INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Instalación de 3 Aerogeneradores Villa Alegre 1"

ÍNDICE

Puerto Montt, 02 de Agosto del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 4
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 4
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 7
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 8
3.3.1. Con relación a la DIA 8
3.3.2. Con relación a la Adenda 8
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 8
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 8
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas . 8
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 8
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 9
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 9
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 10
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 10
4.2. Partes y obras del proyecto 12
4.3. Acciones del proyecto 14
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 14
4.5. Mano de obra 15
4.6. Fase de construcción 15
4.6.1. Partes, obras y acciones 15
4.6.2. Suministros básicos 19
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 21
4.6.4. Emisiones y efluentes 23
4.6.5. Residuos 28
4.7. Fase de operación 29
4.7.1. Partes obras y acciones 29
4.7.2. Suministros básicos 30
4.7.3. Productos generados 30
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 31
4.7.5. Emisiones y efluentes 31
4.7.6. Residuos 35
4.8. Fase de cierre 36
4.8.1. Partes, obras y acciones 36
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 37
5.1. Salud de la población 37
5.2. Recursos naturales renovables 37

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

5.2.1. Suelo 38
5.2.2. Agua 38
5.2.3. Aire 38
5.2.4. Biota 38
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 39
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 39
5.5. Valor ambiental 39
5.6. Valor paisajístico y turístico 39
5.7. Patrimonio cultural 40
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 40
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 40
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 44
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 51
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 54
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 56
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 63
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 65
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 65
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 65
8.1.1 Riesgo o contingencia Sismo 65
8.1.2. Riesgo o contingencia Derrames de residuos peligrosos (RESPEL) 66
8.1.3 Riesgo o contingencia Accidente en transporte de sustancias peligrosas 68
8.1.4. Riesgo o contingencia Incendios 70
8.1.5. Riesgo o contingencia Derrames de sustancias peligrosas (RESPEL) 71
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 73
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 73
9.1.1. Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones 73
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 73
9.2.1. Norma D.S. Nº 725/1967 (MINSAL). Código Sanitario 73
9.2.2. Norma D.S. (MINSAL) Nº 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y Ambientales en los lugares de trabajo. 74
9.2.3. Norma D.S. (MINSAL) Nº 148/03 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos 75
9.2.4. Norma D.S. (MINSAL) Nº 43/16 del Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas 76
9.2.5. Norma D.S. (MMA) Nº 38/11 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. 76
9.2.6. Norma D.S. N°75/1987 (MINTRATEL) Regulación de trasporte de escombros u otros materiales. 81
9.2.7. Norma D.S. N°47/92 (MINVU) Regulación de trasporte de escombros u otros materiales. 81
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 82
9.3.1. Norma Decreto Supremo N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza 82
9.3.2. Norma Ley Nº 17.288 Sobre Monumentos Nacionales. 82

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 83
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 83
10.1.1. Permiso del artículo 138 del Reglamento del SEIA 83
10.1.2. Permiso del artículo 140 del Reglamento del SEIA 84
10.1.3. Permiso del artículo 142 del Reglamento del SEIA 85
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 85
10.2.1. Permiso del artículo 160 del Reglamento del SEIA 85
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 86
11.1. Compromiso ambiental voluntario 86
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Riesgo de alteración de sitios arqueológicos..... 86
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación de trabajadores - patrimonio paleontológico y arqueológico 87
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Supervisión de velocidad vehicular 88
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Desplazamiento seguro Ruta V-272..... 88
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Actividades educativas..... 89
11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Apoyo comunitario..... 89
11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de acción para aves y quirópteros 90
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 91
12.1. Participación ciudadana informada 91
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 116
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN..... 117

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Instalación de 3 Aerogeneradores Villa Alegre 1"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Windkraft Villa Alegre 1 SpA
Domicilio	Santa Rosa 575, Oficina 31. Puerto Varas.
Nombre del representante legal	Paul Thomas Hohf Riveros
Domicilio del representante legal(es)	Santa Rosa 575, Oficina 31. Puerto Varas.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es producir e inyectar al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), la energía eléctrica producida a través de la generación eólica de 45 GWh en promedio anual, mediante la instalación y operación de 3 aerogeneradores con una capacidad total de 16,8 MW.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción y operación de tres aerogeneradores de hasta 5,6 MW de potencia cada uno (16,8 MW en total), interconectados a través de una línea de distribución eléctrica soterrada de media tensión (23 KV) que conducirá la energía hasta la red de distribución de media tensión local, existente en el sector.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD $ 17 000 000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La actividad que da inicio al Proyecto es la implementación de la instalación de faena, que corresponden a la primera actividad que indican que el Proyecto comienza a ejecutarse de manera sistemática y permanente.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del 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/2152816106

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Windkraft Villa Alegre 1 SpA.	16/06/2020
Resolución de admisibilidad	68	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	190	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	192	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	191	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/06/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	131	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	23/06/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Windkraft Villa Alegre 1 SpA.	10/07/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16/11/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Resolución de Suspensión de Plazo	129	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/12/2020
Resolución aplicación medida provisional	202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	26/06/2020
Resolución aplicación medida provisional	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	28/07/2020
Resolución aplicación medida provisional	202099101549	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	31/08/2020
Resolución aplicación medida provisional	202010101243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/09/2020
Resolución aplicación medida provisional	202010101274	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/09/2020
Resolución aplicación medida provisional	202010101304	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	26/10/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	19	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	26/01/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Adenda	NA	Windkraft Villa Alegre 1 SpA.	02/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	35	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	03/03/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	34	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	07/04/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	81	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/04/2021
Adenda Complementaria	NA	Windkraft Villa Alegre 1 SpA.	29/06/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	139	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	29/06/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	141	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	12/07/2021

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(VIII) SERNAGEOMIN, Zona Sur
(X) CONADI, Región de Los Lagos
(X) CONAF, Región de Los Lagos
(X) DGA, Región de Los Lagos
(X) SAG, Región de Los Lagos
(X) SEC, Región de Los Lagos
(X) SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
(X) SEREMI de Energía, Región de Los Lagos
(X) SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
(X) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

(X) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
(X) SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
(X) SEREMI MOP, Región de Los Lagos
(X) Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
(X) Ilustre Municipalidad de Frutillar
(X) Gobierno Regional, Regional

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
131	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	26/06/2020
331	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	06/07/2020
13-EA/ 2020	CONAF, Región de Los Lagos	13/07/2020
375	SAG, Región de Los Lagos	13/07/2020
1102	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/07/2020
163	SEREMI de Energía, Región de Los Lagos	13/07/2020
1105	DGA, Región de Los Lagos	14/07/2020
237	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	14/07/2020
734	Ilustre Municipalidad de Frutillar	14/07/2020
1720	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	14/07/2020
331-20	CONADI, Región de Los Lagos	14/07/2020
7584	SEREMI de Salud, Región de Los Lago	14/07/2020
973	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	20/07/2020
70	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	28/07/2020
2764	Consejo de Monumentos Nacionales	04/08/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
119	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	12/03/2021
534	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	18/03/2021
324	DGA, Región de Los Lagos	19/03/2021
189	SAG, Región de Los Lagos	19/03/2021
72	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	19/03/2021
3472	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	19/03/2021
223-21	CONADI, Región de Los Lagos	23/03/2021
278	Ilustre Municipalidad de Frutillar	07/04/2021
1554	Consejo de Monumentos Nacionales	15/04/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
415	SAG, Región de Los Lagos	09/07/2021
223	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	13/07/2021
8259/2021	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	14/07/2021
482	Ilustre Municipalidad de Frutillar	23/07/2021

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
206-DR-X	SEC, Región de Los Lagos	24/06/2020

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

734	Ilustre Municipalidad de Frutillar	14/07/2020
Fundamento		
• El Municipio no se refiere en su informe a la compatibilidad territorial del proyecto con el uso permitido en los instrumentos de planificación territorial. No obstante, cabe indicar que el proyecto se localiza en área rural fuera de los límites de los instrumentos de planificación comunal vigentes.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
534	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	18/03/2021
Fundamento		
• El Gobierno Regional no se refiere en su informe a la compatibilidad territorial del proyecto con el uso permitido en los instrumentos de planificación territorial (Plan Regional de Desarrollo Urbano y Plan Regulador Intercomunal). No obstante, cabe indicar que el proyecto se localiza en área rural no habiendo planes como los señalados y que involucren el área de emplazamiento del proyecto.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1720	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	14/07/2020
Fundamento		
• El Gobierno Regional señala en su informe que el Titular del proyecto identifica los instrumentos de planificación regional y argumenta que la tipología de proyecto no tiene relación ni interfiere con los ejes estratégicos y objetivos que plantean los instrumentos citados. Sin embargo, dado que la iniciativa se enmarca dentro de los aspectos de la sustentabilidad regional, solicita se indique a través de qué acciones el proyecto contribuye a resguardar el medio ambiente del sector, indicando si abordará actividades de educación ambiental o si generará algún impacto en las actividades relacionadas con el turismo rural		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
534	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	18/03/2021
Fundamento		
• En su informe el Gobierno Regional indica que, en Adenda, el Titular aclara que el proyecto se vincula favorablemente con la Estrategia Regional de Desarrollo, a través del eje estratégico de sustentabilidad regional, incorporando energía limpia a la red nacional y realizando actividades de educación ambiental dirigido a los residentes del sector rural. Además, consigna que, respecto a la política de turismo, el proyecto no interfiere con las actividades de turismo rural del sector.		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
734	Ilustre Municipalidad de Frutillar	14/07/2020
Fundamento		
• El municipio señaló en su informe a la DIA que, en relación al PLADECO 2015-2018, el Titular no incorporó al análisis el área de Desarrollo Ambiental de dicho instrumento de planificación local.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
278	Ilustre Municipalidad de Frutillar	07/04/2021
Fundamento		
• El Titular presentó en el Tabla IV. 5. de la DIA, la relación del proyecto con los lineamientos del PLADECO (2015 – 2018). Al respecto, el municipio no formuló nuevas observaciones.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión del Comité Técnico, de fecha 02 de agosto de 2021

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

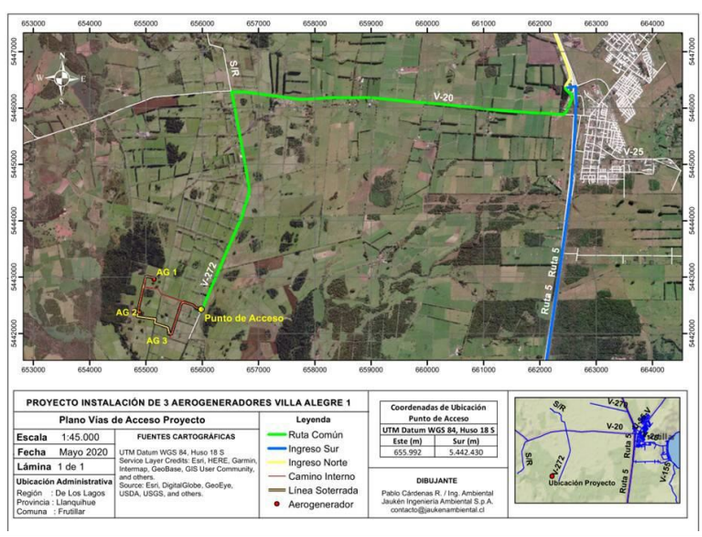
<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>Región de Los Lagos, provincia del Llanquihue, comuna de Frutillar, sector Villa Alegre.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>La justificación de la localización del proyecto se basa en las siguientes características de la zona:
a. La zona presenta un potencial eólico favorable.
b. Los terrenos del área corresponden a planicies destinadas a uso agropecuario, en sector rural.
c. No presenta singularidades ambientales o de biodiversidad que pudieran ser impactadas por las actividades del Proyecto.
d. Se cuenta con accesos adecuados para el transporte de materiales, maquinarias, personal y especialmente, para equipos de mayor envergadura.
e. La conexión al sistema interconectado central se realiza en poste inserto al interior del predio de ubicación del Proyecto, sin la necesidad de instalar líneas eléctricas de acercamiento.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>La superficie total de los predios donde se localizan las obras del proyecto es de 133,23 hectáreas. Por su parte, el área efectivamente utilizada por el Proyecto, que incluye todas las obras permanentes y transitorias, corresponde a 4,23 hectáreas.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Temporalidad</th><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas de ubicación (UTM Datum WGS 84, Huso 18 S)</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Sur (m)</th></tr>
<tr><td rowspan="22">Permanente</td><td>Aerogenerador 1</td><td>V1</td><td>655.145</td><td>5.442.961</td></tr>
<tr><td>Aerogenerador 2</td><td>V1</td><td>654.876</td><td>5.442.374</td></tr>
<tr><td>Aerogenerador 3</td><td>V1</td><td>655.417</td><td>5.442.000</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Plataforma de montaje 1</td><td>V1</td><td>655.073</td><td>5.442.991</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>655.132</td><td>5.442.979</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>655.124</td><td>5.442.935</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>655.065</td><td>5.442.948</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Plataforma de montaje 2</td><td>V1</td><td>654.872</td><td>5.442.442</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>654.912</td><td>5.442.433</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>654.901</td><td>5.442.385</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>654.861</td><td>5.442.393</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Plataforma de montaje 3</td><td>V1</td><td>655.428</td><td>5.442.065</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>655.467</td><td>5.442.052</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>655.452</td><td>5.442.005</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>655.412</td><td>5.442.018</td></tr>
<tr><td>Punto de Conexión</td><td>V1</td><td>655.984</td><td>5.442.426</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Provisoria</td><td rowspan="4">Instalación de Faenas</td><td>V1</td><td>655.959</td><td>5.442.435</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>655.992</td><td>5.442.425</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>655.956</td><td>5.442.347</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>655.923</td><td>5.442.360</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Área de trabajo temporal Aerogenerador 1</td><td>V1</td><td>655.095</td><td>5.442.941</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>654.987</td><td>5.442.842</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>654.977</td><td>5.442.857</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>655.072</td><td>5.442.946</td></tr>
<tr><td>V5</td><td>655.065</td><td>5.442.948</td></tr>
<tr><td>V6</td><td>655.050</td><td>5.442.951</td></tr>
<tr><td>V7</td><td>655.058</td><td>5.442.994</td></tr>
<tr><td>V8</td><td>655.073</td><td>5.442.991</td></tr>
<tr><td>V9</td><td>655.072</td><td>5.443.002</td></tr>
<tr><td>V10</td><td>655.077</td><td>5.443.022</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

		V11	655.162	5.443.004
		V12	655.158	5.442.984
		V13	655.126	5.442.949
		V14	655.155	5.442.941
		V15	655.152	5.442.928
		V16	655.124	5.442.935
	Área de trabajo temporal Aerogenerador 2	V1	654.872	5.442.442
		V2	654.909	5.442.606
		V3	654.925	5.442.602
		V4	654.897	5.442.474
		V5	654.933	5.442.467
		V6	654.915	5.442.383
		V7	654.907	5.442.384
		V8	654.901	5.442.354
		V9	654.889	5.442.357
		V10	654.895	5.442.386
		V11	654.901	5.442.385
		V12	654.912	5.442.433
	Área de trabajo temporal Aerogenerador 3	V1	655.427	5.442.065
		V2	655.442	5.442.060
		V3	655.500	5.442.209
		V4	655.514	5.442.204
		V5	655.466	5.442.053
		V6	655.476	5.442.061
		V7	655.496	5.442.054
		V8	655.468	5.441.971
		V9	655.449	5.441.978
		V10	655.451	5.442.004
		V11	655.441	5.441.976
		V12	655.427	5.441.981
		V13	655.436	5.442.009
		V14	655.412	5.442.018
		V15	655.402	5.442.021
		V16	655.413	5.442.058
		V17	655.423	5.442.054

Caminos o vías de acceso

Al proyecto se accede desde la Ruta 5 Sur por el norte, ingresando por acceso a Frutillar Alto (paso nivel), para tomar Ruta V-20 por unos 6 km hacia el Oeste hasta llegar a Ruta V-272, se continúa por esta Ruta por unos 4,5 km aproximadamente para llegar el punto de acceso del proyecto. Desde el Sur, se ingresa por Ruta 5 Sur por acceso a Frutillar, kilómetro 982, para tomar Ruta V-20 hasta llegar a Ruta V-272, se continúa por esta Ruta por unos 4,5 km. aproximadamente para llegar el punto de acceso del proyecto.



Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones

Los planos de emplazamiento del proyecto y la localización de la partes y obras se presentan en el Anexo III de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

4.2. Partes y obras del proyecto

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Carácter</th><th>Fase</th></tr>
<tr><td>Instalación de Faenas</td><td>Se encuentra ubicada al interior de la zona de proyecto, en las siguientes coordenadas:
<table>
<tr><th rowspan="3">Obra</th><th rowspan="3">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas de ubicación</th></tr>
<tr><th colspan="2">UTM Datum WGS 84, Huso 18 S</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Sur (m)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Instalación de Faenas</td><td>V1</td><td>655.959</td><td>5.442.435</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>655.992</td><td>5.442.425</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>655.956</td><td>5.442.347</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>655.923</td><td>5.442.360</td></tr>
</table>
Se prevé implementar contenedores temporales como oficinas y comedor. El área destinada para tales instalaciones totaliza una superficie aproximada de 2.921 m^2. Las instalaciones de contenedores serán retiradas al finalizar la fase de construcción. En la Imagen 2-7 de la DIA y Anexo III se presenta un plano de detalle de la instalación de faenas.</td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Área de trabajo temporal</td><td>Esta área se encuentra ubicada a un costado de la zona de emplazamiento de cada aerogenerador. Corresponden a zonas donde se instalará en forma transitoria infraestructuras auxiliares de ingeniería, componentes de equipos de gran tamaño, como aspas, torre, góndola. También en esta área se desarrollará el izado de los componentes indicados anteriormente. El área total destinada para tales instalaciones corresponde a aproximada de 16.610 m^2, donde se realizará un escarpe de la capa superior de suelo (0,2 m) de 3.322 m^3, lo que se refleja en la siguiente Tabla:
<table>
<tr><th>Obra</th><th>Superficie m^2</th><th>Escarpe m^3</th></tr>
<tr><td>Área de trabajo Temporal AG1</td><td>5.470</td><td>1.094</td></tr>
<tr><td>Área de trabajo Temporal AG2</td><td>5.170</td><td>1.034</td></tr>
<tr><td>Área de trabajo Temporal AG3</td><td>5.970</td><td>1.194</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>16.610</td><td>3.322</td></tr>
</table></td><td>Temporal</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Aerogeneradores</td><td>Los aerogeneradores corresponderán a turbinas eólicas de eje horizontal de tres aspas, con una altura total de 226,5 m, siendo sus componentes los siguientes:
-Aspas: Son las encargadas de capturar la energía del viento y transmitirlas hacia el eje principal ubicado en la góndola. Las 3 aspas conforman el rotor, el que tiene un diámetro de 163 m.
-Góndola: Contiene todos los equipos necesarios para transformar la energía mecánica del eje principal en energía eléctrica. La góndola está ubicada en la parte superior de la torre.
Torre: Es una estructura metálica, soporta la góndola y está compuesta por secciones cónicas ensambladas hasta lograr una altura máxima de 145 m. La torre se monta sobre la fundación.
Fundación: Esta tiene 32 metros de diámetro y una profundidad máxima de 4,5 metros. Para su construcción se requiere una excavación de 3.618 m^3 por fundación (10.854 m^3 para las tres fundaciones). La fundación está construida con una armadura de fierro y rellena de hormigón.</td><td>Permanente</td><td>Construcción/ Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

<table>
<tr><td></td><td>Las características técnicas de los aerogeneradores son las siguientes:

<table><tr><th>Ítem</th><th>Características técnicas</th></tr><tr><td>Potencia Nominal</td><td>5,6 MW</td></tr><tr><td>Velocidad inicial degeneración</td><td>3,0 m/s</td></tr><tr><td>Velocidad de desconexión</td><td>24,5 m/s</td></tr><tr><td>Altura máxima de buje</td><td>145 m</td></tr><tr><td>Velocidad de giro nominal del rotor</td><td>4,9 – 12 rpm</td></tr><tr><td>Número de aspas</td><td>3</td></tr><tr><td>Diámetro máximo (Rotor)</td><td>163 m</td></tr><tr><td>Altura máxima aerogenerador</td><td>226,5 m</td></tr><tr><td>Tensión de generación</td><td>23 KV</td></tr></table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Plataforma de maniobras y montaje de aerogenera-dores</td><td>Junto a cada aerogenerador se construirá una plataforma estabilizada para el izado de los aerogeneradores y así permitir el acopio de los equipos y el trabajo de las grúas de montaje, que en total suman una superficie aproximada de 6.788 m^2.
<table><tr><th>Plataformas de montaje</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>1</td><td>2.700</td></tr><tr><td>2</td><td>2.022</td></tr><tr><td>3</td><td>2.066</td></tr></table></td><td>Permanente</td><td>Construcción /Operación</td></tr>
<tr><td>Línea de transmisión</td><td>Los aerogeneradores estarán interconectados mediante una línea eléctrica soterrada, de media tensión (23 KV), que conducirá la energía generada por los aerogeneradores hasta la línea de distribución local. El soterrado de la línea eléctrica (ver Plano general de instalación, Anexo III Planos del Proyecto, en la DIA) tendrá una longitud de 2.707 metros. La línea de media tensión será conectada de manera directa a la línea de distribución local a través del poste. El punto que conexión es el siguiente:
<table><tr><th colspan="3">Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Huso 18 Sur</th></tr><tr><th>Punto de conexión</th><th>Este (m)</th><th>Sur (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>655.984</td><td>5.442.426</td></tr></table>
La zanja que se requiere realizar es de 1 m de ancho x 1 m de profundidad, y su trazado será principalmente a un costado de los caminos interiores. El material excavado para esta obra será de 2.707 m^3.</td><td>Permanente</td><td>Construcción /Operación</td></tr>
<tr><td>Caminos internos</td><td>Se utilizarán caminos existentes en el predio donde se inserta el Proyecto, además de la construcción de caminos nuevos. De este modo, 10.906 m^2 corresponden a caminos nuevos y 9.576 m^2 a caminos existentes que serán mejorados. Para los caminos nuevos se considera un ancho de 6 m, mientras que, para los caminos existentes, que presentan un ancho de 4 m, solamente se realizarán trabajos de ensanche para llegar a 6 m de ancho, junto con compactación y material estabilizado.
Los lugares de adquisición de áridos y estabilizados corresponderán a las empresas más cercanas del proyecto, debidamente autorizadas. Los sitios de acopio de escarpe estarán situados</td><td>Permanente</td><td>Construcción /Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	temporalmente al costado de los caminos, no excediendo una altura de 0,5 m.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Preparación del terreno y habilitación de caminos internos.	Construcción
Construcción de la instalación de faenas, área de acopio de residuos, plataformas de montaje y área de trabajo temporal.	Construcción
Construcción de las fundaciones de los aerogeneradores.	Construcción
Traslado aerogeneradores	Construcción
Montaje de aerogeneradores.	Construcción
Construcción de línea de distribución eléctrica de media tensión.	Construcción
Lavado de camiones mixer.	Construcción
Desarme y retiro de obras de apoyo transitorias.	Construcción
Limpieza y restauración.	Construcción
Operación de aerogeneradores.	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno para la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Primer semestre 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Operación de los aerogeneradores.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión y puesta en marcha del Proyecto
Fecha estimada de término	30 años después del inicio de operación
Parte, obra o acción que establece el término	Inicio de la fase de cierre, cuya evaluación se realizará 30 años transcurridos desde la correcta puesta en marcha del Proyecto.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Se estima que ocurrirá para el año 2052. De todos modos, se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo
Parte, obra o acción que establece el inicio	Sin perjuicio de lo anterior, en la DIA se indica como actividad la realización del retiro y desmantelamiento de los aerogeneradores.
Fecha estimada de término	No definida
Parte, obra o acción que	No definida

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

establece el término	

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	45
Operación	5 (en labores de mantención preventiva periódicas)
Cierre	45
Total	95

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Instalación de faenas
Dentro de las instalaciones de faenas se ha definido un sector administrativo, el cual contendrá los siguientes componentes: oficinas generales, oficina de proyecto, comedor, baños químicos, estanque de agua potable, servicios de primeros auxilios y estacionamientos. Además, la instalación de faena contempla las siguientes obras: -Bodega de materiales: Lugar destinado al almacenamiento de productos o mercancías, la cual tendrá una zona destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas. La ubicación de la bodega común se representa en plano de instalación faenas del Anexo III de la DIA. -Área temporal de residuos peligrosos: Durante la fase de construcción del Proyecto se almacenarán residuos con categoría de peligrosos (RESPEL), tales como envases de lubricantes, diluyentes, pinturas, huaipes contaminados, materiales absorbentes. Los RESPEL serán manejados en un sistema de dos componentes: almacenamiento en contenedores primarios estancos y sellados en el lugar de generación (frente de trabajo), para posteriormente ser llevados a un contenedor secundario. Los contenedores secundarios se almacenarán en una bodega de acopio temporal de RESPEL, de aproximadamente 15 m^2, para su posterior traslado a un sitio de disposición final autorizado. Se espera una producción aproximada de residuos peligrosos durante la construcción de 15,6 kg/mes. -Área temporal de residuos no peligrosos: El área de acopio temporal de residuos no peligrosos tendrá una base hormigonada cuya superficie será de 18 m^2. Los residuos sólidos domiciliarios a asimilables (RSD) y serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen (frente de trabajo); para posteriormente ser vaciados en contenedores secundarios en el patio de residuos. Estos contenedores serán de polietileno inyectado de alta densidad, con resistencia térmica y mecánica, herméticos y con tapa; con un volumen desde 100 a 1000 litros de capacidad. Estos contenedores se ubicarán en el área de almacenamiento, el cual contará con un cierre perimetral y señalización adecuada. Principalmente, estos residuos corresponderán a restos de comida, papeles, cartones, cajas plásticas, vidrio y bolsas de plástico. Los residuos industriales no peligrosos (RINP) generados en el Proyecto corresponderán a material de excavaciones de las fundaciones de los aerogeneradores, los que se dispondrán temporalmente a un costado de los frentes de trabajo y, posteriormente, serán reutilizados en faenas de nivelación, compactación y habilitación de caminos internos y fundaciones. Se estima que el volumen total desplazado por las fundaciones de los aerogeneradores y las zanjas de cables subterráneos será de 10.854 m^3 y 2.707 m^3, respectivamente. El volumen del material remanente, que no será utilizado para el relleno, se utilizará en recuperación de suelos o en su defecto será transportado a un lugar autorizado para su disposición final. -Área de acopio de materiales y equipos: Corresponde al lugar destinado al almacenamiento de productos o mercancías, la cual tendrá una zona destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas (SUSPEL). -Área de lavado de camiones mixer: Durante la fase de construcción, se utilizará hormigón para las obras civiles del Proyecto, el cual será proporcionado en la faena mediante camiones mixer por un proveedor externo autorizado. Dichos camiones, una vez descargados, requerirán del lavado de sus canoas. Para estos efectos se instalará un área de lavado de las canoas de camiones mixer de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

hormigón, dentro de la instalación de faenas y de forma provisoria. Esta área será desmantelada una vez que los aerogeneradores sean instalados. (ver plano general de instalaciones de faenas en Anexo III de la DIA)
Área de trabajo temporal:
Esta área corresponde a zonas donde se instalará en forma transitoria infraestructuras auxiliares de ingeniería, componentes de equipos de gran tamaño, como aspas, torre, góndola, también en esta área se desarrollarán trabajos que corresponden al izado de los componentes indicados anteriormente, se implementara una grúa para la operación de estas actividades. También en esta área se desarrollarán trabajos que corresponden al izado de los componentes indicados anteriormente; se implementara una grúa para la operación de estas actividades. El área total destinada para tales instalaciones corresponde a una superficie aproximada de 16.610 m^2, donde se realizará un escarpe que en total corresponderá a la remoción de una la capa superior de suelo (0,2 m) de 3.322 m^3.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Preparación del terreno y habilitación de caminos internos	La preparación del terreno y caminos de acceso tiene por objetivo adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas y facilitar el acceso de camiones de envergadura que transportan las piezas de los aerogeneradores. Esta actividad consistirá en nivelar el terreno para crear una plataforma firme, estable y homogénea sobre la que se instalarán las obras civiles del Proyecto. Para esta nivelación del terreno, serán necesarias operaciones de escarpe y terraplenado, que culminarán con la compactación del terreno hasta alcanzar el grado de compactación adecuado. En total, la cantidad de suelo vegetal a remover durante la preparación de terrenos para las obras del proyecto (escarpe) será de 42.344 m^2, con un volumen total estimado de 8.469 m^3. Este material será utilizado en parte para cubrir las fundaciones de cada aerogenerador, instalación de faena, caminos, áreas de trabajo temporal y la superficie de los tramos excavados para el cableado soterrado. El material restante que principalmente será el removido para la construcción de los caminos nuevos, será dispuesto a un costado de este en forma paralela al camino, con una altura máxima de 0,5 m que, considerando las condiciones del entorno, no perderá su función de suelo vegetal. Con relación a los caminos del proyecto, se señala que 10.906 m^2 corresponden a caminos nuevos y 9.576 m^2 de caminos existentes que serán mejorados. Para los caminos nuevos se considera un ancho de 6 m, mientras que, para los caminos existentes, que presentan un ancho de 4 m, solamente se realizarán trabajos de ensanche para llegar a 6 m de ancho, junto con compactación y material estabilizado. Por lo tanto, en total para los caminos internos, se estima que se requerirán de 3.272 m^3 de arena y 10.241 m^3 de estabilizado. Para su manejo en obra, no se consideran zonas de acopio de material estabilizado y arenas, ya que estos serán traídos a terreno según el avance de las obras, disponiéndolo inmediatamente en las obras en construcción. Todos estos insumos provendrán de proveedores autorizados de la Región que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Se mantendrá un registro del origen de los áridos y de las autorizaciones vigentes de los proveedores.
Construcción de la instalación de faenas, área de acopio de	Esta actividad tiene por objetivo habilitar e implementar las condiciones físicas que permitan desarrollar el proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

residuos, plataformas de montaje y área de trabajo temporal	constructivo. La instalación de faenas cuenta con 2.921 m^2 de superficie. En primera instancia, se retirará la capa de suelo, hasta 0,2 m (escarpe) el que será acumulado en un área interior de la instalación de faenas. Luego se realizará una compactación mecánica y se dispondrá de material estabilizado en las zonas donde se ubicarán las instalaciones u oficinas, estacionamientos y zonas de desplazamiento vehicular. Las oficinas serán de tipo modular y serán trasladadas a la obra mediante camiones equipados. La dotación de agua potable en la instalación de faena y baños químicos en esta, tanto como en los frentes de trabajo, estarán a cargo de una empresa contratista competente, autorizada por la Autoridad Sanitaria. El área de acopio de residuos no peligrosos se ubicará dentro del área de las instalaciones de faena y tendrá un radier de hormigón apropiado de al menos 20 cm de espesor, cuya superficie será de 18 m2 (6 m x 3 m). Para las áreas de trabajo temporal, se habilitarán zonas junto a cada aerogenerador, donde se recibirán equipos auxiliares de ingeniería y equipos de gran tamaño. Primeramente, se retirará la capa vegetal superior hasta 0,2 m (escarpe), el que será acopiado a un costado de cada zona intervenida. Luego, se realizará una compactación mecánica con la finalidad de nivelar y generar una superficie que permita la disposición de equipos pesados sobre ella. Esta área suma una superficie total de 16.610 m^2, por un movimiento de materiales por escarpe de 3.322 m^3.
Construcción de las fundaciones de los aerogeneradores	La construcción de las fundaciones para los aerogeneradores implica la excavación total de 10.854 m^3 (3.618 m^3 por cada fundación), considerando zapatas de 32 m de diámetro x 4,5 m de profundidad máxima. El material resultante de las excavaciones será dispuesto en conos de no más de 3 metros de altura, contiguo a la fundación y se utilizará como relleno directo de la fundación. El material sobrante será reutilizado como estabilizador y compactador en la habilitación de caminos y en otras obras de la construcción o simplemente como reparador de suelos agrícolas. Las fundaciones estarán cimentadas con hormigón vibrado, sobre una armadura compuesta de mallas de acero dispuestas de forma radial y anular. Una vez que la fundación esté cimentada, se rellenarán los contornos y la superficie de ésta, incorporando el material extraído. Las excavaciones se realizarán utilizando retroexcavadoras mixtas, palas cargadoras y camiones tolva.
Traslado de aerogeneradores	Para el caso de los insumos sobredimensionados, estos se desplazarán desde el puerto ubicado en Puerto Montt (puerto OXXEAN), por ruta V-805 hasta la ruta 5, desde donde se llagará a las obras del proyecto por Ruta V-20 hasta llegar a Ruta V-272, se continúa por esta Ruta por unos 4 Km. aproximadamente para llegar el punto de acceso del proyecto. El movimiento de carga sobredimensionada por las vías públicas será planificado y coordinado con Carabineros de Chile con el objetivo de desarrollar esta actividad fuera de horas punta, de manera de no afectar el normal desplazamiento vehicular como peatonal en el área circundante al puerto de descarga y de la comunidad en general.
Montaje de aerogeneradores	Para la operación de montaje se utilizarán las plataformas de montaje de cada una, instalada al borde de la fundación. Dichas plataformas serán áreas estabilizadas, compactadas y niveladas, donde se apoyará la grúa telescópica principal y al menos 2 grúas auxiliares. La primera montará *in situ* los aerogeneradores, mientras que las segundas cumplirán labores de armado y sujeción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	de la grúa principal. Una vez que los componentes de cada aerogenerador sean ensamblados, la plataforma de montaje permanecerá en el terreno durante la fase de operación, a modo de facilitar labores de mantenimiento mayor, en caso eventual de requerir utilizar nuevamente las grúas de izaje y evitar así intervenir y escarpar nuevamente el terreno para este fin.
Construcción de línea de distribución eléctrica de media tensión	Los aerogeneradores estarán interconectados mediante una línea eléctrica soterrada, de media tensión (23 KV), que conducirá la energía generada por los aerogeneradores hasta la línea de distribución local. El soterrado de la línea eléctrica tendrá una longitud de 2.707 m aproximadamente, considerando zanjas de 1 m de ancho por 1 m profundidad a un costado de los caminos internos, lo que hace un total de 2.707 m^3 de material removido. Este material extraído será dispuesto en pilas de 1 x 1 m en forma transitoria, contiguo a la obra para luego ser utilizado como relleno de la misma obra, con el fin de dejar la zona intervenida lo más cercano a su estado final. Dentro del trazado de esta obra, no existen cruces de cuerpos de agua permanentes ni temporales, por lo que no será necesario realizar obras de atravieso de cauces. Finalmente, esta línea soterrada será interconectada a una línea de distribución de energía local en punto de conexión ubicada dentro de predio de propiedad privada. En el caso de alumbramiento de aguas subterráneas durante las obras de instalación de la línea eléctrica soterrada, se realizará el agotamiento puntual y reincorporación de las aguas a la fuente de origen, tal como se hará para las fundaciones de los aerogeneradores.
Lavado de camiones mixer	El hormigón será suministrado por una empresa contratada que llevará a obra este material en camiones mixer. Los camiones que transportan hormigón deben ser lavados luego de la descarga para evitar la adherencia del hormigón residual en el trombo del camión. Se instalarán dos piscinas de decantación de aproximadamente 2,5 x 3 m y 1,5 m de profundidad. La capacidad total que se estima para la zona de lavado de camiones es de 7,5 m3. La piscina será construida en tierra e impermeabilizada, y revestidas con HDPE, además se colocará una placa de acero sobre esta membrana, para evitar roturas al momento de limpieza. El fondo de la piscina será inclinado para permitir la limpieza de los sólidos sedimentados con una pala cargadora, y los desechos generados serán llevados a botadero autorizado. Los residuos líquidos generados del lavado de camiones mixer, serán retirados desde las piscinas por una empresa especializada en el retiro y tratamiento de estos residuos, para luego ser llevados a un sitio adecuado para su disposición final. Además, es importante señalar que estos residuos líquidos no van a ser descargados en ningún cuerpo de agua. El lavado de hormigón de camiones genera una fase sólida, la cual al endurecer será retirada por la misma empresa que retirará los residuos sólidos no peligrosos y una fase líquida la cual será retirada por una empresa especializada en retiro y tratamiento de residuos líquidos industriales, para luego ser dispuestos en un lugar autorizado. Luego del retiro de los desechos, se mantendrá en planta una ficha con el registro de esta actividad para posterior revisión por parte de la autoridad que lo solicite. Los camiones mixer, en general, utilizan un volumen de agua de 100 l para el lavado, dejando un residuo sólido de 60 l por camión. Se prevé que durante todo el proceso constructivo se generarán 65,1 m^3 de residuos sólidos procedentes del lavado de camiones mixer. Durante el procedimiento de lavado se verificará la capacidad disponible de la piscina para recibir la carga de lavado. En el caso que la capacidad de las piscinas no fuera suficiente para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	recibir la carga diaria de líquido, se procederá a gestionar el retiro de los sólidos y limpieza de estas. Si, al contrario, las piscinas se encuentran en condiciones de capacidad para recibir la carga diaria de líquidos de lavado, se aprobará su uso. Esta supervisión se debe realizar con el suficiente tiempo para evitar el rebalse de las piscinas decantadoras. Se llevará el registro de cada camión que ingrese al área de lavado, anotando la cantidad de agua utilizada para este lavado- Se dispondrá, entre el camión y la piscina decantadora, una carpeta de HDPE para evitar el vertido del líquido al terreno. Una vez concluido el proceso de limpieza del camión, se retirará la carpeta de HDPE, previa limpieza de esta y la comprobación de su integridad. Los residuos sólidos y líquidos retirados de las piscinas serán llevados a sitios de disposición final autorizado.
Desarme y retiro de obras de apoyo transitorias	Una vez que la construcción del Proyecto haya finalizado, se procederá al desarme y retiro de las instalaciones temporales de la obra.
Limpieza y restauración	Una vez que se hayan desarmado y retirado las obras transitorias, se removerán todas las estructuras de hormigón realizadas durante la etapa de construcción del proyecto. Además, todas estas áreas, una vez retiradas las estructuras transitorias, serán restituidas a su condición original, siendo recubiertas con el suelo removido inicialmente.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	Para el abastecimiento de energía eléctrica en los patios de izado se utilizará un grupo electrógeno móvil de 10 KVA y, en la instalación de faenas se recurrirá a un grupo electrógeno de hasta 50 KVA.
Agua potable, uso doméstico e industrial:	Para el abastecimiento de agua potable en uso sanitario se contará con un camión aljibe autorizado. El agua potable como bebida se proporcionará mediante de dispensadores. El requerimiento de agua para uso doméstico será como máximo de 6,7 m^3/día considerando una dotación de 45 trabajadores. Además, se requerirá agua industrial para fines constructivos. Se estima que el requerimiento de agua para uso industrial alcanzará un valor de 10 m^3/día promedio para los 6 meses de construcción. Este cálculo no incluye el agua destinada a la mezcla del hormigón, ya que ésta será incorporada en la planta del proveedor
Combustible	Para el abastecimiento de combustibles y lubricantes se hará un convenio con la estación de combustible cercana a la obra. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2009 del Ministerio de Economía el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles. No habrá estanque de combustibles en faena. Se estima un consumo promedio de 10 m^3 de combustible al mes.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción se habilitarán baños químicos portátiles en la instalación de faenas, así como también en los frentes de trabajo. Los baños químicos serán provistos por una empresa autorizada, la cual será responsable de su retiro y posterior tratamiento fuera del área del Proyecto. La disposición final de dichas aguas y lodos residuales será en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada en la Región.
Alimentación y alojamiento	El proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción se trasladará directamente desde su lugar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

