INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Parque Eólico Cancura"

ÍNDICE **Temuco, 26 de Junio del 2019**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR....6
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD....6
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL....8
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental....8
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....10
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación....11
3.3.1. Con relación a la DIA....11
3.3.2. Con relación a la Adenda....12
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria....12
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar....13
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 13
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial....13
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional....13
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal....14
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico....14
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación....14
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO....14
4.1. Ubicación del proyecto o actividad....14
4.2. Partes y obras del proyecto....18
4.3. Acciones del proyecto....30
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad....31
4.5. Mano de obra....31
4.6. Fase de construcción....32
4.6.1. Partes, obras y acciones....32
De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda....32
Despeje y escarpe de terreno....33
Excavaciones....33
Rellenos....33
Nivelación de terrenos....33

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Construcción de zonas especiales: Acopio de residuos peligrosos y no peligrosos.....33
En la instalación de faenas se implementará zonas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos, que contarán con sus respectivos rótulos y señales.....33
Consideraciones sanitarias y de seguridad durante la construcción de las instalaciones.....34
Corresponde a las condiciones mínimas sanitarias y de seguridad durante la ocupación y desarrollo de actividades:.....34
Nivelación de terrenos.....35
Excavaciones.....39
Rellenos.....39
Nivelación de terrenos.....39
Consiste en el desarme y retiro de la infraestructura, a saber: edificio administrativo, baños químicos, sitios de acopio temporal y cerco perimetral. Además, del retiro de relleno estructurales (ripio.....41
✓ Instalación de faenas, estacionamientos y plataformas.....42
4.6.2. Suministros básicos.....42
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....43
4.6.4. Emisiones y efluentes.....43
4.6.5. Residuos.....45
4.7. Fase de operación.....48
4.7.1. Partes obras y acciones.....48
4.7.2. Suministros básicos.....50
4.7.3. Productos generados.....51
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....51
4.7.5. Emisiones y efluentes.....51
4.7.6. Residuos.....56
4.8. Fase de cierre.....58
4.8.1. Partes, obras y acciones.....58
1......61
2......61
3......61
4......61
4.8.2. Suministros básicos.....61
4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....61
4.8.4. Emisiones y efluentes.....61
4.8.5. Residuos.....63
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....65
5.1. Salud de la población.....65
5.2. Recursos naturales renovables.....67
5.2.1. Suelo.....67
5.2.2. Agua.....67
5.2.3. Aire.....68
5.2.4. Biota.....68
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....69

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....70
5.5. Valor ambiental.....70
5.6. Valor paisajístico y turístico.....70
5.7. Patrimonio cultural.....70
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....71
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....71
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.....77
Zenaida auriculata.....84
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....96
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.....101
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....103
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....106
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....108
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....109
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.....109
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....115
5......115
6......115
7......115
8......115
9......115
10......115
11......115
12......115
13......115
13.1. Normas ambientales de carácter general aplicables al proyecto.....115
9.1.2. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417/2010 que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente).....116
9.1.3. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.....117
9.1.4. Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.....118
9.1.5. Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.....119
9.1.6. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre la Remisión de los Antecedentes respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental.....120

