tipo Integer
Art. 18 e.8. Atractivos naturales y culturales > Atractivos naturales y culturales > Zona de interes turístico	ZOIT_Cochamó.zip	Tiempo de ejecución del geoproceso excedido.
Art. 18 e.8. Atractivos naturales y culturales > Atractivos naturales y culturales > Zona de interes turístico	ZOIT_Llanquihue.zip	Tiempo de ejecución del geoproceso excedido.
OTROS > Otras capas	Localidades_censales.shp.zip	Error al validar el tipo de geometría del shapefile: Localidades_censales.shp

15.Observaciones no consideradas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

Las siguientes observaciones formuladas por los servicios no fueron consideradas en el presente informe consolidado de rectificaciones, aclaraciones y ampliaciones, por los fundamentos que ellas se indican:

Nombre OAECA	N° de Oficio y Fecha	Observación
SEREMI MINVU	Ord N°6 del 06/03/2026	<p><i>“De acuerdo a lo que señala el titular del proyecto, el Permiso Ambiental 160, aplica en el Parque Eólico, por tratarse de infraestructura energética con edificaciones e instalaciones que serán construidas en el área rural de las comunas de Llanquihue y Frutillar.</i></p> <p><i>Efectivamente, a este tipo de proyecto del tipo de infraestructura energética, le es aplicable las disposiciones contenidas en el art. 2.1.29. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, que, asimismo, están precisadas en la Circular DDU 218 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, ORD. N°0295/2009 citada por el Titular del proyecto en el documento "ANEXO 10.9 - PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL DEL ARTÍCULO 160".</i></p> <p><i>Según lo expuesto por el titular del proyecto, este Permiso Ambiental aplica en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto eólico, precisando una superficie total de 125.906 mts² para las tres fases. En este marco, dado que el proyecto contempla edificaciones e instalaciones en sus distintas fases, algunas de carácter temporal (instalación de faenas) y otras de tipo permanente, se solicita al titular, incorporar información sobre la superficie de las edificaciones que están afectas al PAS 160, según fase (construcción, operación y cierre), tipo de obra (permanente y temporal) y emplazamiento (plano) para tener información detallada o precisa de las obras y la tramitación del Permiso Ambiental en este proyecto.</i></p> <p><i>Cabe hacer presente, que este Permiso esta vinculado a lo consignado en el art. 55° y 116° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, por lo que el Titular deberá solicitar los permisos de edificación que correspondan en las Direcciones de Obras Municipales respectivas, previa tramitación de las autorizaciones contempladas en la legislación vigente en la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la región de Los Lagos”.</i></p> <p>Lo indicado por el Servicio en su oficio se encuentra contenido en el Anexo 10.9 Anexo PAS 160 del EIA.</p>
Sernageomin	Ord N°387 del 10/02/2026	<p><i>“La Tabla PCE-8 se indica que existe un riesgo asociado a la generación de efluentes líquidos, indicando que aplica a la fase de construcción y cierre, sin embargo, en el mismo documento se señala que el proyecto contempla la instalación y operación de plantas de tratamiento de aguas servidas durante todas las fases del proyecto, complementar o rectificar según corresponda”.</i></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

		Lo solicitado se encuentra contenido en diversas observaciones sobre contingencias que afecten las aguas subterráneas.
Subpesca	N°79 del 16/02/2026	<p>“2.2. Debido a que el titular realizó la caracterización limnológica y se detectó la presencia de fauna íctica nativa en estado de conservación, el titular deberá incorporar: [...] NCh 1.333, específicamente tabla 4, correspondiente a los estándares generales destinados a la vida acuática”.</p> <p>La NCh N°1.333 no corresponde a una norma de carácter ambiental aplicable al proyecto, no obstante, sus valores pueden utilizarse como una norma de referencia para determinar si se presentan los efectos de la letra b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300.</p>
Consejo de Monumentos Nacionales	Ord. N° 1143 del 16/02/2026	<p>“En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, en el marco de las obras, partes o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, 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 (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto”.</p> <p>Lo solicitado ya se encuentra señalado en el plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable del EIA.</p>

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>

MSA/JHS/CVC

Distribución:

CC:

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

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

Encargada PAC <carmen.larraguibel@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168114673>