<table>
<tr><td>de trabajadores</td><td>de alojamiento al frente de trabajo.
No se prepararán alimentos dentro del área del proyecto, pero contará con un comedor dentro de la instalación de faenas y consistirá en una construcción modular que contarán con bancas y mesones, piso lavable, ventilación y luminosidad necesaria.</td></tr>
<tr><td>Transporte y flujo vehicular de equipos, materiales y personal:</td><td>Para el transporte de carga sobredimensionada, la cual corresponde a las partes de los aerogeneradores del Proyecto, se utilizará la red de caminos públicos existentes en la región. Estas piezas llegarán al país desde el lugar de origen del proveedor. En la Imagen 2.14 de la DIA se presenta la ruta de acceso al Proyecto para este tipo de carga.
Por su parte, para el transporte de insumos, carga menor y personal, las rutas al proyecto serán las indicadas en la Imagen 2-15 de la DIA.
Para el caso de materiales e insumos de la fase de construcción, se considera el transporte de acero, hormigón, agua para construcción, madera para los moldajes e insumos menores, principalmente desde la comuna de Puerto Montt, de acuerdo con disponibilidad de proveedores.
Los materiales transportados se cubrirán con una malla que evite la emisión de polvo y/o caída del material. Todo vehículo circulará con las luces bajas encendidas a toda hora del día.
En los caminos internos del área del proyecto, se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los camiones cargados y los vacíos. Además, como medida de mitigación de suspensión de material particulado, se humectarán los caminos no pavimentados con un camión aljibe, con una frecuencia de 1 vez al día durante los días sin precipitaciones, durante el tiempo que dure la fase de construcción (6 meses estimados).
Con relación al transporte diario del personal, este será realizado por medio de buses, minibuses, camionetas, furgones u otro medio de transporte autorizado para estos efectos. Los horarios estarán asociados al inicio y término de la jornada de trabajo.
En la Tabla siguiente se presenta el flujo vehicular esperado durante la fase de construcción.

<table>
<tr><th>Motivo del Viaje</th><th>Tipo de Vehículo</th><th>Peso promedio del Vehículo (t)</th><th>Total, viajes al año (Ida y Regreso)</th><th>Distancias Recorridas (Km) Por Viaje</th><th>Principales Rutas Utilizadas</th></tr>
<tr><td>Instalación de faenas</td><td>Camionetas</td><td>2,3</td><td>1.056</td><td>1,5</td><td>Frutillar a Obra</td></tr>
<tr><td>Traslado de componentes de aerogeneradores</td><td>Camión rampla</td><td>22,5</td><td>66</td><td>45,2</td><td>Puerto Montt a Obra</td></tr>
<tr><td>Traslado de personal</td><td>Bus</td><td>17,5</td><td>528</td><td>1,5</td><td>Frutillar a Obra</td></tr>
<tr><td>Traslado de material (hormigón)</td><td>Camión mixer (10m3)</td><td>23,5</td><td>2172</td><td>45,2</td><td>Puerto Montt a Obra</td></tr>
<tr><td>Traslado de material (estabilizado)</td><td>Camión tolva (20m3)</td><td>27,3</td><td>1455</td><td>45,2</td><td>Puerto Montt a Obra</td></tr>
<tr><td>Traslado de material (acero)</td><td>Camión</td><td>27,3</td><td>44</td><td>45,2</td><td>Puerto Montt a Obra</td></tr>
<tr><td>Traslado de agua potable</td><td>Camión 3/4</td><td>4,5</td><td>144</td><td>1,5</td><td>Frutillar a Obra</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Motivo del Viaje</th><th>Tipo de Vehículo</th><th>Peso promedio del Vehículo (t)</th><th>Total, viajes al año (Ida y Regreso)</th><th>Distancias Recorridas (K Por Viaje</th></tr>
<tr><td>Humectación de caminos</td><td>Camión Aljibe (20m3)</td><td>19,0</td><td>180</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>Camión Tolva</td><td>27,3</td><td>48</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables</td><td>Camión autorizado</td><td>4,5</td><td>2</td><td>45,2</td></tr>
<tr><td>Aguas servidas (baños químicos)</td><td>Camión limpiafosas</td><td>19,0</td><td>144</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>Traslado de cableado</td><td>Camión</td><td>15,0</td><td>144</td><td>1,5</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Insumos de construcción</td><td>A continuación, se describen los requerimientos de insumos constructivos:
-Hormigón: Principal insumo para la conformación de las funciones de cada aerogenerador. Se ocupará un total aproximado de 10.854 m^3 de hormigón para las fundaciones y 4 m^3 para la bodega de residuos no peligrosos.
-Estabilizado: Se requerirá para la instalación de faena, plataformas de montaje y para la habilitación de caminos, se utilizará un total de 14.547 m^3.
-Acero estructural: Corresponden a las barras de acero corrugadas fundamentales para la construcción del armado del hormigón de las zapatas de las fundaciones. Se estima un total requerido de 552 toneladas.
-Cableado eléctrico: Para la línea de media tensión de 23 KV se requerirán de 3.347 metros de conductor eléctrico.</td></tr>
<tr><td>Maquinarias fase construcción</td><td>A continuación, se entrega el listado de la maquinaria a utilizar para las actividades de la fase de construcción del Proyecto. Cabe aclarar que el listado a continuación, no significa funcionamiento conjunto, ni tampoco suma de maquinarias, ya que las mismas maquinas irán rotando y desempeñando distintas funciones a lo largo de la secuencia del programa de obras.
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo</th><th rowspan="2">Indicar N° Maquinas</th><th rowspan="2">Horas debajo Jornada Laboral</th><th colspan="2">Tiempo de Funcionamiento (días totales)</th><th rowspan="2">Potencia Hp</th></tr>
<tr><th>Cantidad de Meses</th><th>Días totales</th></tr>
<tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td><td>8</td><td>5</td><td>120</td><td>308</td></tr>
<tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>8</td><td>5</td><td>120</td><td>101</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>2</td><td>8</td><td>5</td><td>120</td><td>87</td></tr>
<tr><td>Moto niveladora</td><td>1</td><td>8</td><td>5</td><td>120</td><td>174</td></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>8</td><td>3</td><td>72</td><td>147</td></tr>
<tr><td>Rodillo compactador</td><td>2</td><td>8</td><td>5</td><td>120</td><td>27</td></tr>
<tr><td>Bomba hormigón</td><td>1</td><td>8</td><td>3</td><td>72</td><td>134</td></tr>
<tr><td>Grúa 600t</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>48</td><td>362</td></tr>
<tr><td>Grúas 100-300 t</td><td>2</td><td>8</td><td>2</td><td>48</td><td>268</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

<table>
<tr>
<td>Suelo</td>
<td>
Para la materialización del Proyecto se requerirá el despeje de la superficie del terreno tanto en obras temporales como permanentes asociadas a las fases de construcción. La superficie de suelo intervenida por el proyecto será de 4,23 ha, correspondiente a suelo de uso agroindustrial (3,29 ha) o sin vegetación (0,94 ha). La capacidad de uso del suelo intervenido en el área del proyecto es de 1,18 hectáreas de Clase III y 3.05 de Clase VI.

La construcción de algunas obras requerirá el escarpe y excavación de suelo para la preparación de superficie para edificaciones tales como aerogeneradores, caminos, plataformas de montaje, área de trabajo temporal y fundaciones e instalación de faenas. Las superficies de suelo a intervenir son las siguientes:
<table>
<tr><th>Estimación de superficie con escarpe</th><th>Valor (m^2)</th><th>Total (m^3)</th></tr>
<tr><td>Área de Instalación de Faenas</td><td>2.921</td><td>584</td></tr>
<tr><td>Fundaciones</td><td>2.412</td><td>482</td></tr>
<tr><td>Línea soterrada</td><td>2.707</td><td>541</td></tr>
<tr><td>Caminos</td><td>10.906</td><td>2.181</td></tr>
<tr><td>Plataformas de montaje</td><td>6.788</td><td>1.358</td></tr>
<tr><td>Área de trabajo temporal</td><td>16.610</td><td>3.322</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>42.344</td><td>8.468</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Estimación de excavación Fundaciones</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>Diámetro</td><td>32 m</td></tr>
<tr><td>Radio</td><td>16 m</td></tr>
<tr><td>Profundidad</td><td>4,5 m</td></tr>
<tr><td>Área por fundación</td><td>804</td></tr>
<tr><td>Volumen por fundación</td><td>3.618 m^3</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>3 unidades</td></tr>
<tr><td>Volumen Total Excavación Fundaciones</td><td>10.854 m^3</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Estimación de excavación de línea eléctrica soterrada</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>Ancho</td><td>1 m</td></tr>
<tr><td>Profundidad</td><td>1 m</td></tr>
<tr><td>Longitud</td><td>2.707 m</td></tr>
<tr><td>Volumen Total Excavación Línea eléctrica Soterrada</td><td>2.707 m^3</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Estimación de excavación Piscinas de decantación</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>Largo</td><td>3 m</td></tr>
<tr><td>Ancho</td><td>2,5 m</td></tr>
<tr><td>Mayor Profundidad</td><td>1,5 m</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>2 unidades</td></tr>
<tr><td>Volumen Total Excavación Piscinas de decantación</td><td>22,5 m^3</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Agua</td>
<td>Durante la fase de construcción del proyecto se utilizará agua de uso industrial, principalmente para la humectación de caminos. Esta agua será adquirida a una empresa local que cuente con toda la documentación requerida para este tipo de servicios, tanto para la extracción de agua, transporte y venta de este elemento,</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	exigencia que se verá reflejada dentro de los contratos para la prestación del servicio. Dicha documentación será revisada para evidenciar que se encuentre actualizada y legalizada, y se mantendrá en las oficinas de obra para posibles requerimientos de la Autoridad como medio auditable.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	La estimación de emisiones atmosféricas producidas por el proyecto, se describen en detalle en Informe de Estimación de Emisiones, Anexo VII de esta DIA. En la fase de construcción se emitirá material particulado y gases de combustión producto del movimiento de tierra y el transporte de materiales. Material Particulado: Corresponde al material generado en las transferencias de material, movimiento de tierra y el material re suspendido en caminos pavimentados y no pavimentados, producto de la circulación de vehículos livianos y pesados. Gases de combustión: Corresponden a gases generados por el funcionamiento de vehículos motorizados, maquinaria y equipos electrógenos que utilizan combustible fósil para su funcionamiento, como son los vehículos destinados transporte de materiales (arena, material granular, hormigón, acero). En base a lo anterior, los contaminantes que se han considerado en el análisis corresponden a MP10, MP2.5, HC, CO y NOx. Además, se considera SOx para los grupos electrógenos. Las emisiones totales estimadas durante el primer año de construcción son las siguientes:

Fase de Construcción						
Fuente emisora	Emisiones totales calculadas (t/año)					
	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	SOx
Escarpe	0,086					
Excavaciones	0,276	0,039				
Trasferencia de materia y carguío	0,003	0,000				
Resuspendido en Caminos Pavimentados	0,189	0,046				
Resuspendido en Caminos No Pavimentados	6,268	0,627				
Maquinaria Utilizada en Obra	0,590	0,280	1,750	0,800	6,830	
Circulación de vehículos en ruta	0,037	-	0,003	0,001	0,012	
Equipos electrógenos	0,068	-	0,206	-	0,953	0,063
Total Emisiones (t/año)	**7,516**	**0,992**	**1,959**	**0,801**	**7,795**	**0,063**

Fuente: Informe de Estimación de Emisiones, Anexo VII

Para abatir y controlar las emisiones de polvo (MP) y gases (CO, HC y NOx), se ha considerado emplear infraestructura adecuada para disminuir las emisiones difusas y directas provenientes de las maquinarias y camiones que se utilizarán en este tipo de faenas, entre ellas:
-Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar.
-Humectación de superficies y caminos de tierra internos del Proyecto, manteniendo registro de dicha actividad.
-Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 km/h.
-Sellado de carrocerías de camiones que transporten materiales.
-Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra.
-Exigencia a los contratistas de revisiones técnicas y mantenciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	al día de los vehículos y maquinarias. Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores en relación con el uso de equipos y maquinarias con motores de combustión y actividades que generen emisiones al aire. Además, se llevará un registro de las actividades de humectación de caminos, con la cantidad de viajes realizados, zonas humectadas e información del equipo utilizado.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones temporales que se dispondrán para el personal de construcción del Proyecto (baños químicos móviles). Durante la construcción la producción de aguas servidas será de 4,5 m^3/día. La gestión y tratamiento de las aguas servidas de los baños químicos que serán habilitados en los frentes de trabajo y en la instalación de faenas, estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria, la que será responsable de retirar estas aguas para su posterior tratamiento fuera de las instalaciones del proyecto. La frecuencia de retiro de estos residuos líquidos se estima en 3 veces a la semana en el periodo de máxima actividad de la construcción.
Residuos industriales líquidos	Se generarán residuos industriales líquidos provenientes del agua de lavado de los camiones de hormigón (mixer). Dicho caudal se calcula estimando un momento punta de 90 camiones al día y considerando un caudal promedio de 80 litros de agua de lavado por camión. Lo anterior equivale a un caudal de 7,2 m^3/día. La piscina será construida en tierra e impermeabilizada, y revestidas con HDPE, además se colocará una placa de acero sobre esta membrana, para evitar roturas al momento de limpieza. El fondo de la piscina será inclinado para permitir la limpieza de los sólidos sedimentados con una pala cargadora, y los desechos generados serán llevados a botadero autorizado. Los residuos líquidos generados del lavado de camiones mixer, serán retirados desde las piscinas por una empresa especializada en el retiro y tratamiento de estos residuos, para luego ser llevados a un sitio adecuado para su disposición final. Además, es importante señalar que estos residuos líquidos no van a ser descargados en ningún cuerpo de agua. Luego del retiro de los desechos, se mantendrá en planta una ficha con el registro de esta actividad para posterior revisión por parte de la autoridad que lo solicite.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	La estimación y evaluación de las emisiones de ruido producidas por el proyecto se describen en detalle en el Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI de esta DIA. Este estudio presenta los resultados de mediciones de ruido de fondo del sector aledaño a las instalaciones del proyecto, así como una estimación de emisiones de ruido desde el lugar de emplazamiento del proyecto hacia posibles receptores aledaños a las instalaciones. Se evalúa tanto el cumplimiento al DS 38/11 MMA para fases de construcción y operación, así como una estimación de emisiones de ruido y sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

efectos sobre la fauna, además del análisis de impacto de vibraciones sobre receptores sensibles.

Se realiza mediciones de Nivel Continuo Equivalente de Ruido (Leq), Niveles Máximos (Lmax) y Niveles Mínimos (Lmin), todos en dB(A), lento, en horario diurno y nocturno, en tres (3) puntos ubicados en sectores aledaños a las instalaciones del proyecto, con el fin de determinar el nivel de ruido de fondo en dichos sectores y así determinar una línea base del proyecto para la estimación de emisiones acústicas futuras.

En términos generales, las condiciones de medición se desarrollaron registrando velocidades de viento de entre 1,0 m/s hasta 2,6 m/s, a nivel de punto de medición (1,5 m).

Las estimaciones se realizaron tomando como receptores los puntos VA1 a VA3 (ver coordenadas en Tabla 2-30). Estos puntos se emplazan en una zona cuyo uso de suelo permitido es homologado a RURAL según lo establecido en el D.S. 38/11 MMA.

Tabla 2-30 Ubicación puntos de medición. (Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18G).

Punto	Coord. E (m)	Coord. N (m)	Observaciones
VA1	655.888	54.42.467	Acceso Fundo Villa Alegre
VA2	656.149	5.442.846	Acceso Fundo El Retiro
VA3	656.452	5.443.527	Acceso Fundo Praderas de Frutillar

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI

Para estimar las emisiones de ruido producidas por la construcción del proyecto, se realizó modelación de propagación del sonido al aire libre mediante software iNoise 2020 (construcción) y CadnaA (operación), considerando la norma ISO 9613, "Atenuación del Sonido durante la Propagación en Exteriores – Método General de Cálculo". Dicho modelo involucra las variables de atenuación por divergencia geométrica, topografía del sector y atenuación por efectos del suelo entre otros factores.

Se consideró el peor escenario en fase de construcción para la evaluación de emisiones según D.S. 38/11 MMA, esto es, aquellas labores que tienen relación con la emisión simultánea de 3 frentes de trabajo (uno por cada aerogenerador) e instalación de faenas, correspondientes a labores de construcción de obras viales, construcción de plataformas, el montaje de grúas, construcción de fundaciones de aerogeneradores y la construcción y montaje de conexiones internas.

Los resultados de las mediciones de ruido de fondo en los 3 puntos cercanos al proyecto se muestran la siguiente Tabla:

PUNTO	HORARIO	COORD E	COORD N	OBSERVACIONES
VA1	0:00	655888.00	5442467.00	Acceso Fundo VA1
MIN	LEQ	LMAX	LMIN	
5	41,1	43,6	27,9	
10	40,9	42,9	27,9	
VA1	18:00	655888.00	5442467.00	
MIN	LEQ	LMAX	LMIN	
5	47,7	59,8	40	
10	48,9	59,8	39,7	
VA2	0:15	656149.00	5442846.00	Acceso Fundo El Retiro
MIN	LEQ	LMAX	LMIN	
5	39,3	42,3	26,9	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

10	39,6	42,4	26,5	
VA2	18:15	656149.00	5442846.00	
MIN	LEQ	LMAX	LMIN	
5	52,1	63,4	47,1	
10	51,9	63,4	47	
VA3	0:30	656452.00	5443527.00	**Acceso Fundo Praderas de Frutillar**
MIN	LEQ	LMAX	LMIN	
5	40,9	42,1	31,3	
10	40,5	42,1	30,6	
VA3	18:30	656452.00	5443527.00	
MIN	LEQ	LMAX	LMIN	
5	51,6	59,1	49,5	
10	51,7	59,1	49,3	

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI

La siguiente Tabla presentan los resultados de niveles de ruido y su cumplimiento normativo:

Punto	Distancia A Fuente Más Cercana (m)	Ruido de fondo	Nivel Proyectado	Máx. DS 38	Supera
VA1	635	49	46,3	59	NO
VA2	1042	52	42,0	62	NO
VA3	1413	52	36,4	62	NO

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI

Referente a la estimación de emisiones por tráfico vehicular, se puede señalar de acuerdo a lo establecido por la FTA, dado que la normativa nacional no regula el ruido producido por el tránsito vehicular, este aspecto se evalúa utilizando la guía técnica "*Federal Transit Administration (FTA) – Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*". Esta normativa de referencia evalúa el nivel de impacto a partir de la exposición de la población a los niveles basales de ruido y a los niveles proyectados que se generan por el tránsito del proyecto, describe tres niveles de impacto debido al efecto acumulativo de la exposición al ruido existente y al flujo del proyecto:

• Sin impacto.
• Impacto moderado.
• Impacto severo.

Para el caso de los receptores en las inmediaciones del proyecto, se ha definido como categoría de uso de suelo como categoría 2, Tipo de Uso de Suelo Residencial, el cual está definido para zonas residenciales, viviendas, hoteles y en general, todo sitio donde la gente normalmente duerme.

Como datos de entrada del modelo, se ha considerado un promedio de 3 vehículos (camiones) por hora, a una velocidad media de 50 km/h (31 mph) y de 1 camión por hora en horario nocturno. Adicionalmente, para evaluar el impacto sobre los receptores, se considera en el cálculo el nivel de ruido de fondo más bajo obtenido para horario diurno, y una distancia entre la vivienda y la ruta de 15 m. Para la evaluación, se consideró como situación basal un ruido de fondo de 49 dB(A).

Con las consideraciones anteriores, se presenta gráfica con resumen de cálculo y nivel de impacto asociado exclusivamente al tránsito de camiones por rutas cercanas a las viviendas, asociado al proyecto durante su etapa de construcción.

Tabla 2-33 Niveles de Ruido Proyectados Transito Camiones– Fase de Construcción.

Existing Ldn:	49 dBA
Total Project Ldn:	51 dBA
Total Noise Exposure:	53 dBA
Increase:	4 dB
Impact?:	None

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI

Por lo tanto, del análisis realizado se pude determinar que las emisiones asociadas al tránsito de 3 camiones por hora durante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

fase de construcción del proyecto, no generan un aumento significativo de ruido sobre los receptores, por tanto, no genera impacto.

En relación a la emisión de ruido hacia la fauna silvestre y su impacto, este tampoco está normado a nivel nacional, sin embargo, se debe tener presente que este agente contaminante puede perturbar nuestra fauna silvestre, sobre todo en épocas sensibles como la crianza y la época reproductiva. En este ámbito, en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (2016), desarrollada y publicada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en su punto 6.1 letra (g), establece que se puede usar, entre otros, el informe técnico "Effects of Noise on Wildlife and Other Animals", 1971, United States Environmental Protection Agency (EPA); de la cual se utiliza como referencia un máximo de 85 dB, para no generar efectos sobre la fauna silvestre.

Para el análisis de emisiones de ruido y su posible impacto sobre fauna silvestre, se escogió un punto de evaluación, ubicándolo relativamente equidistante a los frentes de trabajo para fase de construcción. El criterio para la selección de este punto está dado por ser éste un sector sin presencia de receptores habitacionales, aun cuando el suelo es de uso preferentemente agrícola.

Tabla 2-34 Ubicación punto evaluación Fauna y Niveles de Ruido Proyectados para Construcción y Operación (Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18G).

PUNTO	COORD ESTE (m)	COORD NORTE (m)	LEQ dB(A) Construcción	LEQ dB(A) Operación
PF-1	655.503	5.442.568	51	41

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI

Según lo visualizado, se constata que en el punto denominado PF-1, éste tiene un valor de 51 dB(A) para la fase de construcción, estando por debajo del nivel establecido en la "*Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre*" (2016), desarrollada y publicada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), equivalente a 85 dB(A).

[*Si corresponde, incluir otra información relacionada como resultado de modelación de emisiones de ruido u otras*]

[*Si corresponde señalar el fundamento o justificación en el caso que no se presenta la información detallada de las emisiones de ruido*]

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Para el caso de la evaluación de vibraciones durante la fase de construcción, es importante indicar los valores basales obtenidos para cada punto en evaluación. La Tabla 2-35 de la DIA presenta los niveles de vibraciones existentes por punto de evaluación. Considerando que los niveles basales son elevados, principalmente debido a que éstos se ubican cercanos a caminos vecinales con flujo de vehículos, y considerando el conjunto de fuentes disponibles durante la fase de construcción susceptible de generar vibraciones, se obtienen los siguientes niveles estimados por cada receptor.

Tabla 2-36 Niveles de vibraciones proyectado por punto de evaluación.

Punto	Distancia a fuente más cercana (m)	Nivel de Vibración Basal VdB	Nivel de Vibración Proyectado VdB	Cumple Criterio FTA Cat. 2 (75 VdB)
VA1	635	100,9	55	Si
VA2	1042	99,9	48	Si
VA3	1413	99,8	44	Si

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD) serán manejados en un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación (frentes de trabajo), en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente serán almacenados en el patio de residuos en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final. La recolección y disposición final de estos residuos estará a cargo del servicio de recolección municipal o de una empresa externa autorizada, quienes llevarán los residuos a un relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado. Durante la fase de construcción, estos residuos estarán compuestos principalmente de materia orgánica y en un porcentaje menor de otros componentes como papeles, cartones, plásticos, gomas, vidrios, metales, etc. Se estima una generación de 1,08 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios, considerando el máximo de 45 trabajadores en faena durante la fase de construcción. Para más información se adjunta en el Anexo IV Permisos Ambientales Sectoriales PAS 140.
Residuo industrial no peligroso	Los residuos industriales no peligrosos que se producirán durante esta fase corresponderán principalmente a despuntes de acero y fierro, maderas, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes, madera de embalaje, etc. Estos residuos serán manejados mediante un sistema de dos componentes. Se estima que durante la fase de construcción se generará un total aproximado de 293,38 toneladas de RSINP, durante 6 meses de faena. Estimándose una frecuencia de retiro 3 vez por semana. El área de RSINP se ubicará dentro de la instalación de faenas. Para más información se adjunta PAS 142 en Anexo IV de la DIA. De las excavaciones se calcula un volumen de material de 13.585 m^3, el cual en su mayoría será reutilizado en las faenas de nivelación, compactación y habilitación de caminos internos y fundaciones. Los excedentes de estos residuos se calculan en un 5% y serán utilizados como recuperador de suelos y, en caso de ser necesario, transportado a lugar autorizado para su disposición final.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Los residuos sólidos peligrosos (RESPEL) se generarán fundamentalmente durante la fase de construcción y corresponderán a restos de aceites y lubricantes, grasas, paños, materiales absorbentes y envases contaminados, entre otros. Cabe destacar que las mantenciones de maquinarias y vehículos se realizarán en las instalaciones de los proveedores, fuera del área del proyecto. Estos residuos serán gestionados mediante un sistema de manejo de dos componentes. El primer componente del sistema de manejo tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo y otras instalaciones generadoras de estos residuos (oficinas, talleres, etc.). Todos estos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

<table>
<tr><td></td><td>contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a una bodega de acopio temporal de RESPEL al interior de la instalación de faena durante la construcción. Esta bodega representa el segundo componente del sistema de manejo. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo.

La frecuencia de retiro de RESPEL no superará los 6 meses. La generación estimada de RESPEL durante la fase de construcción corresponde a 0,09 t. Para más información se adjunta PAS 142 en Anexo IV de la DIA</td></tr>
<tr><td>Resumen</td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Tabla 2-41 Clasificación de residuos durante fase de construcción.</th></tr>
<tr><th>Tipo de Residuos</th><th>Cantidad</th><th>Manejo Proyectado</th></tr>
<tr><td>Domiciliarios</td><td>12.96 ton/año</td><td>Serán manejados en un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente serán almacenados en el patio de residuos en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final por una empresa autorizada.</td></tr>
<tr><td>Industriales</td><td>586,68 ton/año</td><td>Serán manejados mediante un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación y el segundo componente será el almacenamiento en el patio de residuos en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final, estimado una vez a la semana. Los excedentes de excavaciones se calculan en 4 m3, los cuales serán reutilizados en obras de la construcción.</td></tr>
<tr><td>Peligrosos</td><td>0,09 ton/año</td><td>Serán gestionados mediante un sistema de manejo de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento temporal en contenedores primarios, dispuestos en los puntos de generación. Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a una bodega de acopio temporal al interior de la instalación de faena. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. La bodega de acopio temporal corresponde a un recinto cerrado y especialmente habilitado, siguiendo los criterios de diseño y las exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV “Del Almacenamiento” del D.S. N° 148/2004. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Aerogeneradores
Línea de transmisión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Generación y transmisión de electricidad:	El Proyecto, generará un promedio de 45 GWh anuales por medio de 3 aerogeneradores. La transmisión de la energía del Proyecto se llevará a cabo a través de una línea de transmisión de media tensión de 23 KV, la cual irá soterrada hasta el punto de conexión, y se conectará de manera directa a la línea de distribución local de la empresa SAESA.
Mantenimiento de aerogeneradores	Los mantenimientos realizados a los equipos de los aerogeneradores se enfocan a permitir el correcto funcionamiento de estos, y mantener su operación en el tiempo. Los mantenimientos se pueden separar en mantenimiento preventivos, mantenimientos contra fallas o correctivos y reparaciones ante eventos. -Mantenimiento preventivo: La mantención preventiva comprende limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante. Éste consiste principalmente en la verificación de la calidad de los aceites de lubricación de la caja multiplicadora de velocidad del aerogenerador. Es importante señalar, que para los mantenimientos preventivos mensuales no requerirán de instalaciones de apoyo (instalación de faenas) in situ. -Mantenimiento contra falla o correctivo: La mantención correctiva se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de detectarse anomalías que puedan producir fallas, según observaciones registradas en inspecciones periódicas que realizará el personal encargado de mantenimiento o empresas especializadas, tanto de los aerogeneradores como de la línea de eléctrica soterrada. - Reparaciones ante eventos: La emergencia por falla del equipamiento en este tipo de sistemas es muy remota y en el evento de esta ocurrencia se requerirá de la participación de personal autorizado y especializado para la ejecución de las maniobras de reparación, comprobación de estados, lecturas de variables y todas las otras actividades relacionadas con la operación del sistema en su conjunto.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Aceites lubricantes	Los principales insumos para la operación del proyecto serán los aceites lubricantes. Cada aerogenerador requiere de 340 litros de lubricantes para todos sus sistemas y su duración media es de 2 años. La tendencia indica que el período de recambio para estos lubricantes de última generación puede aumentar aún más, haciendo más largos los períodos libres de relubricación.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	El Proyecto generará un promedio de 45 GWh anuales de energía renovable. Esta energía será entregada mediante una conexión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	directa (coordenadas de punto de conexión UTM Datum WGS 84-Huso 18 Sur) Este (m) 655.984 Sur (m) 5.442.426) de la línea de tensión media a la línea de distribución local de la empresa SAESA.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar algún recurso natural durante su operación, ya que sólo empleará la fuerza mecánica del viento para generar energía eléctrica.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Durante la etapa de operación del proyecto, no se contemplan actividades que puedan generar emisiones atmosféricas de relevancia. Durante esta fase, solo se realizarán actividades de mantenimiento a los equipos cada 6 meses, por lo que solo se generará tránsito vehicular por un tiempo acotado y en mínima cantidad. Por tal motivo, el estudio de emisiones del Anexo VII de la DIA sólo considero el "peor escenario" para la modelación de las emisiones atmosféricas, que corresponde a la fase de construcción.	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	El proyecto considera un sistema de alcantarillado particular diseñado para la atención de una cantidad máxima de 5 trabajadores para la fase de operación, por lo que se contempla la generación de un caudal medio diario de 0,5 m^3/día. Las instalaciones sanitarias serán utilizadas en la fase de operación del Proyecto, principalmente, durante las actividades de mantenimiento de los aerogeneradores, las que serán aproximadamente, cada 6 meses, con una duración aproximada de 6 días por periodo de mantenimiento. Lo anterior implica que la generación anual de aguas servidas será de aproximadamente de 6 m^3/año.
Residuos industriales líquidos	Atendida las características del proyecto, no se identifica la generación de algún tipo de residuo industrial líquido durante la fase de operación.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Para la determinación de las emisiones de ruido del proyecto en su fase de operación, se generó el documento Estudio de Impacto Acústico, que se encuentra en Anexo VI de esta DIA. Las emisiones del proyecto están sujetas a la operación de los 3 aerogeneradores según régimen de viento presente. Por lo anterior, se han determinado los mismos 3 puntos de evaluación tanto para construcción como operación, identificados como receptores sensibles, para evaluar los niveles de inmisión de ruido de acuerdo a lo establecido en el D.S. 38/11 MMA. Para lograr la estimación de emisiones se utilizó el software

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

CadnaA, utilizando modelo de propagación ISO 9613-2, teniendo en cuenta las consideraciones establecidas con método *Concawe*, esto es, con humedad relativa de 80%, temperatura de 10°C, dirección de propagación del sonido a favor de la dirección del viento, y tipo de suelo G=0, tal como lo indica la "Guía para la Aplicación del D.S. 38/11 MMA en Parques Eólicos" del SEA. Asimismo, indicar que se consideró altura del buje a 145 m, y nivel de inmisión a 4 m de altura.