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.7. Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574 Exenta, de 2012.....120
9.1.8. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación.....121
9.1.9. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y Deja Sin Efecto Resolución N° 769 Exenta, de 2012.....122
8......123
9......123
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....123
8......123
9......123
9.2.1. Emisiones Atmosféricas.....123
9.2.1.3. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.....125
9.2.2. Emisiones de Ruido.....135
9.2.3. Residuos Líquidos.....137
9.2.4. Residuos Sólidos.....139
9.2.5. Sustancias Peligrosas.....144
8......147
9......147
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....147
8......147
9......147
9.3.1. Normas sobre Flora y Fauna.....147
9.3.2. Normas sobre Agua.....155
9.3.3. Normas sobre Suelo.....159
9.3.4. Normas sobre Patrimonio Cultural.....161
La prospección arqueológica visual no detectó la presencia de recursos arqueológicos.....162
9.4. Otras Normas (transporte, medio ambiente laboral y otros).....163
8......163
9.4.1. Normas sobre Infraestructura Vial.....163
9.4.2. Normas sobre Medio Ambiente Laboral.....166
9.4.3. Transporte de Carga, Insumos y Otros.....170
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....175
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....175
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....175
10.2.1. Permiso [Artículo 138 del RSEIA].....176
10.2.2. Permiso [Artículo 140 del RSEIA].....176
10.2.3. Permiso [Artículo 142 del RSEIA].....177
10.2.4. Permiso [Artículo 148 del RSEIA].....177
10.2.5. Permiso [Artículo 149 del RSEIA].....178
10.2.6. Permiso [Artículo 156 del RSEIA].....178

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

10.2.7. Permiso [Artículo 157 del RSEIA]....179
10.2.8. Permiso [Artículo 160 del RSEIA]....179
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS....180
11.1. Compromiso ambiental voluntario....180
11.2. Condiciones o exigencias....186
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA....191
12.1. Participación ciudadana informada....191
12.2. Actividades de participación ciudadana....192
12.3. Observaciones ciudadanas....194
12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas....194
12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas....195
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL....217
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN....217

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

“Parque Eólico Cancura”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Sociedad Vientos de Renaico SpA
Rut	76.266.502-6
Domicilio	Fundo Santa Isabel S/N° Los Ángeles
Teléfono	+56 43 236 3002
Nombre representante legal	Patricio Guzmán Henzi
Rut representante legal	13.961.707-K
Domicilio representante legal	Fundo Santa Isabel S/N° Los Ángeles
Teléfono	+56 43 236 3002
E-mail representante legal	pguzmanh@agrosisa.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto consiste en la construcción y operación de un parque eólico para la generación de energía eléctrica, a partir de la energía cinética del viento, la cual es captada mediante el movimiento de las aspas del aerogenerador, y posteriormente entregada al generador. El Proyecto estará conformado definitivamente por 8 aerogeneradores de 4,2 MW de potencia cada uno, que en conjunto poseen una potencia nominal total de 33,6 MW, una línea eléctrica de media tensión soterrada (33 KV) que une a los aerogeneradores con una subestación elevadora de 33 a 220 kV Lo anterior, luego qué durante el proceso de evaluación ambiental, se introdujeron modificaciones a consecuencia de consideraciones técnicas y ambientales. Entre las modificaciones más relevantes se destacan: i. Cambio en el Layout del Parque Eólico: Eliminación y reubicación de aerogeneradores (se reduce de 12 a 8 aerogeneradores). ii. Cambio en la potencia unitaria de cada aerogenerador (se modifica de 3,3 MW a 4,2 MW y la potencia total se reduce de 39,6 MW a 33,6 MW) iii. Aumento de la altura máxima de punta de pala de 182 a 210 metros. iv. Disminuye el número de predios con obras asociadas al proyecto (se reduce de 11 a 3 los predios asociados a obras del proyecto). Los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">predios que se han descartado y según el análisis de títulos, son tierra indígena, donde no es posible implementar ninguna obra asociada al proyecto.</td></tr>
<tr><td>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</td><td colspan="3">i. Tipología principal del proyecto: El Art. 10° literal c) de la LBGMA y el Art. 3° literal c) del RSEIA, por constituir una Central generadora de energía mayor a 3 MW del RSEIA.
ii. Tipologías secundarias: Tipologías secundarias: El Art. 10° literal b) de la LBGMA y el Art. 3° literal b.1) y b.2) del RSEIA señalan, respectivamente:
b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a 23 kilovoltios (23 kV). El Parque Eólico Cancura considera conexiones eléctricas subterráneas con una tensión de 33 kV.
b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más línea de transporte de energía eléctrica y que tiene por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. El Parque Eólico Cancura contempla la construcción de una subestación eléctrica.</td></tr>
<tr><td>Vida útil</td><td colspan="3">30 años</td></tr>
<tr><td>Monto de inversión</td><td colspan="3">USD $ 71.000.000.-</td></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="3">El desarrollo del proyecto considera sólo una fase de construcción que tendrá una duración aproximada de 12 meses. En función de lo establecido en el artículo 16 del RSEIA, se establece que la faena mínima corresponde a la habilitación de la instalación de faena, que deberá contar previamente con la respectiva autorización sanitaria. Su ejecución se proyecta para Noviembre 2020 o una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental favorable.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">No aplica</td></tr>
<tr><td></td><td>[X]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">No aplica</td></tr>
<tr><td></td><td>[X]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra(s) RCA</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">No aplica</td></tr>
<tr><td></td><td>[X]</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1.3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del document	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Sociedad Vientos de Renaico SpA	18-01-2016
Resolución de admisibilidad	18	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21-01-2016
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	9	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	25-01-2016
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	10	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	25-01-2016
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	11	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	25-01-2016
Carta de visación del texto para difusión	6	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	26-01-2016
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	28-01-2016
Acta de Visita al área de emplazamiento del Proyecto	698	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	08-02-2016
Actas Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	751	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	09-02-2016
	752	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	09-02-2016
	755	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	09-02-2016
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	15-02-2016

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 3.1.3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del document**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Resolución Inicio Participación Ciudadana	41	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23-02-2016
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	3	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	04-03-2016
Resolución de Suspensión de Plazo	59	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	11-03-2016
Carta que remite el ICSARA Ciudadano generado por la PAC	176	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	11-03-2016
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	266	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	07-12-2016
Adenda	NA	Sociedad Vientos de Renaico SpA	13-12-2017
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	198	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14-12-2017
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	4	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	22-01-2018
Resolución de Ampliación de Plazos	37	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	22-01-2018
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	80	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	05-03-2018
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	215	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	12-06-2018
Adenda Complementaria	NA	Sociedad Vientos de Renaico SpA	31-05-2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	03-06-2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La	04-06-2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Subdirección Nacional Temuco
CONAF, Región de La Araucanía
DGA, Región de La Araucanía
DOH, Región de La Araucanía
Dirección de Vialidad, Región de La Araucanía
Gobierno Regional, Región de La Araucanía
Ilustre Municipalidad de Angol
SAG, Región de La Araucanía
SEREMI MOP, Región de La Araucanía
SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía
SEREMI de Agricultura, Región de La Araucanía
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de La Araucanía
SEREMI de Desarrollo Social, Región de La Araucanía
SEREMI de Energía, Región de La Araucanía
SEREMI de Salud, Región de La Araucanía
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de La Araucanía
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía
Servicio Nacional Turismo, Región de La Araucanía
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de La Araucanía
Consejo de Monumentos Nacionales
Dirección General de Aeronáutica Civil
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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
78	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	29-01-2016
51	SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía	03-02-2016
0298	SERNAGEOMIN, Zona Sur	05-02-2016
380	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de La Araucanía	10-02-2016
236	DGA, Región de La Araucanía	11-02-2016
5-EA/2016	CONAF, Región de La Araucanía	12-02-2016
166	SAG, Región de La Araucanía	12-02-2016
4489	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de La Araucanía	12-02-2016
6	SEREMI de Energía, Región de La Araucanía	12-02-2016
90	SEREMI MOP, Región de La Araucanía	15-02-2016
9	Servicio Nacional Turismo, Región de La Araucanía	15-02-2016
371	Ilustre Municipalidad de Angol	16-02-2016
403	Dirección de Vialidad, Región de La Araucanía	16-02-2016
7021	SEREMI de Agricultura, Región de La Araucanía	17-02-2016
A20-411	SEREMI de Salud, Región de La Araucanía	19-02-2016
466	DOH, Región de La Araucanía	22-02-2016
269	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía	23-02-2016
248	SEREMI de Transportes Telecomunicaciones, Región de La Araucanía	24-02-2016
755	Consejo de Monumentos Nacionales	02-03-2016
04/1/174/1044	Dirección General de Aeronáutica Civil	04-03-2016