La modelación se hizo considerando velocidades de viento de 8 m/s, 10 m/s y 12 m/s. A su vez, como datos de entrada se consideró ficha técnica del fabricante, para modelo de aerogenerador Vestas, (Dinamarca). Los datos de este aerogenerador fueron obtenidos mediante ensayo utilizando la normativa IEC 61400-11 Ed. 3.

Tabla 2-46 Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno y Nocturno – Fase de Operación.

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 8 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx. DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx. DS 38	Supera
VA1	49	35	59	NO	41	35	50	NO
VA2	52	32	62	NO	40	32	50	NO
VA3	52	28	62	NO	41	28	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 10 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx. DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx. DS 38	Supera
VA1	49	36	59	NO	41	36	50	NO
VA2	52	34	62	NO	40	34	50	NO
VA3	52	29	62	NO	41	29	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 12 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx. DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx. DS 38	Supera
VA1	49	37	59	NO	41	37	50	NO
VA2	52	34	62	NO	40	34	50	NO
VA3	52	29	62	NO	41	29	50	NO

Fuente: Informe de Estimación de Emisiones, Anexo VII

Para el análisis de emisiones de ruido y su posible impacto sobre fauna silvestre, se escogió un punto de evaluación, ubicándolo relativamente equidistante a los frentes de trabajo para fase de construcción. Se utiliza el mismo punto de evaluación para la fase de operación, según se indica en la Tabla 2-47

El criterio para la selección de este punto está dado por ser éste un sector sin presencia de receptores habitacionales, aun cuando el suelo es de uso preferentemente agrícola.

Tabla 2-47 Ubicación punto evaluación Fauna y Niveles de Ruido Proyectados para Operación (Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18G).

PUNTO	COORD ESTE (m)	COORD NORTE (m)	LEQ dB(A) Construcción	LEQ dB(A) Operación
PF-1	655.503	5.442.568	51	41

Fuente: Informe de Estimación de Emisiones, Anexo VII

Los valores, se encuentran por debajo del nivel establecido en la "*Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre*" (2016), desarrollada y publicada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), equivalente a 85 dB(A).

Esta información es actualizada en Adenda y el Anexo B del Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Sin perjuicio de lo señalado por el Titular, la SEREMI de Medio Ambiente, (Región de Los Lagos, mediante oficio Ord. 237 del 13 de julio de 2021, planeó observaciones al estudio de impacto acústico presentado en la DIA, referidas a: i) La determinación de la extensión del área de influencia y los receptores identificados para la evaluación, ii) Las mediciones de ruido de fondo, caracterizando los rangos de velocidad de viento operacional del proyecto eólico, de modo de identificar la condición más desfavorable para el receptor, iii) precisar la información del instrumental utilizado para la medición de los niveles de ruido de fondo, específicamente sobre la pantalla anti-viento utilizada para las mediciones. Solicita, en el mismo informe, atender los criterios indicados en la Guía para la aplicación del D.S. N°38/11, que establece norma de emisión de ruidos generados para fuentes que indica, para proyectos de parques eólicos en el SEIA, y efectuar nuevamente la evaluación del cumplimiento de la normativa de ruido.
En Adenda, el Titular da respuesta a las observaciones formuladas, respecto de la cuales la SEREMI del Medio Ambiente señala en su informe (Ord. N° 72 del 16 de marzo de 2021) que la presentación: i) no aclara los niveles de potencia acústica de los aerogeneradores que considera el presente proyecto, ii) reitera solicitud de considerar mediciones de ruido en los 3 rangos de velocidad de viento que establece Guía, la cual debe ser medida a la altura de buje; destacando que el titular solo se refiere en Adenda al escenario de modelación considerados, sin demostrar que se ha medido debidamente el ruido de fondo. iii) no existe una correcta definición del alcance espacial de las emisiones e identificación de receptores, al considerar para ello niveles de ruido (49dB) de fondo mayores a los medidos (40dB). Finalmente, dada las relevancias de las observaciones solicita acompañar un nuevo estudio de ruido, y detalla una serie de requerimiento adicionales para el nuevo informe, entre ellos, las memorias de cálculo extraídas directamente desde el software de modelación CadnaA.

En el Anexo B del Adenda complementaria, el Titular adjunta la actualización del estudio de impacto acústico solicitada. No obstante, de la revisión de dicho documento la SEREMI de Medio Ambiente advierten errores e inconsistencia que informa a través del oficio Ord. N°223 del 13 de julio de 2021, donde señala:
- No se presentan todos los antecedentes que justifiquen que el instrumental de medición cumple con los requerimientos que establece la normativa aplicable, en específico, en la Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 MMA en Parques Eólicos (SEA, 2020). Al respecto, no se presenta información técnica de la pantalla anti-viento, como su diámetro, porosidad o ficha técnica, que permita comprobar que esta cumple con lo solicitado en dicha guía: "La pantalla anti-viento deberá tener un diámetro no menor a 100 mm y una porosidad de 4 a 8 poros cada 10 mm". Al respecto, en la Adenda el titular menciona que "Para las mediciones de ruido de fondo, se utilizó un sonómetro integrador marca Larson Davis modelo LxT2, con su respectiva pantalla anti-viento". Como referencia, este sonómetro de fábrica posee una pantalla anti-viento modelo WS001, la cual es de 90 mm de diámetro. Dado que la guía de evaluación sugiere el uso de una pantalla de a lo menos 100 mm de diámetro y porosidad de 4 a 8 poros cada 10 mm, para estas mediciones se utilizó como accesorio la pantalla anti-viento modelo NA-0303 de marca ACO, cuyo diámetro es de 200 mm, para micrófonos de 1⁄2”.

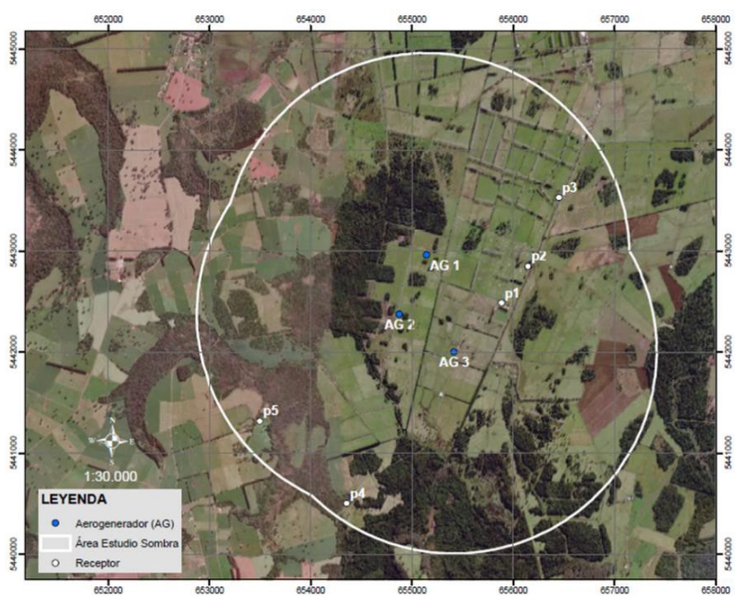
Seguido de ello, en la misma respuesta el titular presenta una imagen referencial de la pantalla antes citada. No obstante, y habiendo solicitado en el ICSARA complementario que se adjunte una imagen "foto de la pantalla anti-viento empleada durante las mediciones y no imágenes referenciales", el titular presenta en la página 12 del Anexo B una imagen del sonómetro y pantalla anti-viento utilizada para las mediciones, en donde se aprecia que esta no corresponde a lo informado en la adenda, así como tampoco cumple con los requerimientos que establece la citada guía.

La memoria de cálculo que describe la estimación de niveles de presión sonora sobre los receptores identificados, presentada en el Anexo B de la Adenda complementaria, presenta los siguientes errores u omisiones:
- El titular aclara en el Anexo B de la Adenda complementaria, Capítulo 5.2.1 que, "La modelación se hizo considerando velocidades de viento de 8 m/s, 10 m/s y 12 m/s. A su vez, como datos de entrada se consideró ficha técnica del fabricante, para modelo Vestas (Dinamarca) V162 5.6MW". Seguido de ello, se presenta la ficha referida, en donde se aprecia que para las velocidades de viento de 8 m/s, 10 m/s y 12 m/s, los niveles de potencia acústica son, respectivamente, 102.9 dBA, 104.9 dBA y 104.9 dBA. No obstante, en las memorias de cálculo extraídas desde el software de modelación adjuntadas por el titular al mismo Anexo, se aprecia que el modelamiento consideró otro nivel de potencia acústica de 100.6 dBA, lo cual no coincide con lo previamente informado y representa una subestimación de los niveles de ruido sobre los receptores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

- Junto con lo anterior, no existe claridad en cuanto a la cantidad de fuentes consideradas y su emisión, toda vez que, en la misma memoria de cálculo se identifican 6 fuentes de ruido para la fase de operación, y no 3 como es informado en la descripción de proyecto (aerogeneradores). Por lo demás, dichas fuentes presentan distintos niveles de emisión de ruido, los cuales no son coherentes con lo informado en el presente proceso de evaluación, con lo cual no se indican con claridad los antecedentes técnicos referidos al cumplimiento normativo.
- A mayor abundamiento, se aprecia en las memorias de cálculo que la altura de fuente, considerada para en el modelamiento (altura de buje) es de 123 m, en circunstancias que, el Anexo B indica que la altura de buje es de 145 m (Capítulo 5.2.1).

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Efecto de parpadeo por proyección de sombras de aspas del aerogenerador	Para determinar esta componente ambiental, en Anexo VIII de esta DIA se entrega documento denominado "Evaluación de Parpadeo de Sombra". Considerando lo indicado en la "*Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA*" (SEA, 2020), este estudio toma como referencia la normativa de la República Federal de Alemania "*Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica*" (Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand: 13-03-2002". (I. Versión 13.03.2002). En forma complementaria, y de acuerdo a la *Asociación Danesa de la Industria del Viento* (Danish Wind Industry Association), a distancias entre 500 y 1.000 m, la proyección intermitente de sombra no será observada, ya que la sombra de las turbinas se verá como un objeto fijo, y a una distancia superior a los 1.000 m señalados, el efecto no será perceptible por los observadores y/o residentes del sector. La imagen siguiente, indica la ubicación de los receptores dentro del área de influencia en estudio:  Los resultados de la modelación se muestran en la siguiente Tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 2-52 Resumen de resultados.

Receptor	Condición de Máxima Astronómica (Peor Caso)		Condición Meteorológicamente Probable (Caso Real)		Criterio de Distancia Danish Wind Industry Association	Condición del Entorno
p1	30 hrs/año	No cumple	8 hrs/año	No cumple	Fuera de la distancia visible	Con barreras que suprime el efecto sombra
	30 min/día	No cumple	30 min/día	Cumple		
p2	30 hrs/año	No cumple	8 hrs/año	No cumple	Fuera de la distancia visible	Con barreras que suprime el efecto sombra
	30 min/día	No cumple	30 min/día	Cumple		
p3	30 hrs/año	Cumple	8 hrs/año	Cumple	---	---
	30 min/día	Cumple	30 min/día	Cumple		
p5	30 hrs/año	Cumple	8 hrs/año	Cumple	---	---
	30 min/día	Cumple	30 min/día	Cumple		

Fuente: Informe Evaluación de Parpadeo de Sombra, Anexo VIII

De lo anterior se puede desprender lo siguiente:
- De los 5 receptores considerados en el estudio, 1 de ellos no recibirán sombra durante el año desde los aerogeneradores (receptores p4);

- 2 receptores cumplen con todos los límites considerados en la normativa de referencia (receptores p3 y p4);

- En la condición de máxima astronómica o "peor caso", para el límite de 30 hrs/año y 30 min/día, tanto el receptor p1 como el receptor p2 no cumplen dichos límites;

- En la condición meteorológicamente probable o "caso real", para el límite de 8 hrs/año, tanto el receptor p1 como el p2 no cumple dicho parámetro, mientras que para el límite de 30 min/día, todos los receptores la cumplen;

- De los receptores que no cumplen alguno de los criterios de la normativa Alemana (p1 y p2), considerado los criterios de distancia de la fuente al receptor de *Danish Wind Industry Association*, todos estos receptores se encuentran sobre las distancias donde el efecto sombra intermitente no es observada o no es perceptible;

- Considerando el entorno de los receptores que no cumplen alguno de los criterios de la normativa alemana (p1 y p2), todos cuentan con alguna barrera que minimice el efecto sombra parpadeante.

En ICSARA ciudadano se incluye en el análisis el polígono de la parcelación "Fundo Praderas de Frutillar", para la condición de máxima astronómica (peor caso), se puede observar que esta zona se encuentra ubicada en un área que presenta una sombra intermitente menor a 30 h/año, por lo que todas las viviendas ubicadas dentro de dicha parcelación recibirían en dicha condición sombra intermitente bajo el máximo indicado en la normativa de referencia (30 h/año). Para el caso de los min/día, y tomando en cuenta que el receptor más cercano (P3) se ubica en las proximidades de la entrada de la parcelación y que en ese punto el tiempo de sombra es inferior a 29 min/día, se puede concluir que, en cuanto al máximo de sombra por día en minutos, es inferior al límite de la normativa (30 min/día).

[*Si corresponde, incluir otra información relacionada como resultado de modelación de contaminantes u otras*]

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables.	Durante la fase de operación no se identifica la generación de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD) ni residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	En la fase de operación se identifica la generación de residuos peligrosos (RESPEL) los que corresponderán al recambio de aceites eléctricos y mecánicos de aerogeneradores, y su correspondiente transformador interior. El servicio de mantención será contratado a una empresa externa, que se hará cargo del manejo, gestión y disposición final de estos residuos. Se tendrá un registro de la disposición final de los residuos en lugar autorizado. Se estima que la generación de residuos peligrosos durante la operación del proyecto será de 204,2 kg/año. Según lo establecido en el artículo 25 del DS Nº 148/2004, al no generar una cantidad superior a 12 toneladas de RESPEL, no se hace necesario la presentación de un plan de manejo de residuos peligrosos a la autoridad sanitaria, durante la fase de operación del Proyecto.
Resumen	

Tipo de Residuo	Cantidad	Manejo Proyectado
Domiciliarios	0 ton/año	No se generarán residuos sólidos domiciliar instalaciones del Proyecto.
Industriales	0 ton/año	No se identifica la generación de Residuos só no peligrosos dentro de las instalaciones del fase de operación.
Peligrosos	0,204 ton/año	El servicio de mantención será contratadc externa la cual también será la responsa gestión y disposición final de estos residuc será debidamente acreditada y autorizada p

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Aerogeneradores y fundaciones

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Esta actividad tiene por objetivo retirar y desmantelar los aerogeneradores. Las obras de hormigón se demolerán, de preferencia, enviando los residuos a sitios de disposición final autorizados, de manera que no produzcan impacto negativo de ninguna especie. Las fundaciones de las estructuras de los aerogeneradores, principal obra constructiva del Proyecto, serán removidas hasta una profundidad mayor o igual a 50 cm, para posteriormente rehabilitar la superficie con la adición de suelo natural, que permita el restablecimiento de la vegetación, cuya procedencia será debidamente acreditada ante la autoridad ambiental. Los componentes de los aerogeneradores, luego de ser desmantelados, serán reciclados o reutilizados, según sea su estado de conservación. Los residuos que se generarán durante la fase de cierre del Proyecto se estima serán las siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	<table><tr><th>Tipo de Residuos</th><th>Cantidad</th><th>Manejo Proyectado</th></tr><tr><td>Domiciliarios</td><td>0,165 ton/año</td><td>Serán manejados en un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente serán almacenados en el patio de residuos en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final por una empresa autorizada.</td></tr><tr><td>Industriales</td><td>1.380 ton/año</td><td>Las obras de hormigón se demolerán y serán enviadas a sitios de disposición final autorizados. Los componentes de los aerogeneradores, luego de ser desmantelados, serán reciclados o reutilizados, según sea su estado de conservación.</td></tr><tr><td>Peligrosos</td><td>0 ton/año</td><td>No se identifica la generación de Residuos sólidos industriales no peligrosos dentro de las instalaciones del Proyecto para la fase de cierre.</td></tr></table>
Restauración	Dado que el terreno no recibirá mayor preparación que las excavaciones de las fundaciones, habilitación de caminos internos y las 3 plataformas de montaje descritos anteriormente, se considera una afección marginal sobre el suelo y la geoforma. Principalmente, se recuperarán las superficies utilizadas con suelo vegetal, realizando subsolado para descompactar la superficie, para regresar a su estado anterior al finalizar la operación.
Prevención de futuras emisiones	El Proyecto no considera futuras emisiones posteriores al desmantelamiento.
Mantención, conservación y supervisión	Dada la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto luego de su desmantelamiento.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Material particulado y gases	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno, excavaciones, habilitación de caminos, tránsito vehicular y uso de equipos y maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción
Ruido	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles basales de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de equipos y maquinaria, tránsito vehicular, funcionamiento aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Efecto parpadeo	
Impacto ambiental	Efecto de parpadeo por proyección de sombras de aspas del aerogenerador
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Suelo	
Nombre del Impacto	Pérdida y compactación del recurso suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos interiores, plataforma de montaje, fundación aerogenerador, línea de transmisión soterrada, instalación de faenas.
Fase en que se presenta	Construcción]

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Aguas subterráneas	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de las aguas subterráneas
Parte, obra o acción que lo genera	Fundaciones de aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Material particulado y gases	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración basal de gases y material particulado
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno, excavaciones, habilitación de caminos, tránsito vehicular y uso de equipos y maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Flora	
Impacto ambiental	Pérdida de vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos interiores, trazado línea de transmisión soterrada, plataforma de montaje, fundación aerogeneradores.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Aves	
Impacto ambiental	Perdida de ejemplares de aves por colisión
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Quirópteros	
Impacto ambiental	Perdida de ejemplares de quirópteros por colisión o barotrauma
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación
Fauna	
Impacto ambiental	Alteración de hábitat de fauna nativa
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos interiores, trazado línea de transmisión soterrada, plataforma de montaje, fundación aerogeneradores, funcionamiento aerogeneradores.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 0 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Sistemas de vidas y costumbres	
Impacto ambiental	Alteración de sistemas de vidas y costumbres de grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y operación del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Efecto parpadeo	
Impacto ambiental	Efecto de parpadeo por proyección de sombras de aspas del aerogenerador
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Localización en o próxima a área, recurso o población protegida.	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación a áreas, población o recursos protegidos
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y operación del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Servicios ecosistémicos	
Impacto ambiental	Afectación de servicios ecosistémicos relevantes para la población local
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y operación del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Paisaje	
Impacto ambiental	Alteración del valor paisajístico o turístico del área
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Patrimonio arqueológico	
Impacto ambiental	Alteración de patrimonio arqueológico y/o paleontológico
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones en terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Manifestaciones culturales	
Impacto ambiental	Afectación de sitios en que se lleven a cabo manifestaciones culturales.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y operación de aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases Aumento de los niveles basales de ruido Efecto de parpadeo por proyección de sombras de aspas del aerogenerador
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo con el análisis efectuado para el componente ruido (Anexo VI de la DIA, Adenda y Anexo B Actualización Estudio de Impacto Acústico, de la adenda complementaria) existen receptores dentro del área donde se proyectan las emisiones de ruido generado. Asimismo, el análisis del efecto sombra presentado en el Anexo VII de la DIA considera la presencia de población que puede verse afectada por este impacto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las	Tal como se expuso en el punto 4.6.4.1 del presente informe, las principales emisiones atmosféricas se generarán durante la fase de construcción del proyecto, y corresponden al contaminante NOx (7,795 ton/año). Estas emisiones están asociadas a la combustión interna de petróleo diésel de los vehículos motorizados y de la maquinaria utilizada en los trabajos de movimiento de tierra. En cuanto a las emisiones de MP10, provenientes de la circulación de los vehículos en caminos pavimentados asociados a la actividad de traslado de materiales y en los caminos no pavimentados asociadas a las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

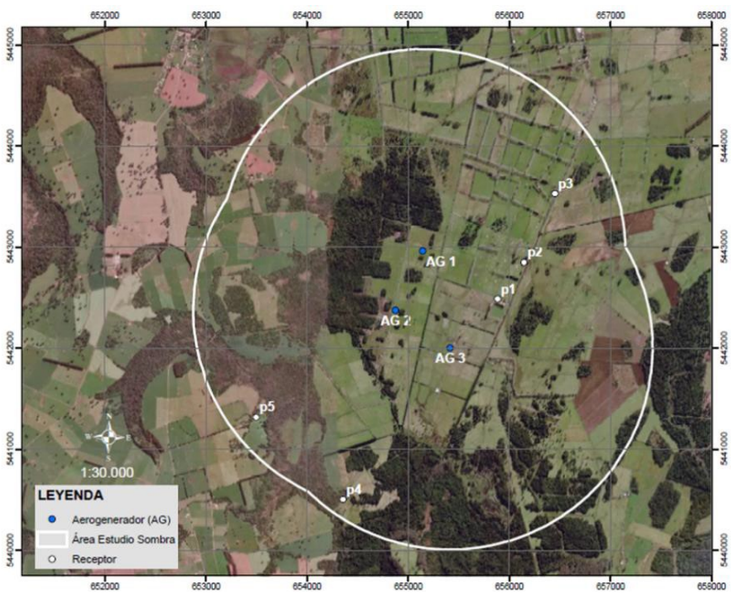
vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	actividades circunscritas al área de emplazamiento del proyecto, se estimaron en 7,516 ton/año. Considerado la baja magnitud las emisiones totales anuales y las condiciones de naturales de ventilación de la zona, no se prevé que las concentraciones superen los valores de concentraciones establecidas en las normas de calidad primaria para NO2 y PM10. Adicionalmente, el proyecto considera medias de abatimiento y control de polvo (MP) y gases y gases (CO, HC y NOx), las que se detallan en el punto 4.6.4.1.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Conforme se describe en el punto 9.2.5 del presente informe, el estudio de ruido presentado en la DIA adolece de errores e inconsistencias técnicas. Consecuentemente, la evaluación de impactos sobre el riesgo para la salud de la población, Art. 5 literal b) del RSEIA, se realiza en base a antecedentes que se consideran insuficientes (ruido de fondo), presentando inconsistencias técnicas (predicción de impactos) que revelan una subestimación de los potenciales impactos, no existiendo certeza del cumplimiento normativo. De esta forma el Titular no logra descartar el riesgo para la salud de la población, específicamente sobre los receptores humanos identificados.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Durante la fase de construcción y operación se identificó la generación de aguas servidas producidas por el personal y residuos líquidos derivados del lavado de camiones mixer. Para el manejo las aguas servidas se utilizarán baños químicos en la fase de construcción y baños con sistema de alcantarillado particular para la fase de operación. Para el tratamiento de las aguas residuales del lavado de camiones se emplearán piscinas de decantación impermeabilizadas. En ambos casos, no existirán descarga de efluentes al medio y con ello afectar los recursos suelo o agua del sector que pudiese derivar en una afectación a la salud de la población Las emisiones de gases contaminantes serán difusas y transitorias originadas por los equipos y maquinas que trabajarán durante la etapa de construcción, sin que éstas afecten los recursos naturales y con ello se exponga a la población a dichos contaminantes. Durante la operación del proyecto no generarán emisiones atmosféricas ni efluentes con contaminantes que afecten los recursos suelo, agua o aire.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Titular señala y describe en la DIA el manejo que dará a los residuos sólidos del proyecto (ver punto 4.6.5 y 4.7.6 del presente informe), los que serán almacenados en contenedores y bodegas que impidan su contacto directo con el suelo y el agua. Respecto a esto último, se indica la inexistencia de cursos de agua naturales en el área de emplazamiento del proyecto. Además, se aclara que las obras de drenaje de suelos existente en los predios distan de los lugares de almacenamiento de residuos y, a su vez, estos cauces artificiales no serán intervenidas por los caminos ni por la línea eléctrica soterrada, ya que el cruce de ésta con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	canal se realizará por debajo, por lo que no se genera la intervención o modificación del canal de drenaje. En consecuencia, no existirá exposición a contaminantes debido al manejo de residuos que afecten recursos naturales y. a través de ello, a la población.

En Anexo VIII de esta DIA se entrega documento denominado "Evaluación de Parpadeo de Sombra". Considerando lo indicado en la "*Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA*" (SEA, 2020), este estudio toma como referencia la normativa de la República Federal de Alemania "*Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica*" (Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand: 13-03-2002". (I. Versión 13.03.2002). En forma complementaria, y de acuerdo a la *Asociación Danesa de la Industria del Viento* (Danish Wind Industry Association), a distancias entre 500 y 1.000 m, la proyección intermitente de sombra no será observada, ya que la sombra de las turbinas se verá como un objeto fijo, y a una distancia superior a los 1.000 m señalados, el efecto no será perceptible por los observadores y/o residentes del sector.

La imagen siguiente, indica la ubicación de los receptores dentro del área de influencia en estudio:



Los resultados de la modelación se muestran en la siguiente Tabla

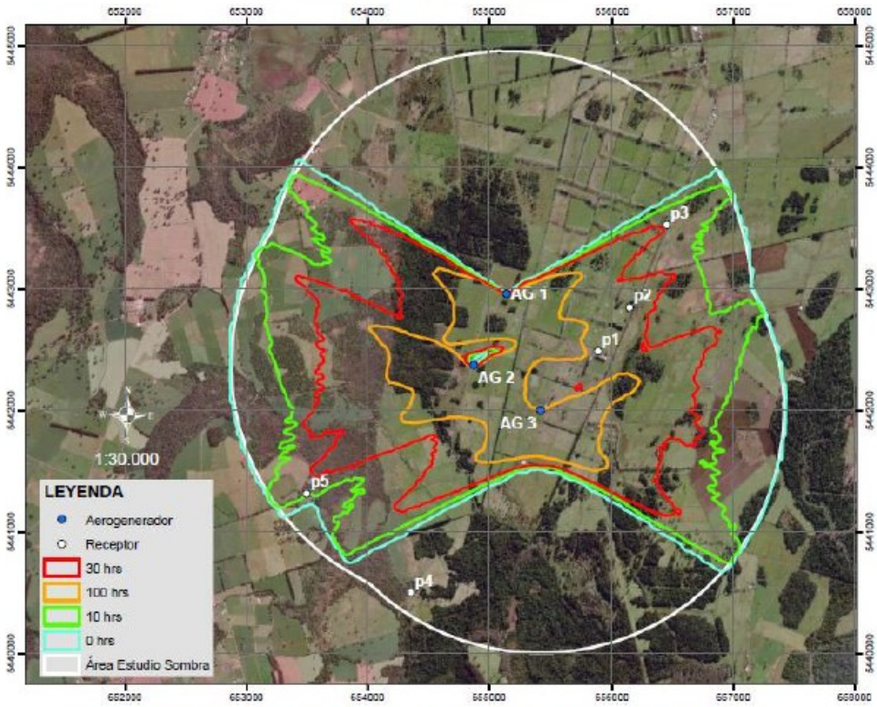
Tabla 2-52 Resumen de resultados.

Receptor	Condición de Máxima Astronómica (Peor Caso)		Condición Meteorológicamente Probable (Caso Real)		Criterio de Distancia Danish Wind Industry Association	Condición del Entorno
p1	30 hrs/año	No cumple	8 hrs/año	No cumple	Fuera de la distancia visible	Con barreras que suprime el efecto sombra
	30 min/día	No cumple	30 min/día	Cumple		
p2	30 hrs/año	No cumple	8 hrs/año	No cumple	Fuera de la distancia visible	Con barreras que suprime el efecto sombra
	30 min/día	No cumple	30 min/día	Cumple		
p3	30 hrs/año	Cumple	8 hrs/año	Cumple	---	---
	30 min/día	Cumple	30 min/día	Cumple		
p5	30 hrs/año	Cumple	8 hrs/año	Cumple	---	---
	30 min/día	Cumple	30 min/día	Cumple		

Fuente: Informe Evaluación de Parpadeo de Sombra, Anexo VIII

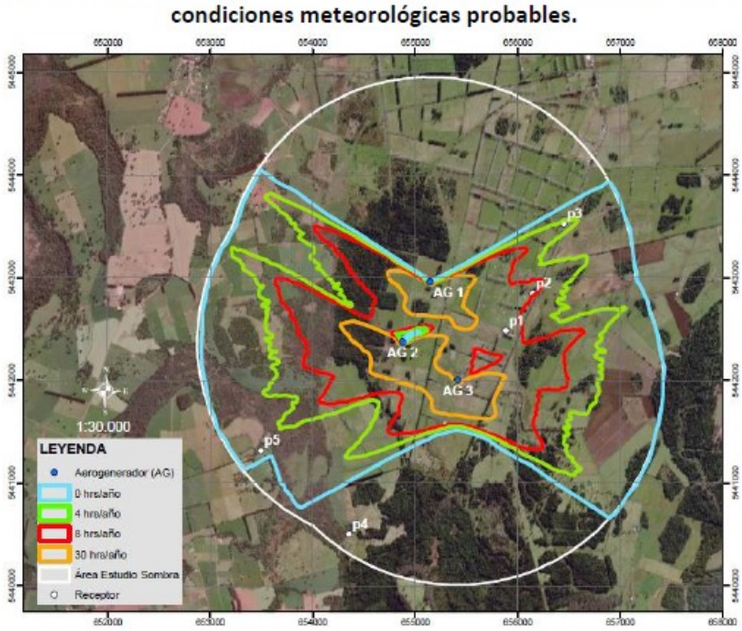
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Imagen 2-20 Ubicación de receptores dentro del área de sombra modelado en condiciones de máxima astronómica



Fuente: Informe Evaluación de Parpadeo de Sombra, Anexo VIII

Imagen 2-21 Ubicación de receptores dentro del área de sombra modelado en condiciones meteorológicas probables.



De lo anterior se puede desprender lo siguiente:

- De los 5 receptores considerados en el estudio, 1 de ellos no recibirán sombra durante el año desde los aerogeneradores (receptores p4);
- 2 receptores cumplen con todos los límites considerados en la normativa de referencia (receptores p3 y p4);
- En la condición de máxima astronómica o "peor caso", para el límite de 30 h/año y 30 min/día, tanto el receptor p1 como el receptor p2 no cumplen dichos límites;
- En la condición meteorológicamente probable o "caso real", para el límite de 8 h/año, tanto el receptor p1 como el p2 no cumple dicho parámetro, mientras que para el límite de 30 min/día, todos los receptores la cumplen;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

- De los receptores que no cumplen alguno de los criterios de la normativa alemana (p1 y p2), considerado los criterios de distancia de la fuente al receptor de *Danish Wind Industry Association*, todos estos receptores se encuentran sobre las distancias donde el efecto sombra intermitente no es observada o no es perceptible.

- Considerando el entorno de los receptores que no cumplen alguno de los criterios de la normativa alemana (p1 y p2), todos cuentan con alguna barrera que minimice el efecto sombra parpadeante.

En Adenda, el Titular sostiene que las modelaciones realizadas, tanto para el caso de condición meteorológica probable (caso real), como para el caso astronómico (peor caso), no consideraron los obstáculos presentes en el terreno, por lo que en ambos casos los resultados del modelo representan la "peor condición posible".
En relación al receptor P1, tal como refleja el estudio realizado y lo señala la Autoridad, la sombra parpadeante en la condición máxima astronómica (peor caso), supera la norma de referencia para las 30 h/año y para los 30 min/día, mientras que para la condición meteorológica probable (caso real), supera la norma de 8 h/año pero no la de 30 min/día.
Reitera que es importante considerar que la condición meteorológica probable es la situación con mayor probabilidad de ocurrencia, ya que la condición de máxima astronómica considera un año con 100% de días sin nubes, lo que no resulta una condición real para la zona. Con relación a la medida propuesta, indica que la instalación de cortinas ha sido concordada con los habitantes de dicha vivienda, los que han aceptado esta medida, entendiendo que estas pueden ser abiertas o cerradas a voluntad durante el día. Con relación al receptor p2, la vivienda presenta una importante barrera visual arbórea que la rodea, lo que se puede observar en la imagen satelital y que las dimensiones de los árboles que sirven como barrera para los efectos de la sombra parpadeante. lo que permitirá suprimir el efecto sombra parpadeante calculado por la modelación que, tal como se indicó, fue generado en la "peor condición posible", ósea, sin barreras naturales o artificiales presentes en el terreno. Por lo tanto, señala que, con la información entregada, se justifica tanto la incorporación de una barrera física en las ventanas de la vivienda del receptor p1, como que para el receptor p2, las barreras físicas existentes hacen innecesario la aplicación de alguna medida.

En ICSARA ciudadano se incluye en el análisis el polígono de la parcelación "Fundo Praderas de Frutillar", para la condición de máxima astronómica (peor caso), se puede observar que esta zona se encuentra ubicada en un área que presenta una sombra intermitente menor a 30 h/año, por lo que todas las viviendas ubicadas dentro de dicha parcelación recibirían en dicha condición sombra intermitente bajo el máximo indicado en la normativa de referencia (30 h/año). Para el caso de los min/día, y tomando en cuenta que el receptor más cercano (P3) se ubica en las proximidades de la entrada de la parcelación y que en ese punto el tiempo de sombra es inferior a 29 min/día, se puede concluir que, en cuanto al máximo de sombra por día en minutos, es inferior al límite de la normativa (30 min/día).