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

xxx	SEREMI de Energía, Región de La Araucanía	21-12-2017
35-EA/2017	CONAF, Región de La Araucanía	22-12-2017
2074 DRGA	SERNAGEOMIN, Zona Sur	22-12-2017
1912	DGA, Región de La Araucanía	26-12-2017
8066	SEREMI de Agricultura, Región de La Araucanía	28-12-2017
553	SEREMI MOP, Región de La Araucanía	29-12-2017
3415	Dirección de Vialidad, Región de La Araucanía	29-12-2017
752	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	03-01-2018
A20-6	SEREMI de Salud, Región de La Araucanía	03-01-2018
170383	SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía	04-01-2018
3337	Ilustre Municipalidad de Angol	04-01-2018
7	DOH, Región de La Araucanía	05-01-2018
11	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía	05-01-2018
5671	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de La Araucanía	08-01-2018
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 19	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	17-01-2018

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
788	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía	12-06-2019
14-EA/2019	CONAF, Región de La Araucanía	12-06-2019
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 225	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	12-06-2019
583	DGA, Región de La Araucanía	14-06-2019
374	SEREMI MOP, Región de La Araucanía	17-06-2019
A20-1433	SEREMI de Salud, Región de La Araucanía	19-06-2019
1114	DOH, Región de La Araucanía	19-06-2019
428	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	21-06-2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
6653	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de La Araucanía	11-06-2019

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**
371	Ilustre Municipalidad de Angol	16-02-2016
3337	Ilustre Municipalidad de Angol	04-01-2018
Fundamento		

- Con relación a lo solicitado, la Municipalidad de Angol en ambos pronunciamientos no se refirió a lo solicitado en el ORD N° 10/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía
- Con relación a lo solicitado al Gobierno Regional mediante ORD N° 11/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, éste no emitió pronunciamiento.

No obstante lo anterior, durante el proceso de evaluación no se han evidenciado antecedentes que den cuenta de una incompatibilidad territorial del proyecto que se ubica en una zona rural, que no posee algún elemento de protección que sea necesario resguardar. Además, los aerogeneradores pueden convivir perfectamente con las actividades agrícolas o forestales, que son aquellas que están preferentemente presente en el área de influencia 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**

- Con relación a lo solicitado al Gobierno Regional mediante ORD N° 11/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, éste no emitió pronunciamiento. Además, durante el proceso de evaluación no se evidencian antecedentes sobre la incompatibilidad del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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**
371	Ilustre Municipalidad de Angol	16-02-2016
3337	Ilustre Municipalidad de Angol	04-01-2018
Fundamento		
Con relación a lo solicitado, la Municipalidad de Angol en ambos pronunciamientos no se refirió a lo solicitado en el ORD N° 10/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía No obstante lo anterior, durante el proceso de evaluación no se han evidenciado antecedentes que den cuenta de una incompatibilidad del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal. El proyecto se ubica en una zona rural, que no posee algún elemento de protección que sea necesario resguardar. Además, los aerogeneradores pueden convivir perfectamente con las actividades agrícolas o forestales, que son aquellas que están preferentemente presente en el área de influencia del proyecto.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 3 emanada de Sesión Nº 1 del Comité Técnico, de fecha 28-01-2016.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

No aplica.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se emplazará en la Región de La Araucanía, Provincia de Malleco, Comuna de Angol, específicamente en el sector Cancura, en predios que son colindantes con el río Malleco.
Justificación de la localización	La justificación del emplazamiento del Proyecto se funda en cuatro aspectos fundamentales. Estos son: ✓ Aprovechamiento energético: Mediante la modelización del emplazamiento, se han identificado las zonas de mayor potencial eólico y las direcciones de los vientos predominantes. La separación entre máquinas se ha ajustado para optimizar la producción, y reducir al mínimo el efecto de estelas entre aerogeneradores. ✓ Impacto ambiental: Se ha pretendido reducir al mínimo el impacto ambiental de las instalaciones. ✓ Aspectos técnicos: Los trazados y emplazamientos de las instalaciones se han elegido considerando las características