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida y compactación del recurso suelo Alteración de calidad de las aguas subterráneas Aumento de las concentraciones basales de gases y material particulado Pérdida de vegetación Perdida de ejemplares de aves por colisión Pérdida de ejemplares de quirópteros por colisión o barotrauma
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos,	En el área de emplazamiento del proyecto ni en su área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

únicos o representativos.	influencia existen recursos naturales renovables que se consideren escasos, únicos o representativos, de acuerdo con las indicaciones del punto 5.2 de la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables (SEA, 2015). Lo anterior, en base a la descripción general del área de influencia sobre los componentes flora y vegetación (Anexo XII de la DIA) fauna (Anexo XIV de la DIA, complementada con los estudios de aves crepusculares y quirópteros de los Anexo 7 y 8 del Adenda, respectivamente) y medio físico (Anexo X de la DIA).
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia para el componente suelo corresponde a la superficie donde se emplazan las obras y acciones del Proyecto, pues ellas implican pérdida directa de suelo por excavaciones, compactación e impermeabilización. La superficie de suelo intervenida por el proyecto será de 4,23 ha, correspondiente a suelo de uso agroindustrial (3,29 ha) o sin vegetación (0,94 ha). La capacidad de uso del suelo intervenido en el área del proyecto es de 1,18 hectáreas de Clase III y 3.05 de Clase VI. Cabe indicar que, las áreas correspondientes a los caminos ya se encuentran alterados previo al Proyecto, pues son caminos existentes, que en total suman 0,96 ha., mientras que los caminos nuevos corresponden a 1,09 ha. En la DIA se presentó una caracterización bibliográfica para el componente edafología (punto 5 del Anexo X de la DIA). En base a ellos el Titular señala que en el área de influencia sobre este componente se reconocen dos tipos de suelos correspondientes a los suelos Serie Frutillar (FRU-2) y Serie Maullín (MLN-4). Los suelos del identificado poseen Capacidad de Uso II (1,18 ha) y VI (3,06). Sin perjuicio de lo anterior, la SEREMI de agricultura en su oficio Ord.N° 131 de 26 de junio de 2020, señala que los aerogeneradores se emplazaran sobre un suelo perteneciente a la serie Ñadi Frutillar, cuyas características indican que son suelos planos con una pendiente levemente inclinada, profundos, drenaje interno moderado, presentan eventuales anegamientos en la temporada invernal, se clasifican según su capacidad de uso en Clase III, dada al lento drenaje interno (w); dichas características hace de estos suelos de bajo impacto al laboreo. Por otra parte, indica que este suelo se clasifica en el grupo de suelos arables, por lo que recomienda adoptar medidas ante la eventual pérdida del recurso suelo a causa de la construcción del proyecto. A su vez, el SAG Región de los Lagos requirió en su informe del oficio Ord. N°375 del 131 de julio de 2020 una evaluación sobre la posible activación de procesos erosivos sobre el suelo afectado, de modo tal que se establezca o descarte la afectación significativa sobre este componente ambiental por acción de la erosión, con especial énfasis en los suelos descritos con problemas de drenaje interno. En el Anexo 9 del Adenda se acompaña un estudio sobre los riesgos de erosión, donde se concluye que: - En todos los sectores donde actualmente existen caminos con carpeta de rodado de ripio, la clase de pendiente es plana, el sistema está estable y drena el agua sin

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	problemas hacia los bordes para luego infiltrar o caer a los fosos, por lo tanto, el mejoramiento propuesto no generará una activación de procesos erosivos en los caminos, así como tampoco en el área de influencia de estos. En aquellos espacios donde actualmente no existen caminos, la pendiente es plana, no registrándose indicios manifiestos de erosión a pesar de existir. Esto permite afirmar que los nuevos tramos de camino que se construirán no generarán activación de procesos erosivos debido a que incorporan elementos de diseño que permiten canalizar los flujos y conducirlos hacia los costados para luego infiltrar o desembocar suavemente a los fosos de drenaje existentes. - No hubo registro de indicios manifiestos de erosión a lo largo de todos los tramos estudiados, lo que sumado a la extensa red de fosos de drenaje existentes hacen posible afirmar que no habrá una activación de procesos erosivos en el área de mejoramiento y construcción como tampoco en el área de influencia. Por otra parte, el Titular señala que se removerán todas las estructuras de hormigón realizadas como obras transitorias, durante la etapa de construcción del proyecto. Además, aclara que, todas estas áreas, una vez retiradas las estructuras transitorias, serán restituidas a su condición original, siendo recubiertas con el suelo removido inicialmente. Lo anterior con el objeto de minimizar la pérdida de suelo. Finalmente cabe indicar que no se prevé perdida de suelo por presencia de contaminantes, y que estos suelos presentan una alta intervención antrópica, al ser usados para cultivos de praderas y pastoreo de ganado bovino.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Vegetación La descripción general del componente vegetacional se presentó en el Anexo XIII de la DIA. En el área de estudio la riqueza de especies fue de cuarenta (40) distintas plantas de flora vascular, del total veinticinco (25) son introducidas, catorce (14) nativas y una (1) endémica *Blepharocalyx cruckshanksii* componente del ensamblaje en los remanentes de la formación arbórea presente en aquellos fragmentos presentes en el área de influencia de las aspas de los rotores 1 y 2. El alto porcentaje de especies introducidas que han poblado el área son un indicador del alto grado de artificialización logrado. En este conjunto de especies, dos de ellas, helechos que habitan en los taludes de los fosos construidos para drenar el ñadi están en categoría preocupación menor (LC), siendo consideradas según el RCE especies abundantes y de amplia distribución. En las calicatas excavadas en el centro del emplazamiento de las fundaciones de los aerogeneradores no se registró bulbos. El proyecto no considera la intervención o corta de Bosques Nativos o Plantaciones Forestales, y las obras e instalaciones se emplazan en suelos con praderas, sin afectar o impactar a bosquetes remanentes. Según expresa el Titular en la DIA, la proyección del movimiento de las aspas de los aerogeneradores del proyecto, sobre la superficie del terreno, no se realiza sobre bosques que pudieran ser afectados por ésta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	Fauna Para la descripción de este elemento del medio ambiente, se realizó una caracterización ambiental que se encuentra descrita en del Anexo XIV de la DIA. El Proyecto se localiza en un terreno predominantemente silvoagropecuario, con presencia menor de zonas nativas dentro del área de influencia y en la periferia de éste. De las especies vertebradas identificadas en terreno, todas ellas se encuentran en un estado de conservación de Preocupación menor. Dentro del área de influencia del proyecto, se clasificó una riqueza total de 15 especies (100%) de fauna silvestre vertebrada, las que correspondieron a 12 especies de aves (80%), 2 especies de reptiles (13,3 %) y 1 especie de mamíferos (6,6%), pertenecientes a un total de 8 Ordenes y 13 Familias taxonómicas diferentes que, por su parte, fueron representadas por 6 Orden y 11 Familia para las aves, 1 Orden y 1 Familia para los reptiles, y por 1 Orden y 1 Familia para los mamíferos. En cuanto a la abundancia total, ésta fue de 358 individuos registrados en su conjunto (100%) y por grupos de especies, estos fueron 301 ejemplares de aves (84,07%), 56 ejemplares de reptiles (15,64%) y 1 ejemplar de mamífero (0,28%). Respecto a la clasificación según su origen biogeográfico, se registró 1 especie endémica (7,69%) y 12 especies nativas (92,31%). En el grupo taxonómico con mayor presencia de individuos (aves), las especies con mayor avistamiento fueron *Theristicus melanopis* (n= 218), y *Enicognathus leptorhynchus* (n= 21), *Coragyps atratus* (n= 17), *Sicalis luteola* (n= 16) y *Vanellus chilensis* (n=15). Para el caso de los anfibios (no registrados en el informe de la DIA) se realizó una nueva campaña de muestreo (ver Anexo 7 de esta Adenda). Del monitoreo realizado solamente se detectó la especie *Pleurodema sp*. Este individuo fue detectado en tramo de canal dentro del área de influencia del Proyecto. Su estado de conservación es “Casi Amenazada” según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). La clase amphibia dentro del área de influencia del Proyecto mantiene un condición de rangos poblacionales bajos, lo que hace referencia tanto al estado de conservación de las especies de esta clase, como al estado general del ecosistema en donde se desarrollan los individuos en la comunidad, ya que, si bien, existen zonas con presencia de vegetación nativa y canales con agua estancada, la cual puede ser utilizada como nichos ecológicos para muchas especies, la gran parte del área de influencia del Proyecto, se localiza en zonas en donde la vegetación predominante es de características agrícola y ganadera, altamente antropizada, donde continuamente se realizan actividades que alteran los hábitat de estas especies (labores de pastoreo de ganados, limpieza de canales, siembra de pastos, etc). Por lo tanto, en relación con la presencia de anfibios en la zona y las actividades del Proyecto, se señala que las actividades constructivas del Proyecto no generarán intervenciones en canales o áreas con bosque, hábitats comunes de este tipo de especies. Por lo que no se generará algún tipo de impacto en la fauna anfibia presente en el área de influencia del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	Proyectos. En cuanto a la presencia de quirópteros fue registrada mediante detección y grabación de sus vocalizaciones en 2 períodos consecutivos (en un día). En el área de influencia del proyecto, se identificó la presencia de dos especies insectívoras *L. cinereus* y *T. brasiliensis*. Se clasificó una riqueza total de 2 especies (100%) de murciélagos, las que correspondieron a un total de 8 individuos de los cuales *Tadarida brasiliensis* represento al 75% del total con 6 individuos, los que se registraron en el transecto 2, el resto correspondió a *Lasiurus cinereus*, pertenecientes a un total de 1 Ordenes y 2 Familias taxonómicas diferentes. Para mayor detalle ver Caracterización Ambiental Línea de Base de Quirópteros Anexo XIV de la DIA. El estudio anterior fue complementado en el Anexo 8 del Adenda con muestreos al alba y en horario crepuscular. Este nuevo estudio consideró una campaña con 3 jornadas de escucha entre los días 9 y 10 de diciembre del 2020. Los horarios de estos muestreos fueron: La primera al alba del día 9 de diciembre del 2020 entre las 05:00 hrs. y 08:00 hrs. (3 horas), una jornada nocturna que se extendió desde las 21:00 hrs. del 9 de diciembre hasta las 03:00 hrs. del 10 de diciembre (6 horas), y por último una nueva jornada matutina entre 05:00 hrs. y 08:00 hrs. del 10 de diciembre (3 horas). Por lo tanto, considerando las dos campañas realizadas, se identificaron 4 especies de quirópteros en el área de influencia del Proyecto: *Lasiurus cinereus*, *Lasiurus* sp, *Myotis chiloensis*, *Tadarida brasiliensis*. La totalidad de las especies identificadas en el AI están catalogadas como de Preocupación Menor. En ambas campañas, la detección de los individuos se realizó cercano a zona de bosque nativo, que se encuentra en los márgenes del área del Proyecto. Esto se explica ya que estos parches de vegetación nativo son utilizados por las especies como refugio, desde donde remontan vuelo hacia los sectores de caza. Considerando lo anterior, es importante indicar que las obras del proyecto no generarán corta de bosque nativo ni la intervención de la vegetación nativa existente en la zona, incluyendo la zona de bosque nativo circundante a las obras del Proyecto. Esto descarta la posibilidad de intervenir las zonas de posibles refugios de quirópteros existentes en la zona. Cabe consignar que el Titular considera un plan de acción para avifauna y quirópteros (Anexo F del Adenda Complementaria) que incluye un monitoreo de aves y quirópteros, y la implementación de un plan de contingencia ante eventuales mortalidad de aves y barotrauma de quirópteros.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Dada la baja ocupación de las estructuras que componen el proyecto, la afectación de superficie de suelo es menor (aproximadamente 4 hectáreas) y no interfiere mayormente en la componente suelo respecto a su condición de línea de base. Los posibles impactos del Proyecto sobre los suelos corresponden a la compactación y pérdidas de características fisicoquímicas de este componente en los sectores donde se emplazarán las obras. Sin embargo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	todas las áreas utilizadas por el proyecto, tanto en la fase de construcción, obras temporales, como en la fase de operación, obras permanentes, serán finalmente dejadas lo más cercano a su estado natural. Con relación al agua, el proyecto no considera ninguna descarga de residuos de ninguna clase a cuerpos receptores que pudieran afectar el recurso agua. Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas y manejadas fuera del área del proyecto. Finalmente, las emisiones atmosféricas del proyecto se generarán de forma puntual y acotada durante la fase de construcción, donde se han considerado medidas de abatimiento para minimizar, principalmente las emisiones de MP10 y NOx.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Dada las características del proyecto no se prevé la generación o aporte, tanto al agua como al suelo, de contaminantes que se encuentre regulados por norma secundarias de calidad que les resulte aplicable. En cuanto a las emisiones de contaminantes al aire, tal como se señaló en el punto 4.6.4.1, las emisiones de gases y material particulado ocurrirá fundamentalmente en la etapa de construcción, siendo de muy baja cuantía como para, eventualmente, alterar la calidad del aire a niveles que puedan afectar la biota.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo VI de la DIA y el Anexo B Actualización Estudio de Impacto Acústico, de la adenda complementaria, la DIA incorporó un análisis para receptores asociados a fauna. Los resultados de la modelación indicaron que en el punto denominado PF-1, el ruido proyectado tiene un valor de 51 dB(A) para la etapa de construcción, y de 41 dB(A) para la etapa de operación, siendo inferiores al límite asociado al informe técnico EPA, de 85 dB(A). Cabe precisar que los estudios descriptivos de fauna (Anexo XIV de la DIA), complementado en los de aves crepusculares y quirópteros de los Anexo 7 y 8 del Adenda, respectivamente; no dan cuenta de sitios de concentración de fauna nativa asociadas a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Las características del medio físico del área del Proyecto corresponden principalmente a predios dedicados a la agrícolas y ganadería, por lo que son terrenos altamente intervenidos, con escaza vegetación arbórea y movimiento continuo, relacionado con las labores propias de este tipo de actividades (maquinarias, ganado, personal, etc). Esto, condiciona tanto las especies que ocupan este hábitat, como su población. No obstante, la existencia en el área cercana al Proyecto de bosques nativos, relictos de la vegetación existente previo al uso industrial de la zona, servirían como puntos de refugio de la mayoría de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	especies, zonas que proveen las condiciones naturales para su uso como refugio y reproducción; aunque sin llegar a ser sitios donde se concentren, tal que su perturbación condicione la presencia o desarrollo de las especies en el área.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Para la construcción del Proyecto, se habilitará un espacio para el acopio de materiales peligrosos, donde se almacenarán los insumos peligrosos necesarios. Las características de esta bodega cumplirán con el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Se mantendrá en obra, un registro del ingreso de productos químicos y/o sustancias peligrosas, para control interno y en caso de ser requerido por la autoridad competente. Una vez utilizado el producto químico, su residuo o envase, será manejado de acuerdo con las exigencias del D.S N° 148/2003 y enviado a bodega de residuos peligrosos del proyecto, para finalmente ser enviado a sitio de disposición final autorizado. (Ver PAS 142 en Anexo IV de la DIA). Para el abastecimiento de combustibles y lubricantes, se hará un convenio con la estación de combustible cercana a la obra. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2009 del Ministerio de Economía, el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles. No habrá estanque de combustibles en faena. Se estima un consumo promedio de 10 m^3 de combustible al mes durante la fase de construcción. El principal insumo para la operación del sistema son los aceites lubricantes. Se estima el requerimiento de 340 litros de lubricantes para cada aerogenerador. El proyecto considera planes de prevención de contingencia y emergencia ante derrames de residuos y sustancias peligrosas (Anexo A del Adenda complementaria).
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso	El proyecto no interviene de curso de agua superficiales. En relación con la protección de aguas subterráneas, se efectuó un informe geotécnico para las fundaciones de los aerogeneradores. Este informe indica la detección de la napa en cada aerogenerador, las cuales corresponden a Calicata P-1 3,40 m. Calicata P-2 4,10 m. Calicata P-3 1,70 m. Dado lo anterior, para la construcción de las fundaciones el acuífero existente será deprimido temporalmente con el uso de bombas mientras dure el proceso de construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, procurando que el nivel freático alcanzado en la zona de las excavaciones sea inferior a la profundidad máxima de éstas. El agua extraída será devuelta al acuífero mediante zanjas de infiltración a construir a unos 15 o 20 metros de distancia desde el lugar de excavación, considerando para ello una sección de 1,5 m de profundidad y 1 m de ancho, y un relleno de bolones de diámetro 10 cm, según se presenta en la siguiente figura. Una vez finalizada la construcción de las fundaciones, y rellenada y compactada la excavación, se procederá a dejar de extraer agua permitiendo así que el nivel freático retorne a la normalidad. Además, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	removerán los bolones de las zanjas de infiltración para finalmente rellenarlas con material excavado y dejar las condiciones del terreno similares a su estado previo. También, se considerará ubicar el material excavado, así como los materiales de construcción en lugar impermeabilizado en superficie, para aislar el contacto con el terreno natural y así evitar cualquier derrame o percolación desde el material excavado que pudiera ocurrir. Para la construcción de la línea de transmisión soterrada se adoptará el mismo procedimiento en caso de alumbramiento de aguas subterráneas, es decir, el agotamiento puntual y reincorporación de las aguas a la fuente de origen. El proyecto no se relaciona con las alteraciones previstas en los literales g.1 a g.5 que se indican.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Alteración de sistema de vidas y costumbres Aumento de los niveles basales de ruido Efecto de parpadeo por proyección de sombras de aspas del aerogenerador
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En la DIA se identifica presencia de infraestructura habitacional próxima al proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto se desarrolla al interior de un predio particular no produciéndose reasentamiento de comunidad humanas
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El estudio de medio humano (Anexo XVI de la DIA) indica que las principales actividades productivas de quienes residen en Villa Alegre Sur son artesanía, construcción y agricultura. Algunos explotan recursos de la tierra como crianza, engorda de vacuno y lechería; en tanto que las 29 familias restantes trabajan en específico una economía de subsistencia que consiste en la mantención de gallineros y huertos caseros donde las aves y verduras se consumen a nivel familiar, y a la vez sus excedentes de verduras de huerto, o fabricación de queso fresco. Además, se consultó a los habitantes más próximos al estero Colegual, sobre la existencia de algún uso tradicional de este, indicando que no existe uso por parte de la comunidad (habitantes del predio que colinda con dicho río). Sobre la relación de las actividades del proyecto con la calidad del agua o alteración de este recurso en el río Colegual, se puede indicar que de los estudios realizados y de la ubicación de las áreas de trabajo del proyecto, no se observan acciones que pudieran generar efectos adversos a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	este. Las obras y acciones del proyecto no intervienen ni restringe el acceso a los recursos naturales que utilizan como sustento los grupos humano en el área de influencia. Tampoco se identifica uso tradicional, como medicinal, espiritual o cultural de recurso que se vean afectado por el proyecto. Las actividades ganaderas y agrícolas de la zona, de huertos de autoconsumo y demás actividades identificadas en la descripción general del medio humano, no se verán alteradas por el proyecto. Cabe indicar que el área efectivamente intervenida corresponde a predios particulares dedicados a actividades agroganaderas, no obstante, se entiende que para la ejecución del proyecto se requiere de acuerdos previos con los propietarios.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las rutas que serán utilizadas para las actividades del Proyecto dentro del área de influencia y/o que son utilizadas para el desplazamiento hacia Tegualda, serán las rutas V-20 y V-272. Con relación al flujo, se indica en el Adenda que el horario de la jornada laboral corresponderá a 8 horas diarias, por lo que dicho flujo comenzará a las 08:00 horas, hasta cumplida la jornada laboral. El mayor flujo vehicular durante la fase de construcción se encuentra entre los meses 1 y 2, periodo donde se desarrollarán las labores de construcción y mejoramientos de caminos, donde se registrarán 7 viajes por hora hacia y desde el área de proyecto. Para poder definir si este volumen de tránsito podría representar un incremento significativo del flujo vial de las rutas V-20 y V-272, es importante conocer dicho flujo en una condición sin proyecto. De acuerdo a la información de volumen de tránsito en la ruta V-20 desde el Plan Nacional de Censos, el tránsito de la ruta que une Frutillar con Tegualda es menor, considerando que en total se estimó un promedio de 44 vehículos/hr. Si se considera que, como máximo, el aporte de vehículos en dicha vía debido a las actividades constructivas del Proyecto, será de 7 vehículos/hr, representaría un incremento de 15% durante 2 meses dentro del tiempo de la fase de construcción del Proyecto. El resto de los meses, el incremento sería entre un 4% y un 13%. Por su parte, para la ruta V-272, se debe considerar que corresponde a un camino rural con un bajo flujo vehicular, ya que corresponde a una vía secundaria, que conecta a los habitantes del sector con la vía V-20, y que finaliza a 4,7 km de su inicio, sin otra conexión hacia el sur. En conclusión, las rutas mencionadas presentan un bajo flujo vehicular durante el año, lo que genera espacios suficientes para que, el volumen adicional de vehículos durante la fase de construcción del Proyecto (máximo de 7 vehículos/hr durante 2 meses), no ocasione aumentos significativos de tiempo en desplazamiento de la comunidad por dichas rutas. Además, y considerando lo anterior, las vías permanecerán con un tránsito fluido, sin generar obstrucciones o restricciones a la libre circulación por estas rutas o acceso a los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo a los antecedentes del estudio de medio humano (Anexo XVI de la DIA), Villa Alegre Sur cuenta con 30 casas-habitación ubicadas todas al lado derecho del camino, ingresando hacia el sur en el cruce Villa Alegre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	desde la ruta V-200 a Tegualda. El tipo de viviendas que se observan están construidas en terrenos tipo parcelaciones de distintas dimensiones, en su mayoría de 5.000 m^2 o 2.500 m^2, donde se observa una casa por sitio; ubicadas distantes unas de otras, y donde las condiciones de ocupación son en su gran mayoría propietarios. Los materiales de construcción son muy diversos, lo mismo el tamaño de las viviendas. No existe locomoción colectiva hacia y desde el sector Villa Alegre Sur interior, los vecinos refieren que utilizan taxis, o lo más frecuente es que se transportan en vehículos particulares gozando de la buena voluntad de los vecinos que viajan. Para tomar locomoción, estos deben salir a la ruta V-200 y tomar mini bus Thae Bus procedente de Tegualda. Para asistir a sus colegios los niños son llevados en transporte escolar gratuito hasta Frutillar, ya que en el sector no existen escuelas. Respecto al ámbito de salud, los/as residentes del sector Villa Alegre Sur cuentan en Atención primaria con el Cesfam Frutillar Alto, ubicado en calle Cristino Wincler N° 4201 de Frutillar. No existe en Villa Alegre Sur espacios propios para la recreación. Dicha necesidad es cubierta con los servicios existentes en Frutillar. En el sector de Villa Alegre Sur, se ha gestionado un Proyecto de APR con la iniciativa de la Junta de Vecinos; la construcción se encuentra en etapa final, próximamente se realizará la conexión a los 50 domicilios inscritos de aguas potable. La fase de construcción y operación no supone acciones u obras que alteren el acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos descritos, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios o recreación; ya que dichos servicios se encuentran distantes y el proyecto no interfiere con ellos.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El estudio de medio humano (Anexo XVI de la DIA), no identifica alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales e intereses comunitarios de la población. En el área de influencia del proyecto, pero fuera de las zonas de intervención, se desarrolla la fiesta costumbrista de La Manzana que refieren vecinos y actores claves que captarán mayor afluencia de público para venta de sus productos. La Fiesta de la Manzana, actividad que se desarrolla a finales del verano de cada año, se realiza en el área de la cancha de futbol ubicada en la entrada de la comunidad de Villa Alegre Norte, aproximadamente a 4,2 km del ingreso al área del proyecto. el ingreso a la cancha de futbol donde se desarrolla la Fiesta de La Manzana corresponde a la ruta hacia Villa Alegre Norte, la que no es utilizada por el proyecto, que usa la ruta V-272, en dirección a Villa Alegre Sur.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Adicionalmente a la información presentada en el informe de medio humano (Anexo XVI de la DIA), en Adenda, el Titular acompaña los resultados de una visita a terreno llevada a cabo durante el mes de marzo del año 2021 para complementar la información de los grupos humanos que habitan el área de influencia del Proyecto, particularmente en el sentido de establecer la existencia o no de población protegida por leyes especiales. Al respecto se indica que Villa Alegre Sur es un sector rural con baja densidad poblacional, con viviendas dispersas, en predios que han

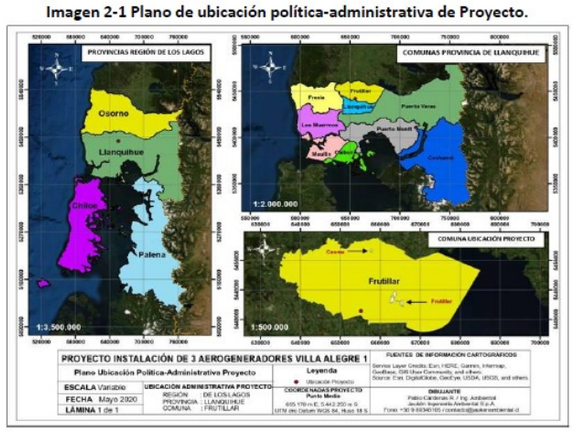
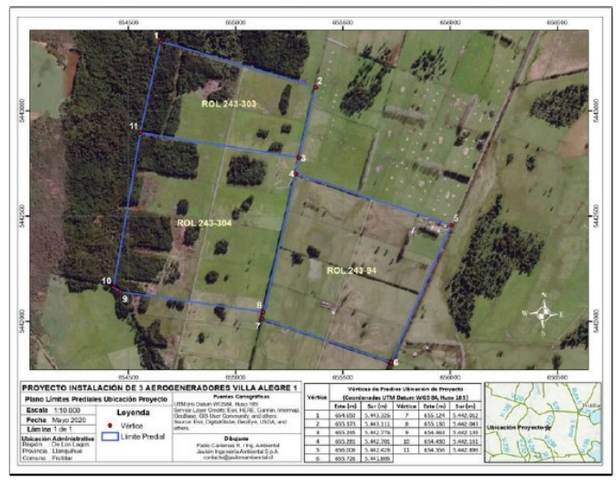
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	sufrido múltiples subdivisiones a lo largo del tiempo. Es frecuente que los predios fueran subdivididos, y se hayan construido viviendas de distintas dimensiones, materiales y calidades; siendo común encontrar sucesiones familiares y, por tanto, en un sitio varias casas donde todos son familiares y mantienen un solo acceso. Los residentes señalan que existen pocas familias que han habitado el sector durante mucho tiempo, existiendo varias segundas viviendas, otras que son habitadas por trabajadores de los fundos cercanos, y otras que se encuentran es proceso de construcción. Durante la visita al sector, se realizó un levantamiento de información de sus habitantes. Esta revisión se llevó a cabo mediante consulta directa a los habitantes de las propiedades donde se encontró a sus ocupantes dispuestos a entregar información tanto de sus nombres como de su relación con las comunidades indígenas protegidas. Como ya fue indicado, existen en la zona un número importante de viviendas de uso secundario, donde sus habitantes normalmente las residen durante los fines de semana. Además, otro grupo de casas se encuentran en diferentes fases de construcción, la mayoría segundas viviendas. Dentro de la entrevista se consultó a cada persona si se consideraba o pertenecía a alguna etnia indígena, siendo sus respuestas negativas en todos los casos consultados.

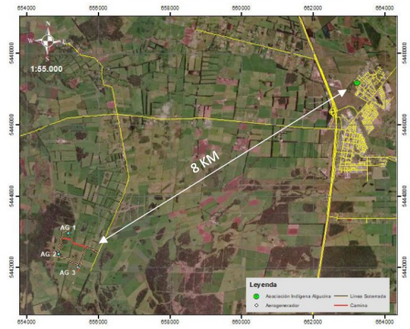
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación a áreas, población o recursos protegidos
Existencia de poblaciones protegidas	Adicionalmente a la información presentada en el informe de medio humano (Anexo XVI de la DIA), en Adenda el Titular acompaña los resultados de una visita a terreno llevada a cabo durante el mes de marzo del año 2021 para complementar la información de los grupos humanos que habitan el área de influencia del Proyecto, particularmente en el sentido de establecer la existencia o no de población protegida por leyes especiales. De acuerdo con lo anterior no se identificó personas o grupos humanos pertenecientes población protegida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	**Imagen 2-1 Plano de ubicación política-administrativa de Proyecto.**   De acuerdo con la localización del área de emplazamiento del proyecto éste no se ubica en o próximo a un área protegida, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos o glaciares. Además, no corresponde a una zona con valor ambiental, ya que no se trata de un área con nula o baja intervención antrópica, sino que a una zona donde en los predios se han llevado a cabo actividades agrícolas y ganaderas. Tampoco se identifica algún recurso natural protegido en el área de influencia
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Adenda se aclara que la informante clave que entregó información relacionada con la presencia de comunidades indígenas en el área del proyecto señala que no existirían comunidades indígenas ni asociaciones del mismo carácter en el sector. La “Asociación Indígena Algucina” que se menciona en la DIA, se encuentra fuera del área de influencia de medio humano del Proyecto, aproximadamente a 8 km de las obras del proyecto, tal como lo muestra la siguiente imagen:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	Imagen III.6. Ubicación de *Asociación Indígena Algucina* en relación al área del Proyecto 
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Tal como se indicó previamente de acuerdo al emplazamiento del proyecto no existen recursos o áreas protegidas próximas, o corresponde a un área con valor ambiental, por lo que tampoco existe susceptibilidad de afectación.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración del valor paisajístico o turístico del área
Existencia de valor turístico	De acuerdo con lo señalado en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Turístico en el SEA (SEA, 2017), para que una zona posea valor turístico debe tener uno o más de los atributos: valor paisajístico, valor cultural y/o valor patrimonial; en tanto siempre debe presentarse la condición de atraer flujo de visitantes o turistas. Conforme a lo señalado en el Anexo XII de la DIA, la zona donde se emplazará el Proyecto posee una calidad visual Media, correspondiente a un paisaje cuyos atributos se consideran recurrentes y comunes dentro de la subzona donde se ubica el Proyecto, sin presentar singularidades que lo hagan único o representativo. No obstante, en la zona cercana al emplazamiento del Proyecto (5 km en línea recta), se encuentra un sitio natural, correspondiente a la Reserva Natural El Triwe. Dentro de la zona donde será emplazado el Proyecto, Sernatur identifica un (1) atractivo cultural con categoría de evento programado y jerarquía local, que se desarrolla en el sector rural de Frutillar, que corresponde a la Fiesta de La Manzana. Respecto a al valor patrimonial de la zona, existen cuatro (4) servicios turísticos cercanos, ubicados a menos de 5 km de distancia de las obras. Estos tres servicios, corresponden principalmente a servicios de alojamiento y comparten la vía de acceso V-200 que para el proyecto es denominada “Ruta Común”. Identificados como Casa de la Oma, Casa Porvenir y Casa punta Larga Frutillar Alto; y en la Ruta 5,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	vía de acceso sur para el Proyecto, se encuentra el Restaurant La Carreta. En un radio de 10 kilómetros, es posible identificar también el Hotel Casa de La Oma y el desarrollo del evento programado (como actividad turística), "Fiesta de la Manzana", en la zona rural de Villa Alegre. Para la zona cercana de emplazamiento del Proyecto en particular, no se encontraron datos específicos de flujo de turistas. Según los resultados anteriores, se pudo determinar que la macrozona donde se ubica el Proyecto posee valor turístico. Definido por la existencia de un (1) sitio natural, y cinco (5) servicios de alojamiento y alimentación. Además de un (1) Acontecimiento Programado con jerarquía local.
Existencia de valor paisajístico	El artículo 9 del D.S. Nº40/2012 MMA, establece que "se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa". De acuerdo a lo señalado en el Anexo XI de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserto en la Macrozona Sur, específicamente en la Subzona de Llano Ondulado, en la comuna de Frutillar, Provincia Llanquihue. En la zona de emplazamiento del Proyecto, predomina el carácter del paisaje asociado a un mosaico hibrido entre paisajes agrícola - natural, donde predomina lo rural, combinando formas regulares del trazado productivo con formas sinuosas e irregulares de los parches naturales silvestres. Dentro de las cuencas visuales definidas para el proyecto, se identificó una unidad de paisaje denominada Praderas Matorrales, la cual presenta características de homogeneidad en sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos, obteniendo un valor de calidad visual Media.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	La instalación de aerogeneradores corresponde a un elemento que genera una diferencia en la lectura visual del territorio. Sin embargo, la inclusión de estos, tanto en la fase de construcción como de operación, no implica un bloqueo de las vistas hacia los atributos biofísicos del paisaje y no perjudica mayormente a ningún elemento que otorgue valor paisajístico a la zona de emplazamiento. Si bien las estructuras que contempla el Proyecto son verticales y podrían generar un grado de intrusión e incompatibilidad con el paisaje, estas no se constituyen como objetos que concentren la vista o atención de los observadores, basados principalmente en la conformación del paisaje, tanto de la unidad de paisaje, como del entorno inmediato.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

En el Anexo XI de la DIA se consideraron las siete (7) cuencas visuales, presentando visibilidad recíproca o intervisibilidad leve entre los puntos siete (7) de observación. No obstante, existe un mayor grado de intervisibilidad en el sector Norte del Proyecto, considerando los ángulos visibles de las cuencas CV1, CV2, CV3, CV6. Para el caso particular de la CV5, esta se encuentra en una pasarela ubicada en la Ruta 5, principal eje articulante de desplazamiento, y si bien se encuentra a 6 km de distancia, permite obtener una visión panorámica y aumenta los niveles de intervisibilidad de los puntos de observación. La intervisibilidad generada por la superposición de las Cuencas visuales, refleja que la visibilidad hacia el Proyecto se concretará desde sectores asociados a los puntos de observación más cercanos al Proyecto, que producto de las condiciones del relieve y de la vegetación permiten acceder visualmente a las obras. Si bien las rutas secundarias identificadas como V-272 y V-200, se encuentran más distante de la zona de emplazamiento, al encontrarse en superficie, y considerando el tamaño de las obras, también son definidas como puntos de observación del Proyecto.

En Adenda se adicionaron dos nuevos puntos de observación del paisaje, ubicado más próximo al emplazamiento del proyecto que los anteriores. Los punto de observación y el fotomontaje se muestra en la siguientes imágenes:

Tabla III.15. Situación Sin y Con proyecto (fotomontaje) Punto de Observación 1

Punto de Observación (PO1)	**Distancia PO al proyecto:** 3,5 km	
Coord. UTM: 656.539 E; 5.445.513 N	**Orientación vista:** Sur	**Posición Observador:** A nivel

Situación Sin Proyecto desde zona residencial

Situación Con Proyecto desde zona residencial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla III.16 Situación Sin y Con proyecto (fotomontaje) Punto de Observación 2

Punto de Observación (PO2)	**Distancia PO al proyecto:** 2,2 km	
Coord. UTM: 656.826 E; 5.444.608 N.	**Orientación vista:** Sur	**Posición Observador:** A nivel

Situación Sin Proyecto desde Camino zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

De acuerdo a la información que arroja la simulación de escenarios con Proyecto, es posible determinar que, desde ambos puntos de observación, no existirá una afectación provocada por la intrusión de nuevos elementos al paisaje (aerogeneradores), ya que, si bien las estructuras son de gran tamaño (226,5 m), existen pantallas arbóreas distribuidas en la zona que minimizan el área visible de estas estructuras, por lo que no atraen mayormente la vista de los observadores, transformándose estos en parte del fondo escénico.

Respecto del PO2, que se encuentra a 2,2 km del Proyecto, de acuerdo a lo que es posible apreciar en la simulación de la situación con proyecto, solo será visible el aspa de las estructuras, ya que existen pantallas vegetacionales que bloquean el acceso visual hacia la totalidad de las estructuras.

Debido a las características (forma y color) de los aerogeneradores, que facilitan su integración al paisaje, sumado a la obstrucción por parte de la vegetación en los primeros y segundos planos y la distancia desde los puntos de observación hacia los aerogeneradores, hace que se atenúen su visibilidad, fundamentalmente debido a que las rutas públicas están alejadas del emplazamiento desde donde es posible acceder al Proyecto.

Finalmente, en respuesta a observación ciudadana se incorpora el análisis de paisaje y visibilidad desde una parcelación distantes aproximadamente 1,5 -2,5 km de distancia del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 2.6. Punto de Observación 1

Punto de Observación (PO1)	**Distancia PO al proyecto:** 1,7 km	
Coordenadas: E (m) 656.627; N (m) 5.437.010	**Orientación vista:** Suroeste	**Posición Observador:** A nivel

Situación Sin Proyecto desde zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

Desde el PO1, es posible determinar que existirá una alteración al paisaje, asociada a la intrusión de nuevos elementos que generan un efecto no significativo en el paisaje, asociado principalmente a la formas y dimensiones de las estructuras que contempla las obras. No obstante, es importante destacar que existen barreras vegetacionales, que bloquean el acceso total a las obras proyectadas y que el color de dichas estructuras, permiten simular el fondo nuboso, común en la zona.

Tabla 1.7 Punto de Observación 2

Punto de Observación (PO2)	**Distancia PO al proyecto:** 1,7 km	
Coordenadas: E (m) 656.739; N (m) 5.437.030	**Orientación vista:** Suroeste	**Posición Observador:** A nivel

Situación Sin Proyecto desde Camino zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

Desde este punto de observación, es posible determinar que el Proyecto, generará un efecto en la condición del paisaje vinculado a la intrusión de nuevos elementos que contribuyen con la artificialidad de la zona. No obstante, de acuerdo a la simulación, las obras quedan en una zona de compacidad, asociado principalmente a la presencia de árboles que actúan como pantalla visual, bloqueando el acceso directo a los observadores comunes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 2.8. Punto de Observación 3

Punto de Observación (PO2)	Distancia PO al proyecto: 2,5 km	
Coordenadas: E (m) 657.278; N (m) 5.437.230	Orientación vista: SurOeste	Posición Observador: A nivel

Situación Sin Proyecto desde Camino zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

Desde este punto de observación, es posible determinar que el Proyecto, generará un efecto en la condición del paisaje vinculado a la intrusión de nuevos elementos que contribuyen con la artificialidad de la zona. No obstante, de acuerdo a la simulación, las obras quedan en una zona de compacidad, asociado principalmente a la presencia de árboles que actúan como pantalla visual, bloqueando el acceso directo a los observadores comunes.

Tomando en consideración que las cuencas visuales en la zona de emplazamiento son de gran tamaño y que existe un nivel de compacidad medio, asociado principalmente a la presencia de pantallas vegetacionales, de acuerdo a lo que se presenta en la simulación del PO3, la atención de los observadores comunes no se concentrará en la presencia de las estructuras. De lo anterior se tiene que:

- Si bien, la instalación de aerogeneradores corresponde a un elemento que modifica la lectura visual del territorio, la inclusión de estos, tanto en la fase de construcción como de operación, no implica un bloqueo de las vistas hacia los atributos biofísicos del paisaje y no perjudica mayormente a ningún elemento que otorgue valor paisajístico a la zona de emplazamiento. Y, si bien las estructuras que contempla el proyecto son verticales, y podrían generar un mayor grado de intrusión e incompatibilidad con el paisaje, debido a que se consideran la instalación de 3 aerogeneradores, estos no se constituyen como objetos que concentren la vista o atención de los observadores. Es importante hacer notar que la atención visual en esta área se enfoca en dirección Este, hacia donde se encuentran atractivos visuales, como los volcanes Osorno, Calbuco, cerros Tronador y Puntiagudo.

-Por otra parte, la instalación de las partes y obras del Proyecto, en relación al tamaño y superficie, no implican una alteración significativa de los atributos biofísicos que componen el paisaje. Ahora, si bien, las obras pueden producir alguna alteración cromática en la zona de emplazamiento, durante su etapa de operación, esta no genera un cambio sustancial en los atributos estéticos que otorgan valor paisajístico, ya que la vegetación tiene mayor peso en la composición de la calidad visual del paisaje.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Los principales atributos del paisaje que se identifican corresponden al relieve, suelo, vegetación agua y fauna. El relieve de la zona se caracteriza por la presencia de planicies, sin ondulaciones significativas del terreno. Las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	pendientes de la zona son bajas y su elevación no supera al 15%. El uso de suelo de la zona corresponde a suelos intervenidos por la actividad antrópica de carácter agrícola, asociado principalmente a praderas matorrales. Respecto a la rugosidad, en general son suelos de rugosidad baja o lisa, con presencia de sectores cuya rugosidad media, se asocia a caminos no pavimentados. Respecto a cuerpos de agua presentes en la zona, hay presencia de esteros y canales pequeños. Cercano a la zona de emplazamiento del Proyecto, se encuentra el Río Colegual, no obstante, este no influye en las instalaciones de las obras. a caracterización de la formación vegetacional existente en la zona, corresponde a principalmente a plantaciones y matorrales. De acuerdo a lo que indica la CONAF, dentro de los límites prediales del proyecto, hay presencia de Renoval Semidenso y praderas matorrales. No obstante, en general, la cobertura vegetacional es ocasional o estacional, con baja diversidad asociado principalmente a plantaciones. La cobertura vegetacional general entre mosaico de plantaciones, matorrales y bosque está presente en toda el área. Para la componente de Fauna, en la zona de emplazamiento del proyecto, es posible avistar aves e insectos. A lo largo de todo el trayecto, hay presencia de fauna, asociada a la actividad antrópica y a la producción agrícola. Si bien, las obras pueden producir alguna alteración cromática en la zona de emplazamiento, durante su etapa de operación, esta no genera un cambio sustancial en los atributos estéticos que otorgan valor paisajístico, ya que la vegetación tiene mayor peso en la composición de la calidad visual del paisaje. En consideración a la pequeña superficie de suelo a intervenir (aproximadamente 4 hectáreas), la posibilidad de seguir manteniendo el uso del suelo agroganadera en las áreas contiguas, al hecho que no se intervendrá el curso fluvial próximo y no realizará corta de vegetación arbórea, las obras y acciones del proyecto no alterarán de manera significativa los atributos biofísicos del paisaje. Teniendo en cuenta además que se trata de un paisaje que contiene muy poca variedad en sus atributos, los cuales son recurrentes en la zona, sin elementos singulares que lo constituya como un paisaje único o representativo.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto en particular, se encuentra emplazado en la zona rural de la comuna, a 10 kilómetros del centro urbano de Frutillar. Las vías de acceso que este contempla corresponden a la Ruta 5, la vía V-200 y la vía V-272. Teniendo en cuenta lo anterior y los antecedentes expuestos en el informe, se determinó que el área de influencia del Proyecto corresponde al eje de la vía V-200. Considerando que es la vía de acceso principal a la Fiesta de la Manzana, a la Reserva Natural el Triwe, y a los servicios de alojamiento identificados en la zona. Al aplicar los criterios de magnitud del valor turístico en el área de influencia, se pudo determinar que posee una Baja magnitud, debido a que los recursos turísticos en esta área son de carácter local y no se encuentran dentro de los polos de concentración de atractivos turísticos de la comuna. Ahora bien, con respecto a interacción de este sector con las obras del Proyecto, es necesario señalar que, en cuanto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	a la actividad de transporte de material y trabajadores, no ingresaran al área urbana de la comuna de Frutillar, concentrando el uso de la ruta V-200 y V-272 a la etapa de construcción, siendo de baja significancia la interacción con el valor turístico tanto de la zona donde se emplazará el Proyecto como en los otros sectores de la comuna

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	La DIA incorpora en su Anexo XV los resultados de una prospección arqueológica al área de emplazamiento del proyecto, recorriéndose de manera pedestre la totalidad del trazado y áreas del proyecto. La prospección se realizó mediante transectos distanciados aproximadamente cada 30 m. Cuando la cobertura vegetal era muy densa, se realizaron, además, inspecciones dirigidas, priorizando observar áreas descubiertas de vegetación, tales como: perfiles expuestos, zanjas, orillas de esteros, revolcaderos de animales, orillas de camino, en general, áreas desprovistas de vegetación. Conforme a los resultados de la prospección no se identificaron elementos patrimoniales de carácter arqueológico o histórico en el área de influencia del proyecto. Por su parte, la revisión bibliográfica y documental, aportada en el Anexo 10 del Adenda, indica que la detección de sitios en la región ha sido preferentemente en la zona costera y terrazas de ríos o esteros, siendo de menor frecuencia en los terrenos planos de la depresión intermedia, con mayor estabilidad, menor erosión y por ende, una acumulación de sedimentos importante. En el Anexo E de Adenda complementaria se amplía la revisión de los antecedentes específicos del área del proyecto, profundizando en aquellos de carácter tanto prehispánico como histórico, a partir de una revisión bibliográfica actualizada en la que se incorporaron fuentes tales como publicaciones, informes y/o manuscritos procedentes de proyectos de investigación, proyectos sometidos al SEIA. En consideración a la poca visibilidad del terreno por la presencia de pasto, el Titular efectuará, como parte de los compromisos ambientales voluntario del proyecto, un monitoreo arqueológico durante la ejecución de las obras del proyecto que impliquen excavaciones. Para ello contará con la presencia de un arqueólogo en terreno, quien además realizará charlas de inducción a los trabajadores y elaborará un informe mensual de las actividades, los que se detallan el punto 11.1.1 y 11.1.2 del presente informe. Por su parte en Anexo 11 del Adenda se adjuntan los resultados de una inspección y caracterización del componente de patrimonio paleontológico, el que se desarrolló sobre la base de una revisión bibliográfica y trabajo de terreno consistentes en una prospección

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	paleontológica visual de carácter superficial para determinar presencia o ausencia de componentes paleontológicos dentro del área de influencia del proyecto. El área del proyecto se emplaza directamente sobre los Depósitos Morrénicos Recientes (Q1g1) de edad Holoceno (Figura 3), de esta manera los puntos de monitoreo paleontológico PV1, PV2 y PV3 se encuentran sobre la secuencia sedimentaria Depósitos Morrénicos Recientes (Q1g1), descrita como una unidad sedimentaria compuesta por fragmentos angulosos de lavas basálticas, contenidos en una matriz de ceniza y arena volcánica, que constituyen morrenas laterales o frontales, sin reconocer la presencia de componentes fósiles en terreno. Cabe destacar que aproximadamente 65km al norte del área del proyecto se encuentran los registros fósiles del sector Pilauco. Dado estos resultados donde el proyecto se emplaza directamente sobre una unidad sedimentarias con potencial Susceptible (Medio-Bajo). Dado estos resultados el Titular contempla la realización del compromiso ambiental voluntario de Capacitación de Trabajadores-Patrimonio Paleontológico y Arqueológico. Además, en caso de un hallazgo imprevisto, se procederá de la siguiente forma: - Detener obras en el lugar del hallazgo, al menos 2 m alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, P.ej.) se considerarán 2 m desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Esto siempre que el hallazgo no forme un nivel de continuidad lateral indefinida a escala del afloramiento, siendo necesario despejar más la zona de personal y obras, para delimitar el hallazgo. - Dar aviso inmediato al jefe de obras o superior a cargo de los trabajos en la zona del hallazgo, informando de su localización exacta al representante del Titular en obra. - Delimitar y señalizar correctamente el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al área y un cerco perimetral que limite y asegure el resguardo del hallazgo. - Se deberá notificar al Consejo de Monumento Nacionales (CMN) acerca del hallazgo, usando coordenadas UTM, (Datum WGS 84) y registro fotográfico (de buena resolución). La notificación deberá ser informada al CMN por un representante del Titular, en un plazo máximo de 5 días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El Consejo de Monumento Nacionales determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley N°17.288 y Reglamento D.S. N°484 de 1990.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento	No se evidencia existencia de Monumentos Nacionales en el área de emplazamiento del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Las obras del proyecto se desarrollan en terrenos actualmente de agrícolas que no cuentan con construcciones de ningún tipo, ni se emplaza en un área en que existan este tipo de elementos patrimoniales culturales.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	No existen a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, en el área de emplazamiento del proyecto ni en su área de influencia.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Sin observaciones.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1 Riesgo o contingencia Sismo

Tabla0 8.1.1 Riesgo Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Establecimiento de zonas de seguridad, las que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos, considerando ubicar estas en niveles superiores a los sectores de acumulación de agua. • Diseño de Plan de emergencias y realización de simulacros. • Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. • Mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. • Durante la fase de operación se realizará una inspección de las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños.
Forma de control y seguimiento	• Realizar inspección de la respuesta de las faenas u obras, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. • Posterior al sismo se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo verificando el ingreso del personal en dicha ocasión. • Durante las fases de construcción y cierre se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al momento de comenzado el sismo, se dará inicio al siguiente procedimiento: • Mantener la calma • Protegerse de estructuras que puedan caer y cubra su cabeza. Si cuentas con elementos como un mesón resistente al impacto, aplica técnica del triángulo de vida. • Alejarse de cables o estructuras elevadas que puedan colapsar. (cables, muros, etc.) • En caso de que se encuentren desarrollando trabajos en altura física no intentes bajar por escalerillas o escalas. Recuerda siempre estar afianzado a una estructura independiente a lo que estén utilizando como mecanismo de acceso a trabajos en altura. • Se deberá dar aviso inmediatamente al Jefe de Emergencias quien informará a los coordinadores de área y encargados de prevención de riesgos. • Se activará el Plan de Comunicaciones establecido en el Plan de Emergencias. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras, y si es necesario se evacuará a todo el personal, hacia las zonas de seguridad. • Se evaluarán daños en la estructura física del Proyecto
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Cierre según corresponda. La comunicación se realizará por la vía telefónica o mediante correo electrónico dentro de las primeras 48 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda complementaria

8.1.2. Riesgo o contingencia Derrames de residuos peligrosos (RESPEL)

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Derrames de residuos peligrosos (RESPEL)	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de RESPEL en bodega transitoria. - Carga y descarga de residuos a caminos externos. - Recolección de residuos a nivel primario y secundario. - Transporte de residuos al interior y exterior del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Cumplimiento de los requerimientos del Decreto Nº 298/94, “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. • Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de los residuos transportados. • Capacitación en Hojas de datos de seguridad – Hojas de transporte de residuos peligrosos que se esté transportando. Este documento estará disponible en los lugares donde se generen, almacenen y transporten en forma externa, los residuos peligrosos. • Capacitación a todo el personal de Obra y visitas que pudiesen llegar a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	obra, esto con el objetivo de esperar una buena respuesta ante este tipo de emergencias. • Realización de simulacros. Después de cada simulacro, el Plan de Contingencia se deberá evaluar, con el fin de actualizar, complementar y adecuar su información
Forma de control y seguimiento	• Contar con suministros de Primeros Auxilios y Camillaje para atención de lesionados. • Entrenamiento y/o simulacro de derrame de residuos peligrosos. • Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro del aceite, en caso que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Derrame en tierra: Si el personal que detecta un derrame deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: • Se paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el momento del derrame, en el sector afectado por el derrame. • Se evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • Identificar el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible • Rodear con tierra, arena, aserrín o cualquier otro elemento a su alcance, el derrame, a fin de evitar su desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes • Bloquear los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas. • Los brigadistas deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. • Una vez confinado el derrame taparlo con tierra, arena o aserrín • Utilizar telas absorbentes como estopas y/o tela oleofílica • Recoger el material (arena, aserrín, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores. Este material se recoge en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará transitoriamente y se efectuará su ulterior gestión conforme el procedimiento de residuos especiales o peligrosos. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes PVC, antiparras y mascaras medio rostro con filtros. Derrames en curso o cuerpos de agua • Paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el momento del derrame, en el sector afectado por el derrame. • Evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • Identificar y controlar las fuentes de escape e impedir el mayor derrame de ser posible. • Identificar el área susceptible. • Identificar la ruta del derrame por los canales o drenajes. • Establecer puntos de control dentro de la ruta de derrame. • El Jefe de Emergencia comunicará de inmediato a la DGA Y SMA vía telefónica y escrita. • En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. • Si el derrame fuera sobre cauce de agua se deberá bombear. • Los brigadistas deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. • En caso de ser posible, se detendrá el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior traslado y eliminación en una planta autorizada para ser tratado como residuos peligrosos. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes PVC, antiparras y mascará medio rostro con filtros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Cierre según corresponda. La comunicación se realizará por la vía telefónica o mediante correo electrónico dentro de las primeras 48 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda Complementaria

8.1.3 Riesgo o contingencia Accidente en transporte de sustancias peligrosas

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Accidente en transporte de sustancias peligrosas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de SUSSPEL en bodega transitoria. - Carga y descarga en caminos externos. - Transporte de SUSPEL al interior y exterior del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las siguientes medidas serán desarrolladas durante todas las fases del Proyecto, de acuerdo a los siguiente: • Cumplimiento de los requerimientos del Decreto Nº 298/94, "Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" y de la legislación aplicable al transporte de combustible. Esta medida será parte de los requerimientos que el Titular realizará a todas las empresas proveedoras o subcontratadas por el Proyecto, lo que quedará registrado en contrato de servicios. • Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	en caso de accidente. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Esta capacitación será requisito para la contratación de los servicios de transporte de sustancias peligrosas, lo que debe ser avalado por la empresa mediante certificados o documentos afines. Se solicitará que las capacitaciones sean trimestrales, lo que será avalado con documento a ser entregado por la Empresa al Titular. • Uso de distintivos de seguridad, según NCh Nº 2190 "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". • Capacitación en Hojas de datos de seguridad – Hojas de transporte de residuos peligrosos. Esta capacitación será requisito para la contratación de los servicios de transporte de sustancias peligrosas, lo que debe ser avalado por la empresa mediante certificados o documentos afines. Se solicitará que las capacitaciones sean trimestrales, lo que será avalado con documento a ser entregado por la Empresa al Titular.
Forma de control y seguimiento	• Contar con suministros de Primeros Auxilios y camillaje para atención de lesionados. •Entrenamiento y/o simulacro de derrame de sustancias peligrosas. Actividad para realizar previo al inicio de la prestación de servicios de transporte de residuos peligrosos por parte de la empresa contratista. Se generará registro de esta actividad el que quedará disponible en las instalaciones del proyecto. • Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro de aceites en caso de que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo. Este documento será entregado al Titular de parte de la empresa contratista, y será mantenido en las instalaciones de faena como respaldo. • Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: - Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática; la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso. - Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	-
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Cierre según corresponda. La comunicación se realizará por la vía telefónica o mediante correo electrónico dentro de las primeras 48 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

8.1.4. Riesgo o contingencia Incendios

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Trabajo en caliente (soldadura, corte de fierro, etc.)
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las medidas de prevención de riesgo de incendios se indican a continuación: - Se dispondrá en la instalación de faena elementos básicos de amago de fuegos o incendios, como extintores, mangueras, rociadores, etc., los cuales deben estar debidamente señalizados en cuanto a su ubicación. - Se realizarán capacitaciones periódicas a los trabajadores para el uso y manejo de extintores y cómo enfrentar amagos de incendio. - Se contará con una brigada capacitada contra incendios. - Se contará con un Plan de Emergencias. - Prohibición de encender fogatas, a través de carteles indicativos. - Se dispondrá de fuentes de agua industrial para su utilización, en caso de producirse un incendio en el área.
Forma de control y seguimiento	La instalación contará con registros de las capacitaciones y simulacros realizados. A su vez, dispondrá de forma accesible para los trabajadores extintores dispuestos en distintos sectores de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Si el personal detecta un incendio, deberá dar inmediato aviso a la Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: • Evaluará la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. • En caso de requerir la presencia de Bomberos y/o Brigadas de CONAF, el Jefe de Emergencia solicitará su presencia, y deberá dejar expedito el acceso a la empresa. • Dependiendo de la magnitud del incendio los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico. • Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar el área de todo el personal, esperando el ingreso de bomberos y/o CONAF, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información y apoyo necesario. • Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza. • Las actividades podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado y que el Jefe de Emergencia de la autorización de ingreso. • El Jefe de Emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos, Autoridad Sanitaria, Carabineros, CONAF. • Posteriormente se deberá investigar las causas del siniestro.
Oportunidad y vías de comunicación a	El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Cierre según corresponda. La comunicación se realizará por la vía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

la SMA de la activación del Plan	telefónica o mediante correo electrónico dentro de las primeras 48 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda Complementaria

8.1.5. Riesgo o contingencia Derrames de sustancias peligrosas (RESPEL)

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia: Derrames de Sustancias Peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrames de Sustancias Peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Movimiento de camiones, vehículos y maquinarias
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Descripción de actividades previas: Previo al inicio de la ejecución de este Plan, se realizarán las siguientes actividades para operativizar la respuesta frente a contingencias que pudieran ocurrir en el área del proyecto: - Se definirán las fechas de charlas de capacitación y reuniones por parte de los responsables del Plan. - Se realizará una charla de capacitación al personal del proyecto, por parte de los responsables de la ejecución del Plan, sobre la situación de riesgos asociados y las medidas de prevención y minimización consideradas. Medidas de prevención de la contingencia: Se establecen las siguientes medidas de prevención para evitar los riesgos asociados a los derrames de sustancias peligrosas: - Implementación de Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de las sustancias peligrosas, como hidrocarburos utilizados en las obras del proyecto. - Todos los trabajadores, incluidos el personal contratista, conocerán las Hojas de Seguridad de los hidrocarburos y sustancias peligrosas que se puedan manipular durante la construcción del proyecto, con el objetivo de informar a los trabajadores sobre los cuidados que deben tener para manejarlos adecuadamente, así como las acciones a realizar en caso de una emergencia. Este documento estará disponible en los lugares donde se generen, almacenen y transporten estos elementos. - Capacitación a todo el personal de Obra y visitas que pudiesen llegar a obra, esto con el objetivo de esperar una buena respuesta ante este tipo de emergencias. Realización de simulacros: Después de cada simulacro, el Plan de Contingencia se deberá evaluar, con el fin de actualizar, complementar y adecuar su información
Forma de control y seguimiento	La instalación contará con registros de las capacitaciones y simulacros realizados. A su vez, dispondrá de forma accesible para los trabajadores de las hojas de seguridad de cada residuo peligroso generado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Derrame en tierra: Si el personal que detecta un derrame, deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: • Se paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el momento del derrame, en el sector afectado por el derrame. • Se evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	avance y los recursos afectados. • Identificar el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible • Rodear con tierra, arena, aserrín o cualquier otro elemento a su alcance, el derrame, a fin de evitar su desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes • Bloquear los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.• Los brigadistas deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. • Una vez confinado el derrame taparlo con tierra, arena o aserrín • Utilizar telas absorbentes como estopas y/o tela oleofílica • Recoger el material (arena, aserrín, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores. Este material se recoge en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará transitoriamente y se efectuará su ulterior gestión conforme el procedimiento de residuos especiales o peligrosos. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes PVC, antiparras y mascaras medio rostro con filtros. Derrames en curso o cuerpos de agua • Paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el momento del derrame, en el sector afectado por el derrame. • Evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • Identificar y controlar las fuentes de escape e impedir el mayor derrame de ser posible. • Identificar el área susceptible. • Identificar la ruta del derrame por los canales o drenajes. • Establecer puntos de control dentro de la ruta de derrame. • El Jefe de Emergencia comunicará de inmediato a la DGA Y SMA vía telefónica y escrita. • En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. • Si el derrame fuera sobre cauce de agua se deberá bombear. • Los brigadistas deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. • En caso de ser posible, se detendrá el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior traslado y eliminación en una planta autorizada para ser tratado como residuos peligrosos. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes PVC, antiparras y mascará medio rostro con filtros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Cierre según corresponda. La comunicación se realizará por la vía telefónica o mediante correo electrónico dentro de las primeras 48 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo A del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.1.1 Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Construcciones en área rural
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aerogeneradores y baño
Forma de cumplimiento	La DIA incorporó una caracterización del suelo en el área de influencia y de las edificaciones que contempla el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	La DIA y Adenda complementaria acompañan los antecedentes técnicos de carácter ambiental requeridos para el otorgamiento del permiso para las construcciones industriales fuera de los límites urbanos (IFC).
Forma de control y seguimiento	Las obras deberán contar con el otorgamiento del IFC previo a la ejecución de las obras.

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

9.2.1. Norma D.S. Nº 725/1967 (MINSAL). Código Sanitario

Tabla 9.2.1 Norma D.S. Nº 725/1967 (MINSAL). Código Sanitario	
Componente/materia:	Manejo de residuos sólidos y líquidos
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará efluentes líquidos en la fase de construcción, correspondientes a las aguas servidas asociadas a la presencia de trabajadores y el funcionamiento de la zona de lavado de camiones mixer. El Proyecto generará residuos sólidos por la construcción de las obras correspondientes a excedentes materiales y excavación. Además, se prevé la generación de residuos sólidos domiciliarios y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular ha indicado las condiciones y especificaciones técnicas que reunirán los lugares destinados a la acumulación y disposición final de las basuras y desperdicios del proyecto (PAS 140). Las aguas servidas, en la etapa de construcción, serán manejadas a través de baños químicos provistos por una empresa autorizada. Para la etapa de operación se contará con baño y sistema de alcantarillado particular (PAS 138).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	Para el lavado de camiones mixer se contará con una piscina decantadora, sin que se realice descarga de residuos líquidos a cursos o cuerpos de agua. Los residuos peligrosos generados en la fase de construcción serán segregados y almacenados transitoriamente en bodega habilitada para almacenar dicho tipo de residuos. Las características y antecedentes técnicos de la bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos encuentran contenidos en el PAS 142 El período de almacenamiento no excederá los 6 meses y el retiro de los residuos peligrosos será realizado por empresas externas que cuenten con autorización sanitaria, tanto para el transporte como para la disposición final en lugar autorizado de éstos.
Indicador que acredita su cumplimiento	La DIA acompaña los acompañan los antecedentes técnicos de carácter ambiental requeridos para el otorgamiento del permiso para las áreas de acumulación temporal de residuos (residuos domésticos, residuos asimilables a domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos), asociados al PAS 140 del RSEIA y para el almacenamiento de residuos peligrosos (PAS 142). Por su parte presenta los contenidos técnicos ambientales para la obtención del permiso para el sistema de alcantarillado particular (PAS 138)
Forma de control y seguimiento	El Titular deberá obtener las autorizaciones sectoriales respectivas, previo a la ejecución del proyecto. Además, deberá mantener un registro documentado de traslado y disposición final en lugar autorizado de los residuos.

9.2.2. Norma D.S. (MINSAL) Nº 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y Ambientales en los lugares de trabajo.

Tabla 9.2.2 Norma D.S. (MINSAL) Nº 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y Ambientales en los lugares de trabajo.

Componente/materia:	Manejo de residuos sólidos y líquidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará efluentes líquidos en la fase de construcción, correspondientes a las aguas servidas asociadas a la presencia de trabajadores y el funcionamiento de la zona de lavado de camiones mixer. El Proyecto generará residuos sólidos por la construcción de las obras correspondientes a excedentes materiales y excavación. Además, se prevé la generación de residuos sólidos domiciliarios y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular describe en la DIA las acciones para dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Párrafo III referidas al manejo y disposición de residuos industriales líquidos y sólidos, así como al artículo 26 del Reglamento referida al manejo de las aguas servidas. En la fase de construcción, las aguas servidas generadas serán manejadas en baños químicos. La instalación y limpieza de estos baños será realizado por una empresa autorizada para tales efectos. En la fase de operación, se prevé la utilización de baño con sistema de alcantarillado particular. El lavado de hormigón de camiones genera una fase sólida, la cual al endurecer será retirada por la misma empresa que retirará los residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	sólidos no peligrosos y una fase líquida la cual será retirada por una empresa especializada en retiro y tratamiento de residuos líquidos industriales, para luego ser dispuestos en un lugar autorizado. Luego del retiro de los desechos, se mantendrá en planta una ficha con el registro de esta actividad para posterior revisión por parte de la autoridad que lo solicite. Se estima que durante la fase de construcción se generará un total aproximado de 322,68 toneladas de RSINP, durante 6 meses de faena. Por su parte, los excedentes de excavaciones se calculan en 13.585 m^3, los cuales serán reutilizados como estabilizador y compactador en la habilitación de caminos, en otras obras de la construcción o simplemente como reparador de suelos agrícolas. Se estima una frecuencia de retiro de RSINP durante la fase de construcción de 1 vez a la semana. Respecto a los residuos sólidos peligrosos serán segregados y almacenados transitoriamente en bodega habilitada para almacenar dicho tipo de residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	La DIA acompaña los acompañan los antecedentes técnicos de carácter ambiental requeridos para el otorgamiento del permiso para las áreas de acumulación temporal de residuos (residuos domésticos, residuos asimilables a domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos), asociados al PAS 140 del RSEIA y para el almacenamiento de residuos peligrosos (PAS 142). Por su parte presenta los contenidos técnicos ambientales para la obtención del permiso para el sistema de alcantarillado particular (PAS 138)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. - Autorización sanitaria de empresa suministradora de servicios sanitarios. - Registro de manejo realizado en baños químicos. - Autorización sanitaria de empresa encargada de retiro y disposición final de baños químicos Autorización sanitaria de los sitios de lavado de camiones. - Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro por intermedio de camión aljibe.

9.2.3. Norma D.S. (MINSAL) Nº 148/03 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.3. Norma D.S. (MINSAL) Nº 148/03 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Componente/materia:	Manejo de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto prevé la generación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Respecto a los residuos sólidos peligrosos generados en la fase de construcción serán segregados y almacenados transitoriamente en bodega habilitada para almacenar dicho tipo de residuos. Las características y antecedentes técnicos de la bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos encuentran contenidos en el PAS 142. En la DIA se consigna que la frecuencia de retiro de RESPEL no superará los 6 meses, y serán informados con 48 horas de anticipación a la SEREMI de Salud de Los Lagos por medio físico o en formato

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	digital en el Sistema de Declaración Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP). Los RESPEL a generar por el Proyecto en su fase de operación, corresponderán al recambio de aceites eléctricos y mecánicos de aerogeneradores y su correspondiente transformador interior, durante las labores de mantención del Proyecto. El servicio de mantención será contratado a una empresa externa la cual también será la responsable del manejo, gestión y disposición final de estos residuos. Esta empresa será debidamente acreditada y autorizada para estos efectos por la autoridad competente. Se estima que la generación de residuos peligrosos durante la operación del proyecto es de 0,204 ton/año. De acuerdo con lo presentado en la tabla anterior, y según lo establecido en el artículo 25 del DS Nº 148/2004, al no generar una cantidad superior a 12 toneladas de RESPEL, no se hace necesario la presentación de un plan de manejo de residuos peligrosos a la autoridad sanitaria durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el transporte. - Autorización sanitaria de la empresa de disposición final de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copia de autorizaciones sanitarias disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.

9.2.4. Norma D.S. (MINSAL) Nº 43/16 del Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 9.2.4. Norma D.S. (MINSAL) Nº 43/16 del Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Componente/materia:	Manejo de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto prevé la utilización de sustancias peligrosos. Almacenamiento temporal de sustancias peligrosas en dependencias del proyecto, específicamente en bodega de acopio de material durante la instalación de faena.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento al presente cuerpo normativo mediante almacenamiento de sustancias peligrosas en las bodegas correspondientes para sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria por parte de la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copia de autorizaciones sanitarias disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.

9.2.5. Norma D.S. (MMA) Nº 38/11 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.5. Norma D.S. (MMA) Nº 38/11 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Componente/materia:	Emisiones de ruidos provenientes de fuentes fijas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Todas las fases del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de construcción y operación de aerogeneradores.
Forma de cumplimiento	El Titular acompaño en el Anexo VI de la DIA un estudio de impacto acústico, tanto para las fases de construcción como de operación del proyecto. Efectuando mediciones ruido de fondo en 3 receptores cercanos identificados (VA1, VA2 y V3). Para estimar las emisiones de ruido producidas por la construcción y operación del proyecto, se realizó modelación de propagación del sonido al aire libre mediante software iNoise 2020 (construcción) y CadnaA (operación), considerando la norma ISO 9613, "Atenuación del Sonido durante la Propagación en Exteriores – Método General de Cálculo". Dicho modelo involucra las variables de atenuación por divergencia geométrica, topografía del sector y atenuación por efectos del suelo entre otros factores. Adicionalmente, para el caso de operación del parque eólico, se incorporó variables del modelo Concawe, específicamente para condiciones de operación de 8, 10 y 12 m/s de velocidad de viento. Para la etapa de construcción los niveles de ruido proyectados y el cumplimiento normativo se resume en la siguiente Tabla: **Figura 5.4. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno** PUNTO | Distancia A Fuente Más Cercana (m) | Ruido de fondo | Nivel Proyectado | Máx DS 38 | Supera VA1 | 635 | 49 | **46,3** | 59 | ***NO*** VA2 | 1042 | 52 | **42,0** | 62 | ***NO*** VA3 | 1413 | 52 | **36,4** | 62 | ***NO*** Para la fase de operación los niveles de ruido proyectados y el cumplimiento normativo se resume en la siguiente Tabla **Figura 5.6. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno y Nocturno – Etapa de Operación** **PROYECCIÓN OPERACIÓN - 8 m/s** Horario | Diurno | | | | Nocturno | | | | Punto | Ruido de fondo | Nivel proyectado | Máx DS 38 | Supera | Ruido de fondo | Nivel proyectado | Máx DS 38 | Supera VA1 | 49 | ***35*** | 59 | NO | 41 | ***35*** | 50 | NO VA2 | 52 | ***32*** | 62 | NO | 40 | ***32*** | 50 | NO VA3 | 52 | ***28*** | 62 | NO | 41 | ***28*** | 50 | NO **PROYECCIÓN OPERACIÓN - 10 m/s** Horario | Diurno | | | | Nocturno | | | | Punto | Ruido de fondo | Nivel proyectado | Máx DS 38 | Supera | Ruido de fondo | Nivel proyectado | Máx DS 38 | Supera VA1 | 49 | ***36*** | 59 | NO | 41 | ***36*** | 50 | NO VA2 | 52 | ***34*** | 62 | NO | 40 | ***34*** | 50 | NO VA3 | 52 | ***29*** | 62 | NO | 41 | ***29*** | 50 | NO **PROYECCIÓN OPERACIÓN - 12 m/s** Horario | Diurno | | | | Nocturno | | | | Punto | Ruido de fondo | Nivel proyectado | Máx DS 38 | Supera | Ruido de fondo | Nivel proyectado | Máx DS 38 | Supera VA1 | 49 | ***37*** | 59 | NO | 41 | ***37*** | 50 | NO VA2 | 52 | ***34*** | 62 | NO | 40 | ***34*** | 50 | NO VA3 | 52 | ***29*** | 62 | NO | 41 | ***29*** | 50 | NO Sin perjuicio de lo anterior la SEREMI de Medio Ambiente, (Región de Los Lagos, mediante oficio Ord. 237 del 13 de julio de 2021, planeó observaciones al estudio de impacto acústico presentado en la DIA, referidas a: i) La determinación de la extensión del área de influencia y los receptores identificados para la evaluación, ii) Las mediciones de ruido de fondo, caracterizando los rangos de velocidad de viento operacional del proyecto eólico, de modo de identificar la condición más desfavorable para el receptor, iii) precisar la información del instrumental utilizado para la medición de los niveles de ruido de fondo, específicamente sobre la pantalla anti-viento utilizada para las mediciones. Solicita, en el mismo informe, atender los criterios indicados en la Guía para la aplicación del D.S. N°38/11, que establece norma de emisión de ruidos generados para fuentes que indica, para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	proyectos de parques eólicos en el SEIA, y efectuar nuevamente la evaluación del cumplimiento de la normativa de ruido. En Adenda, el Titular da respuesta a las observaciones formuladas, respecto de la cuales la SEREMI del Medio Ambiente señala en su informe (Ord. N° 72 del 16 de marzo de 2021) que la presentación: i) no aclara los niveles de potencia acústica de los aerogeneradores que considera el presente proyecto, ii) reitera solicitud de considerar mediciones de ruido en los 3 rangos de velocidad de viento que establece Guía, la cual debe ser medida a la altura de buje; destacando que el titular solo se refiere en Adenda al escenario de modelación considerados, sin demostrar que se ha medido debidamente el ruido de fondo. iii) no existe una correcta definición del alcance espacial de las emisiones e identificación de receptores, al considerar para ello niveles de ruido (49dB) de fondo mayores a los medidos (40dB). Finalmente, dada las relevancias de las observaciones solicita acompañar un nuevo estudio de ruido, y detalla una serie de requerimiento adicionales para el nuevo informe, entre ellos, las memorias de cálculo extraídas directamente desde el software de modelación CadnaA. En el Anexo B del Adenda complementaria, el Titular adjunta la actualización del estudio de impacto acústico solicitada. No obstante, de la revisión de dicho documento la SEREMI de Medio Ambiente advierten errores e inconsistencia que informa a través del oficio Ord. N°223 del 13 de julio de 2021, donde señala: *- No se presentan todos los antecedentes que justifiquen que el instrumental de medición cumple con los requerimientos que establece la normativa aplicable, en específico, en la Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 MMA en Parques Eólicos (SEA, 2020). Al respecto, no se presenta información técnica de la pantalla anti-viento, como su diámetro, porosidad o ficha técnica, que permita comprobar que esta cumple con lo solicitado en dicha guía: "La pantalla anti-viento deberá tener un diámetro no menor a 100 mm y una porosidad de 4 a 8 poros cada 10 mm". Al respecto, en la Adenda el titular menciona que "Para las mediciones de ruido de fondo, se utilizó un sonómetro integrador marca Larson Davis modelo LxT2, con su respectiva pantalla anti-viento". Como referencia, este sonómetro de fábrica posee una pantalla anti-viento modelo WS001, la cual es de 90 mm de diámetro. Dado que la guía de evaluación sugiere el uso de una pantalla de a lo menos 100 mm de diámetro y porosidad de 4 a 8 poros cada 10 mm, para estas mediciones se utilizó como accesorio la pantalla anti-viento modelo NA-0303 de marca ACO, cuyo diámetro es de 200 mm, para micrófonos de 1/2".* *Seguido de ello, en la misma respuesta el titular presenta una imagen referencial de la pantalla antes citada. No obstante, y habiendo solicitado en el ICSARA complementario que se adjunte una imagen "foto de la pantalla anti-viento empleada durante las mediciones y no imágenes referenciales", el titular presenta en la página 12 del Anexo B una imagen del sonómetro y pantalla anti-viento utilizada para las mediciones, en donde se aprecia que esta no corresponde a lo informado en la adenda, así como tampoco cumple con los requerimientos que establece la citada guía.* *La memoria de cálculo que describe la estimación de niveles de presión sonora sobre los receptores identificados, presentada en el Anexo B de la Adenda complementaria, presenta los siguientes errores u omisiones:* *- El titular aclara en el Anexo B de la Adenda complementaria, Capítulo 5.2.1 que, "La modelación se hizo considerando velocidades de viento de 8 m/s, 10 m/s y 12 m/s. A su vez, como datos de entrada se consideró ficha técnica del fabricante, para modelo Vestas*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	(Dinamarca) V162 5.6MW". Seguido de ello, se presenta la ficha referida, en donde se aprecia que para las velocidades de viento de 8 m/s, 10 m/s y 12 m/s, los niveles de potencia acústica son, respectivamente, 102.9 dBA, 104.9 dBA y 104.9 dBA. No obstante, en las memorias de cálculo extraídas desde el software de modelación adjuntadas por el titular al mismo Anexo, se aprecia que el modelamiento consideró otro nivel de potencia acústica de 100.6 dBA, lo cual no coincide con lo previamente informado y representa una subestimación de los niveles de ruido sobre los receptores. *- Junto con lo anterior, no existe claridad en cuanto a la cantidad de fuentes consideradas y su emisión, toda vez que, en la misma memoria de cálculo se identifican 6 fuentes de ruido para la fase de operación, y no 3 como es informado en la descripción de proyecto (aerogeneradores). Por lo demás, dichas fuentes presentan distintos niveles de emisión de ruido, los cuales no son coherentes con lo informado en el presente proceso de evaluación, con lo cual no se indican con claridad los antecedentes técnicos referidos al cumplimiento normativo.* *- A mayor abundamiento, se aprecia en las memorias de cálculo que la altura de fuente, considerada para en el modelamiento (altura de buje) es de 123 m, en circunstancias que, el Anexo B indica que la altura de buje es de 145 m (Capítulo 5.2.1).* Respecto a lo anteriormente señalado cabe destacar que: El criterio de evaluación establecido por la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos, en el SEIA, establece: *"Se deberá realizar una medición del ruido de fondo en al menos tres rangos de velocidad de viento a altura de buje (6-8, 8-10 y 10-12 m/s), bajo una condición óptima del perfil de viento, en donde la velocidad a altura de medición sea mínima."* El Titular presenta como referencia datos históricos provenientes del explorador eólico del Ministerio de Energía, señalando la variación del ciclo diario promedio entre los meses de diciembre y febrero, a una altura de 123 metros. Sobre la referencia anterior, el titular señala lo siguiente: *"A partir de dicha información se tiene que, durante el periodo estival, el perfil de viento a 123 metros de altura tendrá una velocidad promedio entre los 6 y 7 m/s. De modo que las mediciones de Ruido de Fondo están condicionadas a dicho rango de velocidad de viento según la información disponible y debidamente referenciada y validada para el emplazamiento del Proyecto."* Lo anterior no es correcto ya que la velocidad de viento promedio representa un comportamiento estimado a una altura de referencia. Al respecto, dependiendo del periodo de medición se podrían estar considerando velocidades de viento no correspondientes al rango de operación del parque eólico (por debajo de los 3 m/s a altura de buje) o bien, no tener certeza del rango que se está evaluando. Además, dicha información no representa un perfil de viento propiamente tal, más bien es un promedio referencial que no entrega información útil para las mediciones de ruido. Además, el titular señala lo siguiente: *"Como una forma de abarcar el resto de rangos de velocidad indicados por la guía, se ha propuesto la implementación de un plan de monitoreo de niveles de ruido con una frecuencia trimestral, abarcando todas las condiciones estacionales del viento, una vez sean instalados los aerogeneradores y, por ende, el instrumental de medición de viento que permita evaluar todas las condiciones de ruido exigidas. No obstante, con el fin de evaluar todas las condiciones proyectadas para la etapa de operación del Proyecto,*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

se hizo uso de los niveles de ruido de fondo obtenidos en la campaña de medición."

Lo anterior no presenta suficiente certeza para asegurar una evaluación correcta del cumplimiento de la norma dado que se debe identificar la condición más desfavorable para cada receptor, para cada rango de velocidad de viento, estableciendo el nivel máximo permisible correspondiente a zona rural.

De esta forma, el Titular realiza mediciones de ruido de fondo para periodos diurno y nocturno, según el procedimiento del D.S. 38/11 MMA, registrando la velocidad de viento a altura de medición a fin de asegurar la condición óptima de perfil de viento citada en la Guía antes mencionada, asumiendo que la condición promedio de velocidad de viento presentada como referencia, corresponde a la condición in situ, en el momento de la medición, para el rango entre 6 y 8 m/s. La condición de evaluación se homologa para todos los rangos de velocidad de viento, lo cual no es correcto dado que se debió presentar la justificación que permita asegurar que dicha condición corresponde a la más desfavorable.

Adicionalmente, de acuerdo a las observaciones presentadas por el MMA, se aprecia que la pantalla anti-viento no cumple con las condiciones mínimas establecidas en la Guía para la Aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos, en el SEIA. Lo anterior revela un grado de incerteza aún mayor sobre la condición de ruido de fondo declarada por el titular, dado que el uso de una pantalla anti-viento incorrecta facilita la presencia de ruidos auto-inducidos sobre el diafragma del micrófono, entendiendo el entorno de medición (condición susceptible a presencia de ráfagas de viento esporádicas).

Por otra parte, dado que el área de influencia responde a una caracterización de la condición basal de ruido, esto es, el nivel de ruido de fondo mínimo registrado durante la campaña de medición, se presenta incerteza respecto a la determinación de la extensión del área de influencia según los antecedentes señalados anteriormente. Cabe recordar que la Guía para la Aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos, en el SEIA, indica que: *"Se deberá definir el área de influencia de acuerdo al menor de los niveles que caracterizan la situación basal, o bien, considerando un valor de referencia de ruido de fondo de 25 dB(A) con el objetivo de identificar a todos los potenciales receptores de ser impactados".*

En cuanto a las implicancias sobre la predicción de impactos, se ha señalar que la predicción de niveles de ruido debe considerar las condiciones de verificación normativa señaladas en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos, en el SEIA. Al respecto, el Titular estima los niveles de ruido para las condiciones señaladas (6-12 m/s, por rangos de velocidad de viento). No obstante, se identifican diferencias entre los niveles de potencia acústica declarados de los aerogeneradores, de acuerdo a la memoria de cálculo presentada.

Tal como lo observa la SEREMI de Medio Ambiente los datos presentados por el titular difieren hasta en en 3,4 dB(A) para los rangos superiores (8-10 y 10-12 m/s). La siguiente tabla evidencia las diferencias de información presentada:

Tabla 1. Comparación potencia acústica aerogeneradores (Elab. Propia).

Rango de	**Datasheet de**	**Memoria**	**Diferencia**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	<table><tr><th>velocidad de viento</th><th>aerogenerador entregado Lw dB(A)</th><th>de cálculo Lw dB(A)</th><th>Lw dB(A)</th></tr><tr><td>6-8 m/s</td><td>102,9</td><td>100,6</td><td>2,3</td></tr><tr><td>8-10 m/s</td><td>104,0</td><td>100,6</td><td>3,4</td></tr><tr><td>10-12 m/s</td><td>104,0</td><td>100,6</td><td>3,4</td></tr></table> Asimismo, el titular indica que se consideró para la predicción de niveles de ruido una altura del buje a 145 m, lo que no se evidencia en la memoria de cálculo, presentando una altura de modelación de 123 m. En consecuencia, se identifica una subestimación de los niveles de ruido sobre los receptores, por lo cual el Titular no ha presentado los antecedentes suficientes para asegurar que la predicción de impactos es correcta.
Indicador que acredita su cumplimiento	De acuerdo con lo señalado precedentemente no es posible acreditar el cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	-

9.2.6. Norma D.S. N°75/1987 (MINTRATEL) Regulación de trasporte de escombros u otros materiales.

Tabla 9.2.6. D.S. N°75/1987 (MINTRATEL) Regulación de trasporte de escombros u otros materiales.	
Componente/materia:	Transporte de materiales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales y excedentes de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo del Proyecto el Titular considera el transporte de materiales que pueda generar emisiones difusas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta o selladas para impedir la dispersión de polvo o el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	-
Forma de control y seguimiento	-

9.2.7. Norma D.S. N°47/92 (MINVU) Regulación de trasporte de escombros u otros materiales.

Tabla 9.2.7. D.S. Nº 47/92 (MINVU) Regulación de trasporte de escombros u otros materiales.	
Componente/materia:	Emisiones de polvo y material particulado
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán emisiones atmosféricas difusas de gases y material particulado, propias de faenas constructivas, circunscritas a los frentes de trabajo y acotadas temporalmente a los meses que dura esta fase. El artículo 5.8.3 de esta Ordenanza, en relación con las faenas constructivas, establece medidas orientadas a minimizar las emisiones de polvo en toda obra de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición. A su vez el artículo 5.8.5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	establece normas relativas al retiro de escombros.
Forma de cumplimiento	Para abatir y controlar las emisiones de polvo (MP) y gases (CO, HC y NOx), se ha considerado emplear infraestructura adecuada para disminuir las emisiones difusas y directas provenientes de las maquinarias y camiones que se utilizarán en este tipo de faenas, entre ellas: • Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. • Humectación de superficies y caminos de tierra internos del Proyecto. • Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 km/h. • Sellado de carrocerías de camiones que transporten materiales. • Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra. • Exigencia a los contratistas de revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos y maquinarias. Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores en relación con el uso de equipos y maquinarias con motores de combustión y actividades que generen emisiones al aire. Para mayor detalle, revisar Anexo VII de la DIA, Informe Estimación de Emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de humectación de caminos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad, los registros de la realización de humectación de caminos.

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

9.3.1. Norma Decreto Supremo N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza

Tabla 9.3.1 Norma Decreto Supremo N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del proyecto implican intervenir el hábitat donde es posible encontrar especies de fauna silvestre. Para más detalles, revisar Anexo XIV Línea de Base de Fauna Silvestre Vertebrados.
Forma de cumplimiento	El proyecto no considera acciones de caza. No obstante, se compromete a capacitar a sus trabajadores en cuanto a la prohibición de realización de dichas actividades en las dependencias del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro mediante ficha de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	Mantención de fichas de registro de capacitaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad pertinente.

9.3.2. Norma Ley Nº 17.288 Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.2 Norma Ley Nº 17.288 Sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico y cultural
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ejecución de actividades asociadas a la construcción de infraestructura necesaria para la implementación del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto considera el movimiento de tierra y excavaciones en los sitios donde se emplazarán los aerogeneradores y en el acondicionamiento de áreas de trabajo temporal. Se mantendrá una supervisión directa por parte de un Arqueólogo durante las labores de escarpe y excavaciones del proyecto. En caso de hallazgo de algún sitio u objeto de carácter histórico, arqueológico, antropológico o paleontológico, se paralizarán las obras de excavación y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a la Autoridad competente, en caso de producirse un hallazgo. - Remisión de un Informe de Hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso e informe de hallazgo, se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, para ser fiscalizados por la Autoridad.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso del artículo 138 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.1 Permiso El permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Servicios higiénicos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La solución sanitaria particular proyectada, corresponde a la implementación de un contenedor marítimo estándar de 20 pies, el que está dividido en dos unidades con accesos independientes (Comedor y servicios higiénicos). La solución sanitaria, se proyecta una dotación para un máximo de 5 usuarios. Una de las unidades, corresponde a un área destinada a ser usada como comedor, el que contará con un lavaplatos (Lp). Las aguas grises generadas por este artefacto serán recolectadas mediante tubería sanitaria de PVC de 75 mm, para posteriormente ser dirigidas a una cámara de separación de grasas y luego a una cámara de inspección, en donde se unirán a las aguas residuales provenientes de los artefactos sanitarios del servicio higiénico del personal (Baños). La otra unidad, corresponde al servicio higiénico del personal, el que estará implementada con un inodoro (WC), un lavatorio (Lo) y una ducha de tipo lluvia (B°ll). Las aguas que se generarán producto del uso de estos artefactos serán conducidas a una cámara de inspección, mediante tuberías sanitarias de PVC de 110 mm, para luego ingresar a una fosa séptica de 2000 litros de capacidad y seguido, de un tiempo de retención determinado, ser infiltradas al terreno natural por medio de un sistema de drenes. Detalles de los antecedentes del permiso se encuentran en el Anexo C del Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°8259/2021 del 14 de julio de 2021 de la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Se pronuncia conforme con los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	antecedentes ambientales del permiso

10.1.2. Permiso del artículo 140 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Áreas para la acumulación temporal de residuos (residuos domésticos, residuos asimilables a domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El lugar de almacenamiento temporal de residuos del Proyecto será en el área de la instalación de faenas. Los residuos serán acopiados temporalmente, no contemplando un tratamiento de estos, sino que solo se considera su almacenamiento temporal previo a su traslado hacia un sitio de disposición final autorizado. El área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos tendrá una radier de hormigón de al menos 20 cm de espesor, cuya superficie será de 18 m2 (ver plano instalación faenas en Apéndice I). A continuación, se describen las características del área de acopio de estos residuos: • • Portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación. • • Contará con un cierre perimetral de 1,8 m de altura. • • Los residuos domiciliarios se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con capacidad aproximada desde 100 a 1.000 litros, con tapa y sistema de ruedas con freno (hermético). Se considera la implementación de al menos 10 de estos receptáculos en la instalación de faenas. • • El almacenamiento será ordenado y no obstruirán las vías de ingreso. • • Existirá un registro de ingreso y salida de residuos • • Se dará estricto cumplimiento al artículo 18 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. • • Contará con señalización de seguridad y uso de los elementos de protección personal (E.P.P). Con relación a los residuos industriales no peligrosos correspondientes a material de excavaciones de las fundaciones de los aerogeneradores, se dispondrán temporalmente en zonas cercanas al frente de trabajo y posteriormente serán reutilizados en faenas de nivelación, compactación y habilitación de caminos internos y fundaciones. Se estima que el volumen total desplazado por las fundaciones de los aerogeneradores y las zanjas de cables subterráneos será de 10.854 m3 y 2.707 m3 respectivamente, que serán reutilizados integralmente. Se estima que los excedentes de excavaciones serán 4 m3, los cuales se reutilizarán como estabilizador y compactador en la habilitación de caminos, en otras obras de la construcción o simplemente como reparador de suelos agrícolas. Detalles de los antecedentes del permiso se encuentran en el Anexo IV de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°8259/2021 del 14 de julio de 2021 de la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Se pronuncia conforme con los antecedentes ambientales del permiso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

10.1.3. Permiso del artículo 142 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El lugar de almacenamiento temporal de residuos del Proyecto será en el área de la instalación de faenas. Los residuos serán acopiados temporalmente, no contemplando un tratamiento de estos, sino que solo se considera su almacenamiento temporal previo a su traslado hacia un sitio de disposición final autorizado. Durante la fase de construcción del Proyecto se almacenarán residuos con categoría de peligrosos (RESPEL), en su mayoría serán envases de sustancias peligrosas tales como lubricantes, diluyentes, pinturas, huaipes contaminados, materiales absorbentes entre otros. El manejo de los RESPEL se realizará a través de dos etapas: - Contenedores primarios estancos y sellados en el lugar de generación (frente de trabajo), para posteriormente ser llevados a un contenedor secundario. - Los contenedores secundarios se almacenarán en una Bodega de Acopio Temporal de RESPEL, de aproximadamente 15 m2, en espera de su traslado a un sitio de disposición final autorizado. Se espera una producción aproximada de residuos peligrosos durante la construcción de 15,6 kg/mes. El transporte y disposición final de estos residuos, durante la fase de construcción del Proyecto, será realizado por una empresa autorizada y dichos residuos serán dispuestos en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud de la región de Los Lagos. La bodega de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación y contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of.93. El titular mantendrá en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos, en caso de generarse. Detalles de los antecedentes del permiso se encuentran en el Anexo IV de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°8259/2021 del 14 de julio de 2021de la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Se pronuncia conforme con los antecedentes ambientales del permiso

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.2.1. Permiso del artículo 160 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.2.1 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Fundaciones aerogeneradores, edificaciones instalación de faenas
Condiciones o exigencias específicas para su	En el Anexo IV de la DIA se acompañaron los antecedentes técnicos de carácter ambiental requeridos para el otorgamiento del permiso para las construcciones industriales fuera de los límites

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

<table>
<tr><td>otorgamiento</td><td>urbanos que considera el proyecto. Estos antecedentes incluyeron una caracterización del suelo del área donde se emplazarán las edificaciones que requieren IFC. Los tipos de suelo y las superficies afectos IFC. En Adenda complementaria se incorpora una edificación correspondiente al baño, de aproximadamente 15m^2. Por lo tanto, las superficies afectas a IFC son:
Cuadro 11: Predios donde se solicita el I.F.C
<table>
<tr><th>Id</th><th>Roles</th><th>Nombre del predio</th><th>Propietario</th><th>Construcción</th><th>Superficie afecta a I.F.C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>243-94</td><td>Parcela El Retiro</td><td rowspan="3">Plass Wahling Carlos Gerardo</td><td>Instalación de faenas, baño, aerogenerador 3</td><td>3.740</td></tr>
<tr><td>2</td><td>243-303</td><td>Pichi Lopez PC 4 B</td><td>Aerogenerador AG1</td><td>804</td></tr>
<tr><td>3</td><td>243-304</td><td>Pichi Lopez PC 8 B</td><td>Aerogenerado AG2</td><td>804</td></tr>
</table>
Todas las construcciones son sobre terrenos rurales con Clase de Capacidad de Uso IIIw.

El proyecto no genera nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación y no genera pérdida o degradación del recurso natural suelo.</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>Ord. N°131 del 26 de junio de 2020 de la SEREMI de Agricultura de la Región de Los Lagos. Se pronunció conforme con los antecedentes ambientales del PAS contenido en la DIA.</td></tr>
</table>

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Riesgo de alteración de sitios arqueológicos.

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario ante riesgo de alteración de sitios arqueológicos.</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Alteración de sitios arqueológicos.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Detectar posibles sitios o elementos de carácter arqueológico durante las labores de excavación del proyecto, y proceder en conformidad a lo dispuesto por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Considera la presencia en terreno de un Licenciado en Arqueología o un Arqueólogo titulado que, durante las labores de excavación, definirá la presencia o no de elementos arqueológico que pudieran ser hallados de forma no prevista.
Esta medida se justifica debido a que se realizarán excavaciones y movimientos de tierra que podrían evidenciar la presencia de sitios arqueológicos.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>La presencia del profesional en arqueología será durante la fase de construcción, específicamente durante las labores de escarpe o excavaciones de las diferentes estructuras consideradas por el proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Imágenes y registros firmados por el profesional arqueólogo de las actividades realizadas.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se enviará informe mensual durante la fase de construcción, con documentos de respaldo de la ejecución de esta medida, a la Superintendencia de Medio Ambiente.
La elaboración de informes mensual incluirá los siguientes antecedentes:
a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: -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 a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación de trabajadores - patrimonio paleontológico y arqueológico

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Capacitación de trabajadores - patrimonio paleontológico y arqueológico	
Impacto asociado	Alteración de materiales y yacimientos paleontológicos y de sitios arqueológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Entregar a los trabajadores involucrados en los trabajos relacionados con el proyecto, los conceptos básicos para la comprensión de porqué es necesario conservar el patrimonio arqueológico y paleontológico, cuál es su normativa y qué procedimientos se deben seguir ante un hallazgo no previsto. Consistirá en charlas de inducción y educativas sobre el resguardo de posibles hallazgos arqueológicos y material paleontológico del área del Proyecto, a todas aquellas personas que trabajen en la construcción de las obras del Proyecto. En estas charlas además se presentarán los procedimientos que deben seguir los trabajadores en caso de encontrar algún hallazgo fortuito.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Las charlas serán dictadas en las instalaciones de faenas o en otro lugar adecuado para su realización. Estas charlas se llevarán a cabo durante toda la fase de construcción, siendo parte de la charla de ingreso u hombre nuevo al proyecto. Las charlas serán preparadas por un arqueólogo, licenciado en arqueología, o un paleontólogo, el que capacitará a personal idóneo de la empresa para que este, haga

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	difusión de la información durante las charlas señaladas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a las charlas de inducción. El registro se mantendrá en las oficinas del Titular.
Forma de control y seguimiento	Se enviará de forma trimestral durante la fase de construcción, un informe resumen de la ejecución de esta medida junto con documentos de respaldo, a la Superintendencia de Medio Ambiente.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Supervisión de velocidad vehicular

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Supervisión de velocidad vehicular	
Impacto asociado	Riesgo de accidentes vehiculares
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Mantener el tránsito vehicular hacia y desde el proyecto cumpliendo la velocidad máxima definida en 30 km/hr. Se instará a contratistas y personal de la empresa, mediante cláusulas contractuales, a circular dentro del área rural de Villa Alegre Sur y calles colindantes al proyecto a un máximo de 30 km/h. Además, se supervisará mediante punto de control de velocidad ubicados en la ruta V-272 el cumplimiento de la medida. El tránsito vehicular en la ruta V-272 resulta relevante considerando la presencia de residentes que circulan por dicha vía, además de minimizar la emisión de polvo desde la ruta no pavimentada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	La medida se considera aplicar dentro del tramo de la ruta V-272 y en los caminos internos del proyecto. La forma de supervisión del cumplimiento de la velocidad de tránsito de los vehículos hacia y desde el proyecto, se realizará mediante el control directo del tiempo de desplazamiento entre dos puntos de la ruta. Esto se llevará a cabo a través de la supervisión directa del Titular o personal encargado de Medio Ambiente y Seguridad en las rutas, durante la fase constructiva del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se acreditará su cumplimiento a través de los controles realizados a los vehículos que circulen hacia y desde el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se llevará el registro del control de velocidad en las rutas, indicando: fecha de control, vehículos controlados, tiempos de desplazamiento, velocidades medidas, entre otros datos.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Desplazamiento seguro Ruta V-272

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Desplazamiento seguro Ruta V-272	
Impacto asociado	Riesgo de accidentes en la ruta
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Evitar accidentes en la ruta V-272 que involucren a las personas que transitan por dicha ruta. Esta medida considera la instalación de señalética vial tanto en el punto de ingreso al proyecto como en la ruta señalada. La medida se justifica al ser la ruta V-272 la única ruta de transito de la comunidad de Villa Alegre sur, utilizada tanto para medios de transporte vehicular como peatonal (aunque en menor medida).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	La señalética vial será instalada en la ruta V-272 durante la fase de construcción del proyecto, y considera señalética que indique: velocidad máxima (30 km/hr), tipo de vehículos a transitar (carga pesada), Salidas y entradas de camiones (en punto de ingreso al proyecto), entre otros.
Indicador que	Se mantendrá un registro fotográfico de la instalación, condición y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

acredite su cumplimiento	remplazos (si fuera necesario).
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de la instalación de la señalética vial, características, ubicación, mantenimiento y retiro.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Actividades educativas

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Actividad educativas	
Impacto asociado	-
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyar en temas de interés comunitario a los habitantes de Villa Alegre Sur. Descripción: Se coordinará con la Junta de vecinos de Villa Alegre Sur, el desarrollo de actividades educativas dirigidas a la comunidad. Estas actividades consistirán en charlas y exposiciones sobre temas de energía sustentable y medio ambiente, u otras relacionadas con la protección ambiental. Justificación: La medida se justifica ya que, resulta relevante la participación de la Empresa en la comunidad donde se insertará el Proyecto, como parte de dicha comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las actividades serán coordinadas con los representantes de las comunidades de Villa Alegre Sur. Forma: Esta medida se llevará a cabo mediante charlas o exposiciones en la ubicación que la comunidad disponga. Oportunidad: Esta medida se coordinará con la comunidad durante el primer año de operación del Proyecto, y se ejecutarán durante los dos primeros años de operación del mismo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generarán informes sobre la ejecución de esta medida, cada 6 meses durante los 2 años de duración de la medida.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de las reuniones y compromisos generados por la comunidad, que serán parte del informe semestral enviado a la SMA.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Apoyo comunitario

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Apoyo comunitario	
Impacto asociado	-
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyar en temas de interés comunitario a los habitantes de Villa Alegre Sur. Descripción: Se generarán instancias de acercamiento con la comunidad de Villa Alegre Sur para que, en conjunto, se acuerden apoyos enfocados a los intereses de estas comunidades y las posibilidades de la Empresa. Justificación: La medida se justifica ya que, resulta relevante la participación de la Empresa en la comunidad donde se insertará el Proyecto, como parte de dicha comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Villa Alegre Sur. Forma: Esta medida se desarrollará mediante acercamientos con las comunidades mencionadas, para lograr acuerdos en cuanto a apoyos de parte de la Empresa. Oportunidad: Esta medida se coordinará con la comunidad durante el primer año de operación del Proyecto, y se ejecutarán durante los dos primeros años de operación del mismo.
Indicador que	Se generarán informes sobre la ejecución de esta medida, cada 6 meses

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

acredite su cumplimiento	durante los 2 años de duración de la medida.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de las reuniones y compromisos generados por la comunidad, que serán parte del informe semestral enviado a la SMA.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de acción para aves y quirópteros

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de acción para aves y quirópteros	
Impacto asociado	-
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Describir las acciones o medidas a implementar para evitar o minimizar la probabilidad de ocurrencia de colisiones y barotraumas, asociadas al Proyecto. En ese sentido se pretende establecer a través del presente plan, un sistema de seguimiento comenzando durante los 2 últimos meses de la fase de construcción y los primeros tres (3) años de la fase de operación del proyecto. Además, este Plan incluye una serie de actividades complementarias a ser desarrolladas durante las distintas fases del Proyecto, con el objetivo de ajustar, si fuera necesario, la información obtenida durante la etapa de desarrollo de los estudios de condición base. Descripción: El presente plan considera dos etapas: - Estudios de complementarios de aves y quirópteros; - Monitoreo de ocurrencia de posibles colisiones Los detalles del plan se encuentran descrito en el Anexo F del Adenda Complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Este Plan se aplica a las fases de construcción y operación del proyecto. Se considera que, durante la fase de construcción, las obras que generan riesgo para las aves y quirópteros estarán presentes durante los 2 últimos meses de dicha fase, por lo que, en las instalaciones de faenas del proyecto, permanecerá una copia de este Plan, entregando con ello la posibilidad que cada trabajador pueda acceder a la información libremente. Dentro de los horarios de trabajo, el titular mantendrá un Inspector Ambiental, quien realizará y supervisará todas las labores relacionadas al Proyecto, durante la etapa de construcción, específicamente asociado al montaje de aerogeneradores. Durante la etapa de operación, sin embargo, este Plan considera el monitoreo durante los primeros tres (3) años de funcionamiento de los aerogeneradores, supervisión que se llevará a cabo por especialistas en fauna que, mediante visitas a terreno, detectarán la ocurrencia de colisiones o barotraumas de aves o quirópteros. Para complementar la información de línea base ambiental en los términos de este Plan, se desarrollará pre-construcción (12 meses previo al izamiento del primer aerogenerador), durante la fase de construcción (2 meses) y los primeros tres (3) años de la fase de operación, una serie de estudio que serán la base comparativa del comportamiento de la avifauna con relación a la operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Todos los hallazgos, tanto de animales vivos como muertos, y sus correspondientes fichas de registro serán incluidos en la elaboración de informes que serán enviados a la autoridad ambiental (SAG) con una frecuencia mensual.
Forma de control y seguimiento	De forma trimestral, se realizará un informe resumen con las actividades realizadas y sus resultados, el que será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente para su análisis. Finalizadas todas las acciones y medidas descrita en el presente plan, se realizará un informe que dé cuenta de las labores realizadas y de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	verificación o éxito de las medidas. Este informe será entregado a la autoridad ambiental al finalizar el tercer año de la etapa de operación del proyecto. Este informe contendrá: • Fotografías del proceso de instalación de las medidas en las aspas y aerogeneradores, junto con su georreferenciación. • Los resultados y hallazgos del monitoreo de avifauna y quirópteros, adjuntando las planillas correspondientes. • El seguimiento de aves en recuperación (en caso de existir). • Resultados sobre el monitoreo de las especies en categoría de conservación. • Conclusiones sobre el éxito de las medidas. • Identificación de los especialistas a cargo, incorporando datos como la experiencia profesional, el título o grado académico y las funciones correspondientes en el estudio.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

Conforme a lo señalado en el artículo 30 de la Ley 19.300, la DIA del proyecto "Instalación de 3 aerogeneradores Villa Alegre 1" fue incorporada en la lista de proyectos sujetos a Declaración de Impacto Ambiental presentados a tramitación ante el Servicio de Evaluación Ambiental en el mes de junio de 2020, la que fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario La Tercera con fecha 1 de julio de 2020.

El anuncio de la presentación de Declaración de Impacto Ambiental por parte del proponente fue realizado mediante difusión radial efectuada por medio de la radioemisora Frutillar106.3 - 96.7 FM, de Frutillar, los días 2, 3, 4, 5 y 6 de julio de 2020, según consta en el certificado de difusión radial emitido por la mencionada radioemisora, lo que fue acreditado por el Titular con fecha 10 de julio de 2021.

Con fecha 15 de julio de 2020 venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para que las personas naturales u organizaciones ciudadanas soliciten la realización de un proceso de participación ciudadana en Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Dentro del plazo legal establecido se recibieron dos solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de parte de organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica vigente y, en las que se cumple con los requisitos legales, requeridos por la Ley N°19.300.

Con fecha 28 de julio de 2020 se dictó, por parte del Director Regional SEA Los Lagos, la Resolución N°82, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. La notificación de la resolución que decretó el inicio de un proceso de participación se realizó mediante publicación en el un aviso en el Diario Oficial y Diario El Llanquihue, el día 23 de noviembre de 2021.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de establecer mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla N°1.2. Actividades de Participación Ciudadana

Actividades no presenciales	*Lugar*	*Fecha*
Apresto de la participación	*Pichi López, Frutillar*	*24 de noviembre 2020*
Apresto de la participación	*Villa Alegre, Frutillar*	*24 de noviembre 2020*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Actividades presenciales	*Lugar*	*Fecha*
Taller de apresto de la participación y diálogo con el Titular	*Pichi López, Frutillar*	*4 de diciembre 2020*
Taller de apresto de la participación y diálogo con el Titular	*Villa Alegre, Frutillar*	*4 de diciembre 2020*

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad y Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

Observante: Juan Alberto Oller Casanueva

Observación: ***Represento a 142 vecinos y creo que tenemos derecho a opinar de este proyecto que nos atañe directamente, nadie nos ha informado sobre esto que nos afecta en nuestra calidad de vida a todos los que vinimos a la región a mejorar nuestra vida. Nos gustaría que nos indicaran como poder participar activamente, somos 142 familias muy interesadas en lo que pasa en nuestro entorno. Gracias.***

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Si bien no existe claridad respecto de donde reside o a quienes representa el observante, la información proporcionada en la DIA consideró viviendas pertenecientes al sector Villa Alegre y parcelaciones más próximas al emplazamiento del proyecto.

Asimismo, se puede mencionar que en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, se llevó a cabo un proceso de participación ciudadana, de conformidad con los dispuesto en el artículo 94 del DS N°40/2012, del Ministerio de Medio ambiente, y luego de haber estado suspendidos los plazos del proyecto a fin de resguardar el derecho a la participación ciudadana y el adecuado desarrollo del procedimiento de evaluación ambiental durante la contingencia sanitaria producto del COVID 19, mediante Resolución Exenta N°82 del 28 de julio de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos ordenó la realización de un proceso de participación ciudadana, por un plazo de 20 días hábiles, en el procedimiento de evaluación ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Instalación de 3 aerogeneradores Villa Alegre 1", presentado por Windkraft Villa Alegre 1 SpA con fecha 22 de junio de 2020. Dicho proceso se llevó a efecto entre los días 24 de noviembre y 22 de diciembre de 2020. Para tales efectos, se dispuso información relativa al proyecto en el portal de participación ciudadana, en la página web del Servicio de evaluación Ambiental: www.sea.gob.cl. Asimismo, se estableció contacto con las organizaciones representativas del área de influencia del proyecto, tales como Junta de Vecinos de Villa Alegre y Junta de Vecinos Pichi López, quienes, a través de los canales de difusión organizacional, informaron y convocaron a las actividades presenciales. Mayores antecedentes, en el siguiente enlace:
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/07/Informe_Final_PAC_DIA_Instalacion_de_3_aerogeneradores_Villa_Alegre_1.PDF

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

También señalar, que, por el mismo hecho de haber realizado una observación ciudadana, está siendo parte del proceso de participación ciudadana del proyecto, por cuanto, su inquietud, y la de los demás observantes fue canalizada en la evaluación ambiental del proyecto, y a través del presente documento es considerada.

Por otra parte, en relación a su preocupación por la posible afectación a la calidad de vida de las personas que habitan en el sector, en Adenda Ciudadana, el Titular, proporciona antecedentes complementarios a los incorporados en la DIA, tendientes a acreditar que no genera afectación a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto, así como residentes de parcelaciones próximas al proyecto.

De este modo, se indica que la ubicación del Proyecto en relación con la población de Villa Alegre tendría una relación con el uso de la vía V-272, que será el único elemento del medio que tendrá un uso compartido, tanto por el proyecto como por la Comunidad, al respecto señala lo siguiente:
- La ruta V-272 tendrá un uso compartido mayoritariamente durante la fase de construcción del Proyecto (6 meses) y su etapa de máximo flujo que durará 3 meses, será de 8 veh/hr.
- Dentro de las medidas ambientales del Proyecto en relación al uso de esta ruta, se encuentras: Reducción y control de la velocidad de los vehículos que ingresan al Proyecto, instalación de señalética vial, humectación de la ruta para minimizar las emisiones de polvo, entre otras.
Sobre el emplazamiento de las actuales subdivisiones prediales existentes en la cercanía del proyecto se puede indicar que estas se encuentran a 1,2 km del punto de ingreso al proyecto, colindante a la ruta V-272.

Imagen 2.3. Ubicación de Fundo Praderas de Frutillar en relaci

Esta parcelación llamada “Fundo Praderas de Frutillar”, en la actualidad cuenta con una serie de viviendas construidas y otras en proceso de construcción. Por lo tanto, el análisis se realizó considerando las viviendas habitadas existentes y en proceso de construcción.

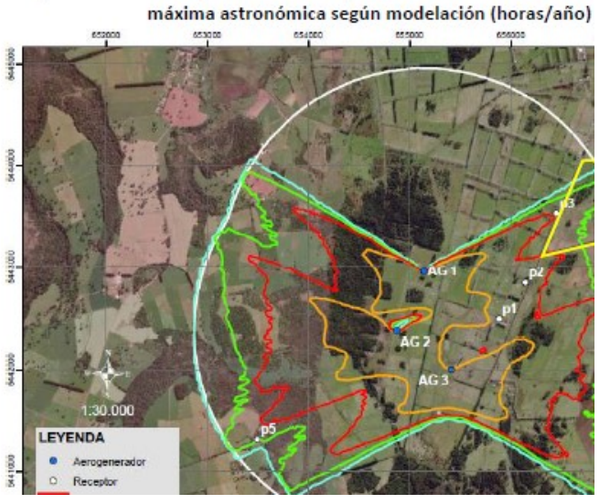
Sombra intermitente:

En relación a la emisión de sombra intermitente generada por los aerogeneradores del proyecto, se indica que en el Anexo VIII de la DIA se encuentra el estudio “Evaluación del Parpadeo de Sombra”, donde se evaluó el cumplimiento normativo relacionado con los límites de exposición temporales para la duración astronómicamente posible de sombra anual y diaria (peor caso), y para el escenario con la condición meteorológica probable (caso real). Al no contar con normativa nacional al respecto, y según la recomendación señalada en la “Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA” (SEA, 2020), corresponde el uso de la normativa de Alemania denominada “Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand: 13-03-2002” (Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalación de energía eólica).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Dicho estudio evaluó en términos espaciales en general y de los receptores más cercanos en particular, el tiempo en que se proyecta la sombra de los aerogeneradores sobre el área de influencia. Realizada la modelación de dicha sombra sobre el área, en la siguiente imagen se puede apreciar el área de sombra en la condición de máxima astronómica (condición que considera el 100% de los días del año sin nubes).

Imagen 2.4. Resultado gráfico sobre imagen satelital de áreas de som
máxima astronómica según modelación (horas/año)

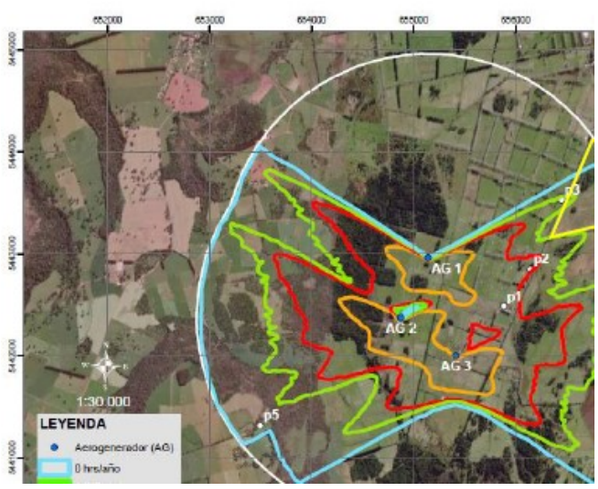


La modelación presentada en la imagen anterior muestra las curvas de tiempo en horas de exposición anual de la sombra parpadeante en el área de estudio.

Al incluir el polígono de la parcelación en consulta en el análisis (polígono amarillo), para la condición de máxima astronómica (peor caso), se puede observar que esta zona se encuentra ubicada en un área que presenta una sombra intermitente menor a 30 h/año, por lo que todas las viviendas ubicadas dentro de dicha parcelación recibirían en dicha condición sombra intermitente bajo el máximo indicado en la normativa de referencia (30 h/año). Para el caso de los min/día, y tomando en cuenta que el receptor más cercano (P3) se ubica en las proximidades de la entrada de la parcelación y que en ese punto el tiempo de sombra es inferior a 29 min/día, se puede concluir que, en cuanto al máximo de sombra por día en minutos, es inferior al límite de la normativa (30 min/día).

Para el caso de la condición meteorológica probable (caso real), la siguiente imagen muestra las curvas de tiempo en horas de exposición anual de la sombra parpadeante en el área de estudio.

Imagen 2.5. Resultado gráfico sobre imagen satelital de áreas de so
meteorológica probable según modelación (horas/añ



Tal como se puede apreciar, el polígono de la parcelación y las viviendas ubicadas dentro de ellas presentarán un tiempo de exposición a la sombra parpadeante menor a 4 h/año, siendo el límite máximo de la norma 8 h/año. Mientras que los minutos del día en que la sombra intermitente se encontrará presente en el área corresponderá a menos de 5 min/día (condición presente en P3), siendo que el máximo normado es de 30 min/día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Es importante señalar que, frente a la parcelación y colindante a la ruta V-272, se encuentra una cortina arbórea de altas dimensiones que no fue considerada dentro de la modelación. Esto indica que, al incorporar dicha barrera visual, disminuiría la sombra proyectada dentro del predio parcelado, y por ende su percepción por los habitantes de las viviendas presentes.

La siguiente imagen muestra la barrera visual presente frente al área de la parcelación señalada:

Imagen 2.6. Barrera visual presente frente a la parcelación (vista en c proyecto)

Por lo tanto, considerando la normativa de referencia, donde en el área de la parcelación en análisis los valores de tiempo de sombra se encuentran bajo los límites de dicha norma y que frente a dicho terreno existe una barrera visual de importancia que evita la proyección de la sombra hacia dicho sector (incluyendo las viviendas presentes), se puede indicar que la sombra parpadeante del proyecto no genera alteración de los sistemas de vidas y costumbre de dichos grupos humanos.

Ruido:

En relación a las emisiones de ruido generadas por el proyecto, se puede señalar que la zona donde se ubica la parcelación señalada ha sido evaluada dentro del Estudio de Impacto Acústico de la DIA (Anexo VI), ya que el punto de análisis definido como receptor 3 de dicho estudio (VA3) se ubica en el acceso a dicha parcelación. La siguiente figura presenta el detalle de la toma de información de ruido de fondo en dicho punto:

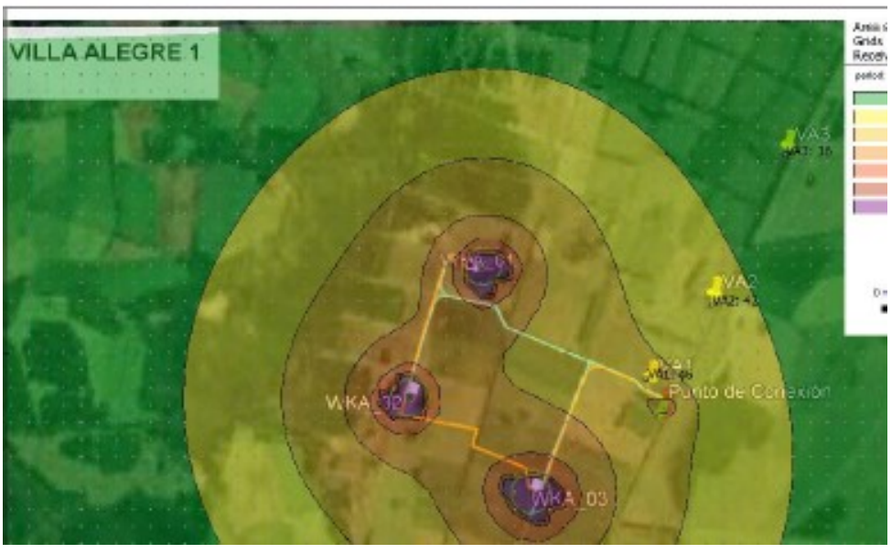
Imagen 2.7. Valores medidos ruido de fondo, horario diurno y n

PUNTO	HORARIO	COORD E	COORD N	C
VA3	18:30	656452.00	5443527.00	
MIN.	LEQ	LMAX	LMIN	

Con dicha información, el Titular realizó las modelaciones de propagación sonora del proyecto. La siguiente imagen muestra la propagación sonora considerando la peor condición posible, es decir, los tres frentes de trabajo y la instalación de faenas con emisiones sonoras simultáneas durante la fase de construcción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Imagen 2.8. Representación Gráfica Niveles de Ruido Proye



La parcelación señalada se encuentra a la altura del receptor 3, donde el ruido de fondo es superior al ruido proyectado por las actividades de la fase de construcción.

Además, en relación al ruido generado por el tránsito vehicular, de acuerdo a lo establecido por la FTA (Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual), para el caso de los receptores en las inmediaciones del proyecto, se ha definido como categoría de uso de suelo como categoría 2, Tipo de Uso de Suelo Residencial, el cual está definido para zonas residenciales, viviendas, hoteles y en general, todo sitio donde la gente normalmente duerme. Adicionalmente, para evaluar el impacto sobre los receptores, se considera en el cálculo el nivel de ruido de fondo más bajo obtenido para horario diurno, y una distancia entre la vivienda y la ruta de 15 m (la vivienda habitada más cercana a la ruta de la parcelación señalada se encuentra a 110 m y la vivienda en construcción más cercana a la ruta se encuentra a 50 m). Para la evaluación, se consideró como situación basal un ruido de fondo de 49 dB(A).

Con las consideraciones anteriores, se presenta gráfica con resumen de cálculo y nivel de impacto asociado exclusivamente al tránsito de camiones por rutas cercanas a las viviendas, asociado al proyecto durante su etapa de construcción, concluyendo que las emisiones asociadas al tránsito vehicular durante la etapa de construcción del proyecto en horario diurno y nocturno no generan un aumento significativo de ruido sobre los receptores, y por tanto, no genera impacto.

Tabla 2.3. Niveles de Ruido Proyectados Transito Camiones– Etapa

Existing Ldn:	49 dBA
Total Project Ldn:	51 dBA
Total Noise Exposure:	53 dBA
Increase:	4 dB
Impact?:	None

En relación al tránsito vehicular durante la fase de operación, considerando que solamente se realizarán visitas esporádicas durante las actividades de mantención 2 veces al año, el ruido generado por esta actividad resulta despreciable.

Para la etapa de operación, las modelaciones de ruido en la zona del receptor 3, también definió el ruido de fondo mayor al generado por la operación del proyecto, tal como lo muestran las siguientes tablas. Por lo tanto, que de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular no se excedería la norma de ruido en el receptor de interés ni en los otros evaluados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 2.4. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno y Nocturno – Etapa de Operación

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 8 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*28*	62	NO	41	*28*	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 10 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*29*	62	NO	41	*29*	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 12 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*29*	62	NO	41	*29*	50	NO

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI, DIA de Proyecto

No obstante, lo anteriormente expuesto, de la revisión de los antecedentes técnico y la modelación efectuada por el Titular respecto a la propagación y niveles de ruido en el área de influencia el proyecto, se advirtieron durante la evaluación ambiental del proyecto errores e inconsistencias en la presentación de los resultados. Ello implicó la presentación de un nuevo informe de ruido que se acompañó en el Anexo B del Adenda complementaria, donde nuevamente los resultados del Titular indicaban que la proyección de ruido en los distintos receptores no superaba la normativa vigente. Sin embargo, la SEREMI de Medio Ambiente, a través de su oficio Ord. N°223 del 13 de julio de 2021, formuló observaciones al informe de impacto acústico presentado por el Titular en el Adenda complementaria. Del tenor de las observaciones y el análisis efectuado el SEA, es posible sostener que existe errores e inconsistencias técnicas en la estimación de los niveles de ruido, durante la fase de operación, proyectados sobre los receptores, que revelan una subestimación de los potenciales impactos. Ello implica que, durante el procedimiento de evaluación ambiental, no ha sido posible acreditar, por parte del Titular, el cumplimiento del D.S. (MMA) N°38/11, Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica y con ello descartar que no se genera o presenta riesgo para la salud de la población, cuya salud pueda verse afectada por la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, conforme a lo preceptuado en el artículo 5°, letra b) del Reglamento del SEIA.

Observante: Alejandra Del Rosario Ortega Follmer

Observación: ***Existe una gran cantidad de gente viviendo alrededor de este proyecto, creo que es un sector muy poblado para tener algo tan contaminante visualmente y acústicamente en el sector, debe realizarse un estudio de impacto ambiental completo. Me opongo en lo que se pueda a la ejecución de este proyecto junto a todos mis vecinos.***

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Tanto en la DIA como Adenda Ciudadana, se señala que la información incluida en el Informe de Medio Humano presentado en la DIA fue recolectada mediante entrevistas a personas claves de la comunidad, como a habitantes de la comunidad de Villa Alegre Sur. De dichas entrevistas, se obtuvieron los datos que fueron utilizados para caracterizar el componente de medio humano dentro del área de influencia del Proyecto. Es así que, de la información entregada por los entrevistados, se indica que los residentes corresponden a 30 familias y 90 habitantes, por lo que se consideran valores referenciales. Por otra parte, con el objetivo de obtener un mayor grado de detalle con relación a la población de Villa Alegre Sur, es que, durante el mes de enero de 2021, se realizó una nueva visita a la zona para ahondar en antecedentes referidos a la población del sector. Así, en relación a las viviendas y residentes de la comunidad de Villa Alegre Sur, se indica lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

A lo largo de los años, los terrenos que inicialmente presentaban dimensiones de importancia han sido subdivididos permanentemente. Es frecuente encontrarse con relatos de los lugareños que refieren que los terrenos fueron divididos y subdivididos, y así se han ido construyendo viviendas de distintas dimensiones, materiales y calidades; siendo frecuente encontrar sucesiones familiares, y, por tanto, en un sitio varias casas donde todos son familiares y mantienen un solo acceso. Normalmente se da la figura de quienes han adquirido un predio de 5.000 m2 entre varios familiares, dando lugar a la subdivisión interna, siendo el terreno o loteo, una propiedad legalmente inscrita como un predio.

Los residentes señalan que existen pocos pobladores que residan en la zona desde hace muchos años; que hay varias segundas viviendas; que existen 2 o más casas de trabajadores en 1 predio, y que, desde hace un año, se han iniciado varias construcciones de casas que aún no han sido habitadas.

Mediante un recorrido sistemático del territorio que comprende Villa Alegre Sur, se pudieron identificar una serie de viviendas con habitantes dispuestos a entregar información sobre su condición de residente de la zona, mientras que otros, no fue posible entrevistar por negativa a entregar información. En tabla 2.1 de Adenda Ciudadana, se presenta información sobre habitantes de Villa Alegre recabada en terreno e imágenes de éstas.

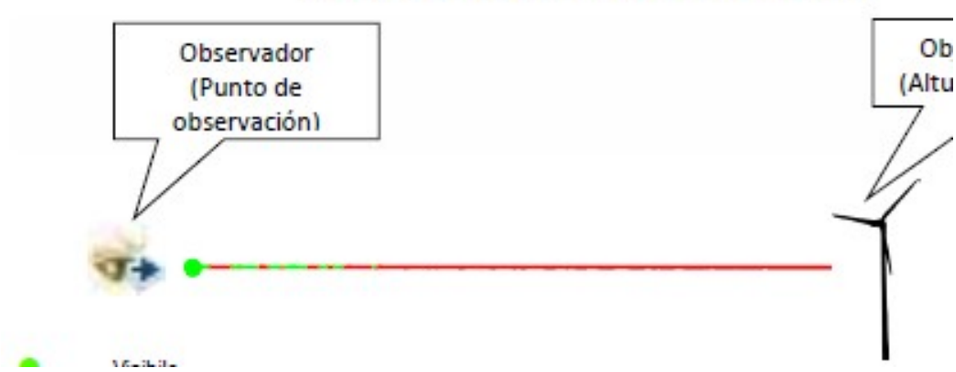
Asimismo, se incorpora información relativa al paisaje, a fin de descartar alteración de los sistemas de vidas y costumbre de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto.

En Anexo XI de la DIA, se presenta la Caracterización Ambiental del Paisaje y en Adenda ciudadana se proporciona información adicional referida a dicha componente, tomando como puntos representativos la parcelación aledaña a la ruta V-272.

Para dar respuesta a lo solicitado por la autoridad ambiental, y en el marco de la presentación de la caracterización ambiental del Proyecto “Instalación de 3 Aerogeneradores Villa Alegre 1”, se realizó un levantamiento de tres nuevos puntos de observación, que permitieron realizar un análisis de visualización y simulación de impacto, que permitirán visualizar el tipo de afectación asociada a los sistemas de vidas y costumbre de los grupos humanos, que se encuentran dentro del entorno cercano del Proyecto.

La metodología utilizada para este análisis de visibilidad comprende la identificación de los puntos de observación con mayor acceso visual hacia las obras del Proyecto, mediante la aplicación de la herramienta viewshed, del software ArcGis 10.5, la cual arrojó la superficie del relieve visible desde los PO seleccionados, obteniendo un mapa de visibilidad, basado en la Guía Valor Paisajístico en el SEIA, 2019. Cabe destacar que esta herramienta se aplica solamente al relieve (modelo digital de elevaciones) de la zona donde se emplazará el Proyecto. Para complementar este análisis, se utilizó la herramienta “línea de visión” de ArcGis 10.5 3D Analyst correspondiente a una línea gráfica entre dos puntos (observador y objeto observado) en una superficie marcando los lugares visibles y no visibles a lo largo de la línea. El color de la línea indica las ubicaciones en las que la superficie está visible (Verde) y en las que está oculta (Rojo).

Imagen 2.10. Esquema proceso de línea de visión



Conjuntamente, se tomó en consideración las tomas fotográficas de cada punto de observación, con la finalidad de determinar barreras visuales producto de la vegetación o estructuras verticales cercanas al punto de observación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Con esto fueron identificadas las secciones de las obras que potencialmente podrán ser vistas desde estos puntos, para posteriormente realizar una simulación fotográfica o fotomontaje, a través del manejo de la fotografía tomada desde cada uno de los puntos seleccionados, considerando la superposición de imágenes de obras del Proyecto, sobre la fotografía que contiene la vista actual, lo que permitió comparar las situaciones "con y sin Proyecto".

Los Puntos de Observación considerados (PO1 PO2 y PO3), se encuentran emplazados en un sector rural, y la toma fotográfica para las simulaciones, se realizó desde un camino no enrolado, que permite visualizar distintos escenarios de la zona de emplazamiento con las estructuras proyectadas.

Respecto de la presentación de las fotosimulaciones, se entregarán a continuación 3 simulaciones específicas para el Proyecto "Instalación de 3 Aerogeneradores Villa Alegre 1".

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas geográficas UTM de los PO seleccionados para el análisis de visibilidad y fotomontaje.

Tabla 2.5. Puntos de observación seleccionados para simulaci

Punto de observación	Coordenadas UTM Huso 18S, WGS 84		Distancia PO Proyecto
	Este (m)	Norte (m)	
PO1	656.627	5.437.010	1,5 km
PO3	656.739	5.437.030	1,7 km
PO5	657.278	5.437.230	2,5 km

A continuación, se presenta una cartografía con la localización de los puntos de observación y su relación con las obras del Proyecto.

Imagen 2.11. Emplazamiento Puntos de observación

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta para cada Punto de Observación, la simulación de la situación con proyecto y su respectiva descripción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 2.6. Punto de Observación 1

Punto de Observación (PO1)	Distancia PO al proyecto: 1,7 km	
Coordenadas: E (m) 656.627; N (m) 5.437.010	Orientación vista: Suroeste	Posición Ob

Situación Sin Proyecto desde zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

Tabla 1.7 Punto de Observacion 2

Punto de Observación (PO2)	Distancia PO al proyecto: 1,7 km	
Coordenadas: E (m) 656.739; N (m) 5.437.030	Orientación vista: Suroeste	Posición O

Situación Sin Proyecto desde Camino zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 2.8. Punto de Observación 3

Punto de Observación (PO2)	Distancia PO al proyecto: 2,5 km	
Coordenadas: E (m) 657.278; N (m) 5.437.230	Orientación vista: SurOeste	Posición Obse

Situación Sin Proyecto desde Camino zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

De acuerdo a la información que arroja la simulación de escenarios con Proyecto, y debido a la cercanía que posee el Proyecto con el sector estudiado, es importante señalar, que las partes serán perceptibles desde distintos puntos de observación, lo que queda en mayor evidencia con el fotomontaje presentado en el PO1.

Tomando en consideración que las cuencas visuales en la zona de emplazamiento son de gran tamaño y que existe un nivel de compacidad medio, asociado principalmente a la presencia de pantallas vegetacionales, de acuerdo a lo que se presenta en la simulación del PO3, la atención de los observadores comunes no se concentrará en la presencia de las estructuras.
Entendiendo que existen dos escenarios posibles sobre la definición de potenciales impactos que generaría el Proyecto en el Paisaje, es posible determinar que existirá una afectación provocada por la intrusión de nuevos elementos al asociado al tamaño de las estructuras que contempla las obras. A continuación, se justifica la no existencia de impactos significativos, respecto de:

1°- Obstrucción de visibilidad de la zona con valor paisajístico:
Si bien, la instalación de aerogeneradores corresponde a un elemento que modifica la lectura visual del territorio, la inclusión de estos, tanto en la fase de construcción como de operación, no implica un bloqueo de las vistas hacia los atributos biofísicos del paisaje y no perjudica mayormente a ningún elemento que otorgue valor paisajístico a la zona de emplazamiento. Y, si bien las estructuras que contempla el proyecto son verticales, y podrían generar un mayor grado de intrusión e incompatibilidad con el paisaje, debido a que se consideran la instalación de 3 aerogeneradores, estos no se constituyen como objetos que concentren la vista o atención de los observadores. Es importante hacer notar que la atención visual en esta área se enfoca en dirección Este, hacia donde se encuentran atractivos visuales, como los volcanes Osorno, Calbuco, cerros Tronador y Puntiagudo.

2°- Alteración de los atributos en la zona con valor paisajístico
Por otra parte, la instalación de las partes y obras del Proyecto, en relación al tamaño y superficie, no implican una alteración significativa de los atributos biofísicos que componen el paisaje. Ahora, si bien, las obras pueden producir alguna alteración cromática en la zona de emplazamiento, durante su etapa de operación, esta no genera un cambio sustancial en los atributos estéticos que otorgan valor paisajístico, ya que la vegetación tiene mayor peso en la composición de la calidad visual del paisaje.

Así también, respecto de la consulta que apunta a la alteración de los sistemas de vidas y costumbre de dichos grupos humanos, en relación con la componente de paisaje, es importante señalar que la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

presencia de los aerogeneradores no implica un bloqueo visual o una alteración significativa, a la calidad de los atributos visuales que configuran el paisaje del entorno cercano.

Si bien las obras serán perceptibles, la instalación de los aerogeneradores en conjunto no implicará una alteración significativa a la visibilidad del entorno inmediato, ni al fondo escénico distante. Tampoco se prevé una alteración de la condición naturales de los atributos biofísicos y estéticos que caracteriza a la zona de emplazamiento.

Por tanto, y de acuerdo a lo descrito, es posible determinar, que la instalación de las partes y obras que contempla el proyecto, si bien generarán un efecto asociado a la inclusión de un nuevo elemento en el paisaje, no será significativo, en cuanto a la obstrucción hacia la zona de emplazamiento, ni en la alteración de los atributos de la zona valor paisajístico significativo y/relevante. Lo anterior teniendo en cuenta las características (forma y color) de los aerogeneradores, que facilitan su integración al paisaje, sumado a la obstrucción por parte de la vegetación en los primeros y segundos planos y la distancia desde los puntos de observación hacia los aerogeneradores, hace que se atenúen su visibilidad, fundamentalmente debido a que las rutas públicas están alejadas del emplazamiento desde donde es posible acceder al Proyecto.

En relación al ruido, el Titular acompaño en el Anexo VI de la DIA un estudio de impacto acústico, tanto para las fases de construcción como de operación del proyecto. Efectuando mediciones ruido de fondo en 3 receptores cercanos identificados (VA1, VA2 y V3).

Para estimar las emisiones de ruido producidas por la construcción y operación del proyecto, se realizó modelación de propagación del sonido al aire libre mediante software iNoise 2020 (construcción) y CadnaA (operación), considerando la norma ISO 9613, “Atenuación del Sonido durante la Propagación en Exteriores – Método General de Cálculo”. Dicho modelo involucra las variables de atenuación por divergencia geométrica, topografía del sector y atenuación por efectos del suelo entre otros factores. Adicionalmente, para el caso de operación del parque eólico, se incorporó variables del modelo Concawe, específicamente para condiciones de operación de 8, 10 y 12 m/s de velocidad de viento.

Para la etapa de construcción los niveles de ruido proyectados y el cumplimiento normativo se resume en la siguiente Tabla:

Figura 5.4. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno

PUNTO	Distancia A Fuente Más Cercana (m)	Ruido de fondo	Nivel Proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	635	49	**46,3**	59	***NO***
VA2	1042	52	**42,0**	62	***NO***
VA3	1413	52	**36,4**	62	***NO***

Para la fase de operación los niveles de ruido proyectados y el cumplimiento normativo se resume en la siguiente Tabla

Figura 5.6. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno y Nocturno – Etapa de Operación

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 8 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	49	***35***	59	NO	41	***35***	50	NO
VA2	52	***32***	62	NO	40	***32***	50	NO
VA3	52	***28***	62	NO	41	***28***	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 10 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	49	***36***	59	NO	41	***36***	50	NO
VA2	52	***34***	62	NO	40	***34***	50	NO
VA3	52	***29***	62	NO	41	***29***	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 12 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	49	***37***	59	NO	41	***37***	50	NO
VA2	52	***34***	62	NO	40	***34***	50	NO
VA3	52	***29***	62	NO	41	***29***	50	NO

En relación a las emisiones de ruido generadas por el proyecto, se puede señalar que la zona donde se ubica la parcelación señalada ha sido evaluada dentro del Estudio de Impacto Acústico de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

(Anexo VI), ya que el punto de análisis definido como receptor 3 de dicho estudio (VA3) se ubica en el acceso a dicha parcelación. La siguiente figura presenta el detalle de la toma de información de ruido de fondo en dicho punto:

Imagen 2.7. Valores medidos ruido de fondo, horario diurno y n

PUNTO	HORARIO	COORD E	COORD N	C
VA3	18:30	656452.00	5443527.00	
MIN.	LEQ	LMAX	LMIN	

Con dicha información, el Titular realizó las modelaciones de propagación sonora del proyecto. La siguiente imagen muestra la propagación sonora considerando la peor condición posible, es decir, los tres frentes de trabajo y la instalación de faenas con emisiones sonoras simultáneas durante la fase de construcción:

Imagen 2.8. Representación Gráfica Niveles de Ruido Proye

La parcelación señalada se encuentra a la altura del receptor 3, donde el ruido de fondo es superior al ruido proyectado por las actividades de la fase de construcción.

Además, en relación al ruido generado por el tránsito vehicular, de acuerdo a lo establecido por la FTA (Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual), para el caso de los receptores en las inmediaciones del proyecto, se ha definido como categoría de uso de suelo como categoría 2, Tipo de Uso de Suelo Residencial, el cual está definido para zonas residenciales, viviendas, hoteles y en general, todo sitio donde la gente normalmente duerme. Adicionalmente, para evaluar el impacto sobre los receptores, se considera en el cálculo el nivel de ruido de fondo más bajo obtenido para horario diurno, y una distancia entre la vivienda y la ruta de 15 m (la vivienda habitada más cercana a la ruta de la parcelación señalada se encuentra a 110 m y la vivienda en construcción más cercana a la ruta se encuentra a 50 m). Para la evaluación, se consideró como situación basal un ruido de fondo de 49 dB(A).

Con las consideraciones anteriores, se presenta gráfica con resumen de cálculo y nivel de impacto asociado exclusivamente al tránsito de camiones por rutas cercanas a las viviendas, asociado al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

proyecto durante su etapa de construcción, concluyendo que las emisiones asociadas al tránsito vehicular durante la etapa de construcción del proyecto en horario diurno y nocturno no generan un aumento significativo de ruido sobre los receptores, y por tanto, no genera impacto.

Tabla 2.3. Niveles de Ruido Proyectados Transito Camiones– Etapa

Existing Ldn:	49 dBA
Total Project Ldn:	51 dBA
Total Noise Exposure:	53 dBA
Increase:	4 dB
Impact?:	None

En relación al tránsito vehicular durante la fase de operación, considerando que solamente se realizarán visitas esporádicas durante las actividades de mantención 2 veces al año, el ruido generado por esta actividad resulta despreciable.

Para la etapa de operación, las modelaciones de ruido en la zona del receptor 3, también definió el ruido de fondo mayor al generado por la operación del proyecto, tal como lo muestran las siguientes tablas. Por lo tanto, que de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular no se excedería la norma de ruido en el receptor de interés ni en los otros evaluados.

Tabla 2.4. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno y Nocturno – Etapa de Operación

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 8 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*28*	62	NO	41	*28*	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 10 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*29*	62	NO	41	*29*	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 12 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*29*	62	NO	41	*29*	50	NO

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI, DIA de Proyecto

No obstante, lo anteriormente expuesto, de la revisión de los antecedentes técnico y la modelación efectuada por el Titular respecto a la propagación y niveles de ruido en el área de influencia el proyecto, se advirtieron durante la evaluación ambiental del proyecto errores e inconsistencias en la presentación de los resultados. Ello implicó la presentación de un nuevo informe de ruido que se acompañó en el Anexo B del Adenda complementaria, donde nuevamente los resultados del Titular indicaban que la proyección de ruido en los distintos receptores no superaba la normativa vigente. Sin embargo, la SEREMI de Medio Ambiente, a través de su oficio Ord. N°223 del 13 de julio de 2021, formuló observaciones al informe de impacto acústico presentado por el Titular en el Adenda complementaria. Del tenor de las observaciones y el análisis efectuado el SEA, es posible sostener que existe errores e inconsistencias técnicas en la estimación de los niveles de ruido, durante la fase de operación, proyectados sobre los receptores, que revelan una subestimación de los potenciales impactos. Ello implica que, durante el procedimiento de evaluación ambiental, no ha sido posible acreditar, por parte del Titular, el cumplimiento del D.S. (MMA) N°38/11, Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica y con ello descartar que no se genera o presenta riesgo para la salud de la población, cuya salud pueda verse afectada por la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, conforme a lo preceptuado en el artículo 5°, letra b) del Reglamento del SEIA.

Finalmente, respecto a la necesidad del proyecto de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), cabe indicar que corresponde en primera instancia al Titular del proyecto definir la modalidad de ingreso de su proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), ya

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

sea a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Para ello, debe analizar el artículo 11 de la Ley N° 19.300, donde se establece que los proyectos que se presentan al SEIA lo harán presentando un DIA, salvo que generen o presenten a lo menos uno los efectos, características o circunstancias que allí se indican, en cuyo caso requerirán la elaboración de un EIA. Una vez presentado el proyecto el procedimiento de evaluación de impacto ambiental en el SEIA, y conforme a lo establecido en el artículo 31 del Reglamento del SEIA, se debe verificar el tipo de proyecto y la vía de evaluación que debe seguir, así como los contenidos a que se refiere el Titulo II y los artículos 28 y 29 del reglamento. Este proceso de admisión a trámite fue realizado, comprobando que la presentación, en este caso la DIA, cumplía con los requisitos formales de presentación, incluidos los contenidos mínimos, pues la revisión de fondo es parte del proceso de evaluación. Ahora bien, el procedimiento de evaluación ambiental contempla instancias para solicitar al Titular del proyecto aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de la información, salvo que el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) determine que adolece de información relevante o esencial -entendiendo por relevante aquella información indispensable para la compresión del proyecto como unidad y por esencial la requerida para determinar que no se generan los efectos, características o circunstancias (ECC) del artículo 11 de la Ley-, que no pueda ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, lo que deriva necesariamente de la trascendencia de la información omitida; o bien se determine que el proyecto requiere la elaboración de un EIA, por quedar de manifiesto en los antecedentes presentados que se genera un ECC que dan origen a la necesidad de presentar un EIA. Dicho análisis fue llevado a cabo por el SEA y consideró la opinión fundada de los órganos de la administración del estado (OAECA) que participaron de la evaluación ambiental del proyecto, determinando que no concurrían las condiciones expresadas, continuando con el procedimiento de evaluación ambiental y procediendo a elaborar el Informe Consolidad de Aclaraciones Rectificaciones o ampliaciones (ICSARA) a la DIA. Por último, cabe indicar que la presentación de la DIA al actual procedimiento de evaluación ambiental concluirá con la calificación ambiental de mismo por parte de la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos, donde se establecerá finalmente, entre otros aspectos, si el proyecto genera o no los ECC del artículo 11 del Ley que dan origen a la necesidad de presentar un EIA y, consecuentemente, en caso así se determine, rechazar la presentación a través de una DIA, por requerir un EIA.

Observante: Ellen Ibarra Schuh

Observación: ***Hay que hacer un estudio profundo ya que seremos muchas las familias que viviremos allá y nuestra calidad de vida puede verse afectada.***

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El proyecto en evaluación fue presentado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mediante una Declaración de Impacto Ambiental. En virtud de lo anterior los contenidos de la presentación deben dar cumplimiento a lo establecido en el Párrafo 3 del Título III del Reglamento del SEIA, que establece los contenidos mínimos de las Declaraciones. En este sentido una vez presentado el proyecto el procedimiento de evaluación de impacto ambiental en el SEIA, y conforme a lo establecido en el artículo 31 del Reglamento del SEIA, se debe verificar el tipo de proyecto y la vía de evaluación que debe seguir, así como los contenidos a que se refiere el Titulo II y los artículos 28 y 29 del reglamento. Este proceso de admisión a trámite fue realizado, comprobando que la presentación, en este caso la DIA, cumplía con los requisitos formales de presentación, incluidos los contenidos mínimos pues la revisión de fondo es parte del proceso de evaluación. Ahora bien, el procedimiento de evaluación ambiental contempla instancias para solicitar al Titular del proyecto aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de la información presentada, de manera de contar con la información necesaria para llevar a cabo adecuadamente la evaluación del impacto ambiental del proyecto.

Cabe mencionar que durante la evaluación del proyecto se presentaron diversos estudios, dando cumplimiento a los requerimientos normativos, propios de la evaluación ambiental, de este modo, en la DIA, se presentaron antecedentes relativos a los Permisos Ambientales Sectoriales, Planes de Manejo Ambiental y Seguridad, Informes Geotécnicos, Estudio de Impacto acústico, Informe de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Estimación de Emisiones, Evaluación del Parpadeo de Sombra, Línea de base Medio Físico, Caracterización del Paisaje, Caracterización Ambiental Atractivos Naturales o Culturales y sus Interrelaciones, Línea de Base de Flora y Vegetación, Línea Base de Fauna Silvestre, Línea Base del Patrimonio Cultural y Línea Base Ambiental Medio Humano.

Durante el proceso de evaluación, Organismos con competencia ambiental, revisaron la información contenida en la DIA y sus anexos y realizaron observaciones al proyecto, solicitando en muchos casos ampliación de antecedentes, con lo cual la empresa titular generó nuevos levantamientos de información, tendientes a acreditar que debido a las partes, obras y acciones del proyecto no se generan efectos sobre los diversos componentes ambientales y sus objetos de protección, incluido los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

En lo que respecta a la posible afectación a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, aun cuando la observante no indica donde habitará, es posible indicar que en el anexo XVI Línea Base Ambiental de Medio Humano, de la DIA, se analizan los diversos literales del artículo 7 del Reglamento del SEIA:

La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. No se identifica que, por efecto del proyecto, pueda generarse alteración del normal desarrollo de las actividades productivas en el sector. Tampoco se identifican actividades o usos tradicionales en el área de intervención del proyecto.

La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. No se identifica alteración del tiempo normal de desplazamientos. No existe obstrucción o restricción a la libre circulación en las vías de acceso, considerando los viajes adicionales desde y hacia el proyecto en sus vías de acceso en Villa Alegre Sur.

La alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. No se identifica un potencial impacto. En el área de intervención del proyecto, no se presentan equipamiento, servicios o infraestructura básica. En el sector donde se emplaza el proyecto no se generarán nuevos núcleos urbanos.

La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. No se identifica alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales e intereses comunitarios de la población. En el área de influencia del proyecto, pero fuera de las zonas de intervención, se desarrolla la fiesta costumbrista de La Manzana que refieren vecinos y actores claves que captarán mayor afluencia de público para venta de sus productos.

Esta actividad se realiza un fin de semana al año, por lo que no se observan posibles impactos en dicha celebración por el desarrollo de las actividades del proyecto.

Por otra parte, en Adenda Ciudadana, se aporta información adicional, en la cual se señala que la información incluida en el Informe de Medio Humano presentado en la DIA, fue recolectada mediante entrevistas a personas claves de la comunidad, como a habitantes de la comunidad de Villa Alegre Sur. De dichas entrevistas, se obtuvieron los datos que fueron utilizados para caracterizar el componente de medio humano dentro del área de influencia del Proyecto. Es así que, de la información entregada por los entrevistados, se indica que los residentes corresponden a 30 familias y 90 habitantes, por lo que se consideran valores referenciales. Por otra parte, con el objetivo de obtener un mayor grado de detalle con relación a la población de Villa Alegre Sur, es que, durante el mes de enero de 2021, se realizó una nueva visita a la zona para ahondar en antecedentes específicos que no hubieran quedado suficientemente claros en el Estudio de Medio Físico presentado.

En relación a las viviendas y residentes de la comunidad de Villa Alegre Sur, se indica lo siguiente:
- A lo largo de los años, los terrenos que inicialmente presentaban dimensiones de importancia han sido subdivididos permanentemente. Es frecuente encontrarse con relatos de los lugareños que refieren que los terrenos fueron divididos y subdivididos, y así se han ido construyendo viviendas de distintas dimensiones, materiales y calidades; siendo frecuente encontrar sucesiones familiares, y por tanto, en un sitio varias casas donde todos son familiares y mantienen un solo acceso. Normalmente se da la figura de quienes han adquirido un predio de 5.000 m2 entre varios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

familiares, dando lugar a la subdivisión interna, siendo el terreno o loteo, una propiedad legalmente inscrita como un predio.

- Los residentes señalan que existen pocos pobladores que residan en la zona desde hace muchos años; que hay varias segundas viviendas; que existen 2 o más casas de trabajadores en 1 predio, y que, desde hace un año, se han iniciado varias construcciones de casas que aún no han sido habitadas.

- Mediante un recorrido sistemático del territorio que comprende Villa Alegre Sur, se pudieron identificar una serie de viviendas con habitantes dispuestos a entregar información sobre su condición de residente de la zona, mientras que otros, no fue posible entrevistar por negativa a entregar información.

Se indica que la ubicación del Proyecto en relación con la población de Villa Alegre tendría una relación con el uso de la vía V-272, que será el único elemento del medio que tendrá un uso compartido tanto por el proyecto como por la Comunidad, al respecto señala lo siguiente:
- La ruta V-272 tendrá un uso compartido mayoritariamente durante la fase de construcción del Proyecto (6 meses) y su etapa de máximo flujo que durará 3 meses, será de 8 veh/hr.
- Dentro de las medidas ambientales del Proyecto en relación al uso de esta ruta, se encuentras: Reducción y control de la velocidad de los vehículos que ingresan al Proyecto, instalación de señalética vial, humectación de la ruta para minimizar las emisiones de polvo, entre otras.

Sobre el emplazamiento de las actuales subdivisiones prediales existentes en la cercanía del proyecto se puede indicar que estas se encuentran a 1,2 km del punto de ingreso al proyecto, colindante a la ruta V-272.

Imagen 2.3. Ubicación de Fundo Praderas de Frutillar en relaci

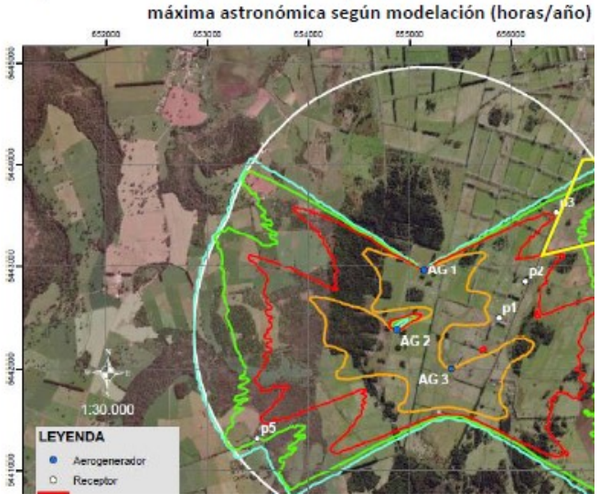
Esta parcelación llamada "Fundo Praderas de Frutillar", en la actualidad cuenta con una serie de viviendas construidas y otras en proceso de construcción. Por lo tanto, el análisis se realizó considerando las viviendas habitadas existentes y en proceso de construcción.

Sombra intermitente:
En relación a la emisión de sombra intermitente generada por los aerogeneradores del proyecto, se indica que en el Anexo VIII de la DIA se encuentra el estudio "Evaluación del Parpadeo de Sombra", donde se evaluó el cumplimiento normativo relacionado con los límites de exposición temporales para la duración astronómicamente posible de sombra anual y diaria (peor caso), y para el escenario con la condición meteorológica probable (caso real). Al no contar con normativa nacional al respecto, y según la recomendación señalada en la "Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA" (SEA, 2020), corresponde el uso de la normativa de Alemania denominada "Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand: 13-03-2002" (Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalación de energía eólica).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Dicho estudio evaluó en términos espaciales en general y de los receptores más cercanos en particular, el tiempo en que se proyecta la sombra de los aerogeneradores sobre el área de influencia. Realizada la modelación de dicha sombra sobre el área, en la siguiente imagen se puede apreciar el área de sombra en la condición de máxima astronómica (condición que considera el 100% de los días del año sin nubes).

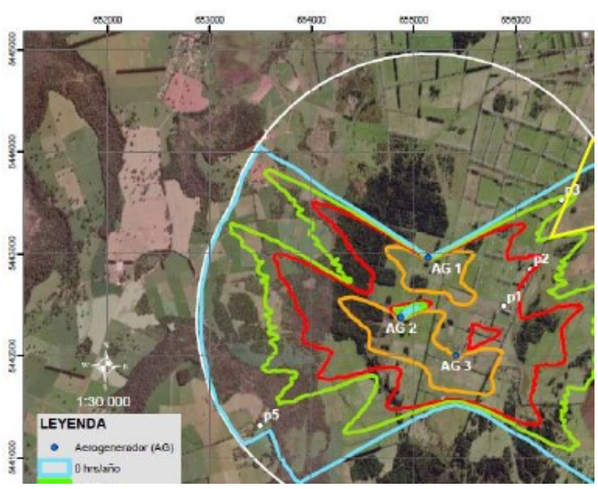
Imagen 2.4. Resultado gráfico sobre imagen satelital de áreas de som
máxima astronómica según modelación (horas/año)



La modelación presentada en la imagen anterior muestra las curvas de tiempo en horas de exposición anual de la sombra parpadeante en el área de estudio.

Al incluir el polígono de la parcelación en consulta en el análisis (polígono amarillo), para la condición de máxima astronómica (peor caso), se puede observar que esta zona se encuentra ubicada en un área que presenta una sombra intermitente menor a 30 h/año, por lo que todas las viviendas ubicadas dentro de dicha parcelación recibirían en dicha condición sombra intermitente bajo el máximo indicado en la normativa de referencia (30 h/año). Para el caso de los min/día, y tomando en cuenta que el receptor más cercano (P3) se ubica en las proximidades de la entrada de la parcelación y que en ese punto el tiempo de sombra es inferior a 29 min/día, se puede concluir que, en cuanto al máximo de sombra por día en minutos, es inferior al límite de la normativa (30 min/día).
Para el caso de la condición meteorológica probable (caso real), la siguiente imagen muestra las curvas de tiempo en horas de exposición anual de la sombra parpadeante en el área de estudio.

Imagen 2.5. Resultado gráfico sobre imagen satelital de áreas de so
meteorológica probable según modelación (horas/añ



Tal como se puede apreciar, el polígono de la parcelación y las viviendas ubicadas dentro de ellas presentarán un tiempo de exposición a la sombra parpadeante menor a 4 hrs/año, siendo el límite máximo de la norma 8 hrs/año. Mientras que los minutos del día en que la sombra intermitente se encontrará presente en el área corresponderá a menos de 5 min/día (condición presente en P3), siendo que el máximo normado es de 30 min/día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Es importante señalar que, frente a la parcelación y colindante a la ruta V-272, se encuentra una cortina arbórea de altas dimensiones que no fue considerada dentro de la modelación. Esto indica que, al incorporar dicha barrera visual, disminuiría la sombra proyectada dentro del predio parcelado, y por ende su percepción por los habitantes de las viviendas presentes. La siguiente imagen muestra la barrera visual presente frente al área de la parcelación señalada:

Imagen 2.6. Barrera visual presente frente a la parcelación (vista en c proyecto)

Por lo tanto, considerando la normativa de referencia, donde en el área de la parcelación en análisis los valores de tiempo de sombra se encuentran bajo los límites de dicha norma y que frente a dicho terreno existe una barrera visual de importancia que evita la proyección de la sombra hacia dicho sector (incluyendo las viviendas presentes), se puede indicar que la sombra parpadeante del proyecto no genera alteración de los sistemas de vidas y costumbre de dichos grupos humanos.

En relación al ruido, el Titular acompaño en el Anexo VI de la DIA un estudio de impacto acústico, tanto para las fases de construcción como de operación del proyecto. Efectuando mediciones ruido de fondo en 3 receptores cercanos identificados (VA1, VA2 y V3).

Para estimar las emisiones de ruido producidas por la construcción y operación del proyecto, se realizó modelación de propagación del sonido al aire libre mediante software iNoise 2020 (construcción) y CadnaA (operación), considerando la norma ISO 9613, "Atenuación del Sonido durante la Propagación en Exteriores – Método General de Cálculo". Dicho modelo involucra las variables de atenuación por divergencia geométrica, topografía del sector y atenuación por efectos del suelo entre otros factores. Adicionalmente, para el caso de operación del parque eólico, se incorporó variables del modelo Concawe, específicamente para condiciones de operación de 8, 10 y 12 m/s de velocidad de viento.

Para la etapa de construcción los niveles de ruido proyectados y el cumplimiento normativo se resume en la siguiente Tabla:

Figura 5.4. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno

PUNTO	Distancia A Fuente Más Cercana (m)	Ruido de fondo	Nivel Proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	635	49	**46,3**	59	***NO***
VA2	1042	52	**42,0**	62	***NO***
VA3	1413	52	**36,4**	62	***NO***

Para la fase de operación los niveles de ruido proyectados y el cumplimiento normativo se resume en la siguiente Tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Figura 5.6. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno y Nocturno – Etapa de Operación

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 8 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	49	***35***	59	NO	41	***35***	50	NO
VA2	52	***32***	62	NO	40	***32***	50	NO
VA3	52	***28***	62	NO	41	***28***	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 10 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	49	***36***	59	NO	41	***36***	50	NO
VA2	52	***34***	62	NO	40	***34***	50	NO
VA3	52	***29***	62	NO	41	***29***	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 12 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA1	49	***37***	59	NO	41	***37***	50	NO
VA2	52	***34***	62	NO	40	***34***	50	NO
VA3	52	***29***	62	NO	41	***29***	50	NO

En relación a las emisiones de ruido generadas por el proyecto, se puede señalar que la zona donde se ubica la parcelación señalada ha sido evaluada dentro del Estudio de Impacto Acústico de la DIA (Anexo VI), ya que el punto de análisis definido como receptor 3 de dicho estudio (VA3) se ubica en el acceso a dicha parcelación. La siguiente figura presenta el detalle de la toma de información de ruido de fondo en dicho punto:

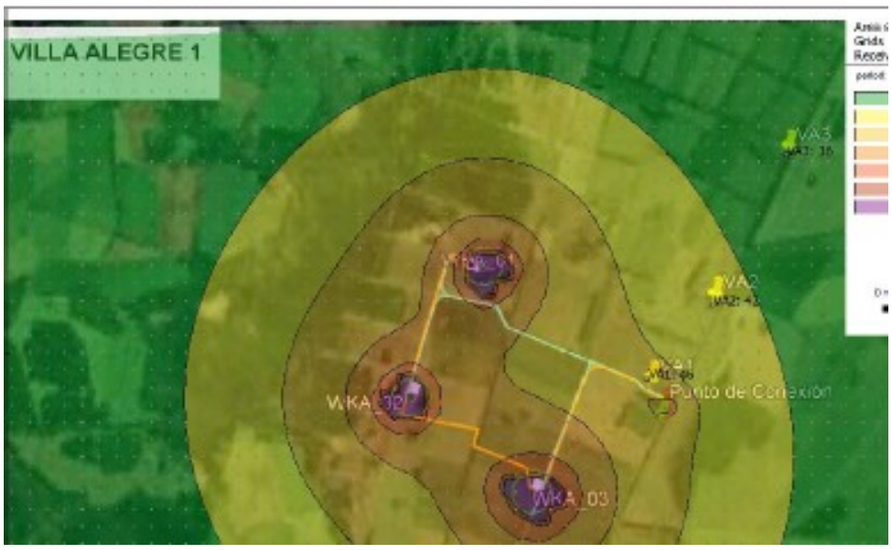
Imagen 2.7. Valores medidos ruido de fondo, horario diurno y n

PUNTO	HORARIO	COORD E	COORD N	C
VA3	18:30	656452.00	5443527.00	
MIN.	LEQ	LMAX	LMIN	

Con dicha información, el Titular realizó las modelaciones de propagación sonora del proyecto. La siguiente imagen muestra la propagación sonora considerando la peor condición posible, es decir, los tres frentes de trabajo y la instalación de faenas con emisiones sonoras simultáneas durante la fase de construcción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Imagen 2.8. Representación Gráfica Niveles de Ruido Proye



La parcelación señalada se encuentra a la altura del receptor 3, donde el ruido de fondo es superior al ruido proyectado por las actividades de la fase de construcción.

Además, en relación al ruido generado por el tránsito vehicular, de acuerdo a lo establecido por la FTA (Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual), para el caso de los receptores en las inmediaciones del proyecto, se ha definido como categoría de uso de suelo como categoría 2, Tipo de Uso de Suelo Residencial, el cual está definido para zonas residenciales, viviendas, hoteles y en general, todo sitio donde la gente normalmente duerme. Adicionalmente, para evaluar el impacto sobre los receptores, se considera en el cálculo el nivel de ruido de fondo más bajo obtenido para horario diurno, y una distancia entre la vivienda y la ruta de 15 m (la vivienda habitada más cercana a la ruta de la parcelación señalada se encuentra a 110 m y la vivienda en construcción más cercana a la ruta se encuentra a 50 m). Para la evaluación, se consideró como situación basal un ruido de fondo de 49 dB(A).

Con las consideraciones anteriores, se presenta gráfica con resumen de cálculo y nivel de impacto asociado exclusivamente al tránsito de camiones por rutas cercanas a las viviendas, asociado al proyecto durante su etapa de construcción, concluyendo que las emisiones asociadas al tránsito vehicular durante la etapa de construcción del proyecto en horario diurno y nocturno no generan un aumento significativo de ruido sobre los receptores, y por tanto, no genera impacto.

Tabla 2.3. Niveles de Ruido Proyectados Transito Camiones– Etapa

Existing Ldn:	49 dBA
Total Project Ldn:	51 dBA
Total Noise Exposure:	53 dBA
Increase:	4 dB
Impact?:	None

En relación al tránsito vehicular durante la fase de operación, considerando que solamente se realizarán visitas esporádicas durante las actividades de mantención 2 veces al año, el ruido generado por esta actividad resulta despreciable.

Para la etapa de operación, las modelaciones de ruido en la zona del receptor 3, también definió el ruido de fondo mayor al generado por la operación del proyecto, tal como lo muestran las siguientes tablas. Por lo tanto, que de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular no se excedería la norma de ruido en el receptor de interés ni en los otros evaluados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 2.4. Niveles de Ruido Proyectados y Verificación Cumplimiento D.S. 38/11 MMA diurno y Nocturno – Etapa de Operación

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 8 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*28*	62	NO	41	*28*	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 10 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*29*	62	NO	41	*29*	50	NO

PROYECCIÓN OPERACIÓN - 12 m/s								
Horario	Diurno				Nocturno			
Punto	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera	Ruido de fondo	Nivel proyectado	Máx DS 38	Supera
VA3	52	*29*	62	NO	41	*29*	50	NO

Fuente: Estudio de Impacto Acústico, Anexo VI, DIA de Proyecto

No obstante, lo anteriormente expuesto, de la revisión de los antecedentes técnico y la modelación efectuada por el Titular respecto a la propagación y niveles de ruido en el área de influencia el proyecto, se advirtieron durante la evaluación ambiental del proyecto errores e inconsistencias en la presentación de los resultados. Ello implicó la presentación de un nuevo informe de ruido que se acompañó en el Anexo B del Adenda complementaria, donde nuevamente los resultados del Titular indicaban que la proyección de ruido en los distintos receptores no superaba la normativa vigente. Sin embargo, la SEREMI de Medio Ambiente, a través de su oficio Ord. N°223 del 13 de julio de 2021, formuló observaciones al informe de impacto acústico presentado por el Titular en el Adenda complementaria. Del tenor de las observaciones y el análisis efectuado el SEA, es posible sostener que existe errores e inconsistencias técnicas en la estimación de los niveles de ruido, durante la fase de operación, proyectados sobre los receptores, que revelan una subestimación de los potenciales impactos. Ello implica que, durante el procedimiento de evaluación ambiental, no ha sido posible acreditar, por parte del Titular, el cumplimiento del D.S. (MMA) N°38/11, Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica y con ello descartar que no se genera o presenta riesgo para la salud de la población, cuya salud pueda verse afectada por la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, conforme a lo preceptuado en el artículo 5°, letra b) del Reglamento del SEIA.

Observante: Oscar Hernán Cerda Vergara

Observación: ***Manifiesto mi total desacuerdo con la instalación de los aerogeneradores en Villa Alegre, por la contaminación visual que producen a muchas familias del sector y que no armoniza con los proyectos en curso que buscan minimizar los efectos sobre la riqueza natural del sector y no continuar degradando la calidad de vida de los residentes.***

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Respecto de la inquietud planteada en su observación, respecto de la contaminación visual que pudiese generar el proyecto, se puede señalar tanto en la DIA, como Adenda Cidadana se incorpora información relativa al paisaje, a fin de descartar alteración de los sistemas de vidas y costumbre de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto.

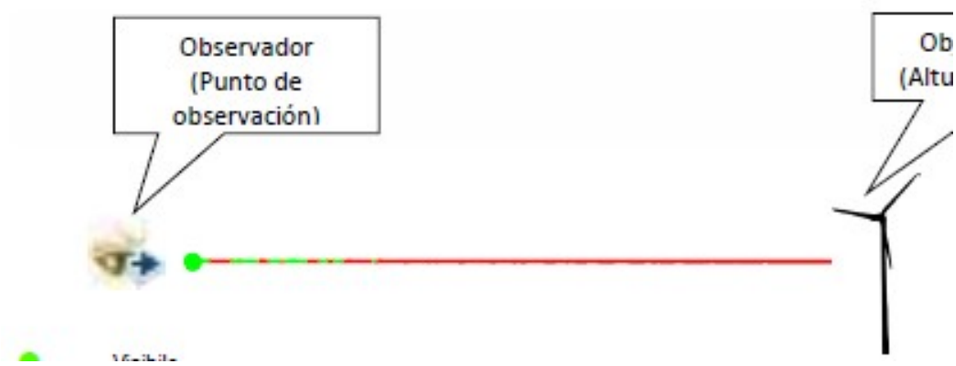
En Anexo XI de la DIA, se presenta la Caracterización Ambiental del Paisaje y en Adenda ciudadana se proporciona información adicional referida a dicha componente, tomando como puntos representativos la parcelación aledaña a la ruta V-272.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Para dar respuesta a lo solicitado por la autoridad ambiental, en Adenda Ciudadana, en el marco de la presentación de la caracterización ambiental del Proyecto "Instalación de 3 Aerogeneradores Villa Alegre 1", se realizó un levantamiento de tres nuevos puntos de observación, que permitieron realizar un análisis de visualización y simulación de impacto, que permitirán visualizar el tipo de afectación asociada a los sistemas de vidas y costumbre de los grupos humanos, que se encuentran dentro del entorno cercano del Proyecto.

La metodología utilizada para este análisis de visibilidad comprende la identificación de los puntos de observación con mayor acceso visual hacia las obras del Proyecto, mediante la aplicación de la herramienta viewshed, del software ArcGis 10.5, la cual arrojó la superficie del relieve visible desde los PO seleccionados, obteniendo un mapa de visibilidad, basado en la Guía Valor Paisajístico en el SEIA, 2019. Cabe destacar que esta herramienta se aplica solamente al relieve (modelo digital de elevaciones) de la zona donde se emplazará el Proyecto. Para complementar este análisis, se utilizó la herramienta "línea de visión" de ArcGis 10.5 3D Analyst correspondiente a una línea gráfica entre dos puntos (observador y objeto observado) en una superficie marcando los lugares visibles y no visibles a lo largo de la línea. El color de la línea indica las ubicaciones en las que la superficie está visible (Verde) y en las que está oculta (Rojo).

Imagen 2.10. Esquema proceso de línea de visión



Conjuntamente, se tomó en consideración las tomas fotográficas de cada punto de observación, con la finalidad de determinar barreras visuales producto de la vegetación o estructuras verticales cercanas al punto de observación.

Con esto fueron identificadas las secciones de las obras que potencialmente podrán ser vistas desde estos puntos, para posteriormente realizar una simulación fotográfica o fotomontaje, a través del manejo de la fotografía tomada desde cada uno de los puntos seleccionados, considerando la superposición de imágenes de obras del Proyecto, sobre la fotografía que contiene la vista actual, lo que permitió comparar las situaciones "con y sin Proyecto".

Los Puntos de Observación considerados (PO1 PO2 y PO3), se encuentran emplazados en un sector rural, y la toma fotográfica para las simulaciones, se realizó desde un camino no enrolado, que permite visualizar distintos escenarios de la zona de emplazamiento con las estructuras proyectadas.

Respecto de la presentación de las fotos simulaciones, se entregarán a continuación 3 simulaciones específicas para el Proyecto "Instalación de 3 Aerogeneradores Villa Alegre 1".

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas geográficas UTM de los PO seleccionados para el análisis de visibilidad y fotomontaje.

Tabla 2.5. Puntos de observación seleccionados para simulaci

Punto de observación	Coordenadas UTM Huso 18S, WGS 84		Distancia PO Proyecto
	Este (m)	Norte (m)	
PO1	656.627	5.437.010	1,5 km
PO3	656.739	5.437.030	1,7 km
PO5	657.278	5.437.230	2,5 km

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

A continuación, se presenta una cartografía con la localización de los puntos de observación y su relación con las obras del Proyecto.

Imagen 2.11. Emplazamiento Puntos de observación

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta para cada Punto de Observación, la simulación de la situación con proyecto y su respectiva descripción:

Tabla 2.6. Punto de Observación 1

Punto de Observación (PO1)	Distancia PO al proyecto: 1,7 km	
Coordenadas: E (m) 656.627; N (m) 5.437.010	Orientación vista: Suroeste	Posición Ob

Situación Sin Proyecto desde zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Tabla 1.7 Punto de Observacion 2

Punto de Observación (PO2)	Distancia PO al proyecto: 1,7 km	
Coordenadas: E (m) 656.739; N (m) 5.437.030	Orientación vista: Suroeste	Posición O

Situación Sin Proyecto desde Camino zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

Tabla 2.8. Punto de Observación 3

Punto de Observación (PO2)	Distancia PO al proyecto: 2,5 km	
Coordenadas: E (m) 657.278; N (m) 5.437.230	Orientación vista: SurOeste	Posición Obse

Situación Sin Proyecto desde Camino zona residencial

Situación Con Proyecto desde Camino zona residencial

De acuerdo a la información que arroja la simulación de escenarios con Proyecto, y debido a la cercanía que posee el Proyecto con el sector estudiado, es importante señalar, que las partes serán perceptibles desde distintos puntos de observación, lo que queda en mayor evidencia con el fotomontaje presentado en el PO1.

Tomando en consideración que las cuencas visuales en la zona de emplazamiento son de gran tamaño y que existe un nivel de compacidad medio, asociado principalmente a la presencia de pantallas vegetacionales, de acuerdo a lo que se presenta en la simulación del PO3, la atención de los observadores comunes no se concentrará en la presencia de las estructuras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

Entendiendo que existen dos escenarios posibles sobre la definición de potenciales impactos que generaría el Proyecto en el Paisaje, es posible determinar que existirá una afectación provocada por la intrusión de nuevos elementos al asociado al tamaño de las estructuras que contempla las obras. A continuación, se justifica la no existencia de impactos significativos, respecto de:

1°- Obstrucción de visibilidad de la zona con valor paisajístico:
Si bien, la instalación de aerogeneradores corresponde a un elemento que modifica la lectura visual del territorio, la inclusión de estos, tanto en la fase de construcción como de operación, no implica un bloqueo de las vistas hacia los atributos biofísicos del paisaje y no perjudica mayormente a ningún elemento que otorgue valor paisajístico a la zona de emplazamiento. Y, si bien las estructuras que contempla el proyecto son verticales, y podrían generar un mayor grado de intrusión e incompatibilidad con el paisaje, debido a que se consideran la instalación de 3 aerogeneradores, estos no se constituyen como objetos que concentren la vista o atención de los observadores. Es importante hacer notar que la atención visual en esta área se enfoca en dirección Este, hacia donde se encuentran atractivos visuales, como los volcanes Osorno, Calbuco, cerros Tronador y Puntiagudo.

2°- Alteración de los atributos en la zona con valor paisajístico
Por otra parte, la instalación de las partes y obras del Proyecto, en relación al tamaño y superficie, no implican una alteración significativa de los atributos biofísicos que componen el paisaje. Ahora, si bien, las obras pueden producir alguna alteración cromática en la zona de emplazamiento, durante su etapa de operación, esta no genera un cambio sustancial en los atributos estéticos que otorgan valor paisajístico, ya que la vegetación tiene mayor peso en la composición de la calidad visual del paisaje.

Así también, respecto de la consulta que apunta a la alteración de los sistemas de vidas y costumbre de dichos grupos humanos, en relación con la componente de paisaje, es importante señalar que la presencia de los aerogeneradores no implica un bloqueo visual o una alteración significativa, a la calidad de los atributos visuales que configuran el paisaje del entorno cercano.

Si bien las obras serán perceptibles, la instalación de los aerogeneradores en conjunto no implicará una alteración significativa a la visibilidad del entorno inmediato, ni al fondo escénico distante. Tampoco se prevé una alteración de la condición naturales de los atributos biofísicos y estéticos que caracteriza a la zona de emplazamiento.

Por tanto, y de acuerdo a lo descrito, es posible determinar, que la instalación de las partes y obras que contempla el proyecto, si bien generarán un efecto asociado a la inclusión de un nuevo elemento en el paisaje, no será significativo, en cuanto a la obstrucción hacia la zona de emplazamiento, ni en la alteración de los atributos de la zona valor paisajístico significativo y/relevante. Lo anterior, debido a las características (forma y color) de los aerogeneradores, que facilitan su integración al paisaje, sumado a la obstrucción por parte de la vegetación en los primeros y segundos planos y la distancia desde los puntos de observación hacia los aerogeneradores, hace que se atenúen su visibilidad, fundamentalmente debido a que las rutas públicas están alejadas del emplazamiento desde donde es posible acceder al Proyecto.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Instalación de 3 Aerogeneradores Villa Alegre 1” basándose en que:

El Titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones complementario, en particular aquellas referidas al componente ambiental ruido. En efecto, la SEREMI de Medio Ambiente, a través de su oficio Ord. N°223 del 13 de julio de 2021, mantiene observaciones al informe de impacto acústico presentado por el Titular, conforme se detalla en el punto 9.2.5 del presente informe. Del tenor de las observaciones, es posible sostener que existen errores e inconsistencias técnicas en la estimación de los niveles de ruido, durante la fase de operación, proyectados sobre los receptores, que revelan una subestimación de los potenciales impactos. Consecuentemente, durante el procedimiento de evaluación ambiental no ha sido posible acreditar, por parte del Titular, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

cumplimiento del D.S. (MMA) N°38/11, Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. A su vez, lo anterior no permite evaluar si se genera o presenta riesgo para la salud de la población, cuya salud pueda verse afectada por la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, conforme a lo preceptuado en el artículo 5°, letra b) del Reglamento del SEIA.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	**Tablas del ICE**
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia Sismo – Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia Derrame de residuos peligrosos (RESPEL)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106

	– Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Accidente en transporte de sustancias peligrosas. – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia Incendio. – Tabla0 8.1.5 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas (RESPEL)
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Norma Ley General del Urbanismo y Construcciones – Tabla 9.2.1 Norma D.S. N°725/1967 – Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°594/99 – Tabla 9.2.3 Norma D.S. N°148/03 – Tabla 9.2.4 Norma D.S. N°43/16 – Tabla 9.2.5 Norma D.S. N°38/11 – Tabla 9.2.6 Norma D.S. N°75/1987 – Tabla 9.2.7 Norma D.S. N°47/92 – Tabla 9.3.1 Norma D.S. N°5/1998 – Tabla 9.3.1 Norma Ley N° 17.288
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Riesgo de alteración de sitios arqueológicos. – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Capacitación de trabajadores–Patrimonio arqueológico y paleontológico – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Supervisión de velocidad vehicular – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Desplazamiento seguro Ruta V-272 – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Actividades educativas – Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Apoyo comunitario – Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de acción para aves y quirópteros.

JHS/MSA/CVC

Firmado por: Alfredo Wendt Scheblein
Fecha: 02/08/2021 21:48:41 CLT

Alfredo Wendt Scheblein
Director
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152816106