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td></td><td>geotécnicas y morfológicas del terreno, para evitar la creación de fuentes de erosión.
✓ Infraestructuras existentes: Se han aprovechado al máximo los caminos existentes dentro de los fundos, a fin de reducir al mínimo indispensable los movimientos de tierras y la destrucción de la cubierta vegetal.
✓</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El emplazamiento definitivo de las obras se realizará en 3 predios (roles 1440-2, 1440-3 y 1454-2) que en total suman aproximadamente 1.016,83 hectáreas de superficie.
Originalmente, la DIA contemplaba el emplazamiento de obras en 9 predios, de los cuales 8 eran tierra indígena y que en Adenda Complementaria se reemplazaron por los predios roles 1440-2 y 1454-02 de propiedad de Agrícola Verde Sur Limitada y Corporación Metodista (El Vergel) respectivamente. El predio rol 1440-3, es de propiedad de Agropecuaria Santa Isabel SpA.
Dentro de los predios involucrados, la superficie total de intervención aproximada será de 20,15 hectáreas. De este total, se contempla la intervención de 14,72 hectáreas para el emplazamiento de todos los componentes permanentes del proyecto, tales como la instalación del aerogenerador, el cual involucra el área de fundaciones más plataformas de operación, caminos y subestación, entre otros. De forma complementaria, y sólo para ser utilizadas durante la etapa de construcción del proyecto (obras temporales), se considera intervenir una superficie de 5,43 hectáreas para la habilitación de las instalaciones de faenas, sector de acopio y área temporal de plataformas.

<table>
<tr><th rowspan="2">Denominación</th><th colspan="2">Superficie a ocupar [m^2]</th><th rowspan="2">Predio Rol</th></tr>
<tr><th>Permanente</th><th>Temporal</th></tr>
<tr><td>CA-01</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>CA-02</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>CA-03</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>CA-04</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>CA-05</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>CA-06</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>CA-07</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>CA-08</td><td>1.189</td><td>4.053</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>Zona Residuos Industriales No Peligrosos 1</td><td>-</td><td>5.400</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>Zona de acopio de materiales 1</td><td>-</td><td>5.400</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>Zona Residuos Industriales No Peligrosos 2</td><td>-</td><td>5.400</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>Zona de acopio de materiales 2</td><td>-</td><td>5.400</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>Torre Anemométrica</td><td>15</td><td>-</td><td>1440-3</td></tr>
<tr><td>Subestación elevadora</td><td>3.940</td><td>-</td><td>1440-3</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Edificio de control	420	-	1440-3
Estacionamiento edificio de control	245	-	1440-3
Instalación de faenas	-	144	1440-3
Estacionamiento de instalación de faenas	-	161	1440-3
Punto limpio o bodega RSD	18		1440-3
Punto limpio o bodega de residuos peligrosos	18		1440-3
Subtotal	**14.168**	**54.329**	
Caminos a mejorar	42.710	-	1440-2, 1440-3 y 1454-2
Caminos a construir	90.320		
Totales (m^2)	**147.198**	**54.329**	

Coordenadas UTM en Datum WGS84

La ubicación definitiva de las obras de carácter temporal es la siguiente:

N°	Obra o Instalación	Coordenadas UTM H 18	
		Este	Norte
1	Instalación Faenas 1	708.663	5.808.380
2	Estacionamiento IF	708.663	5.808.380
3	Zona Acopio RINP 1	708.706	5.808.653
4	Zona Acopio Materiales 1	708.706	5.808.698
5	Zona Acopio RINP 2	709.544	5.808.615
6	Zona Acopio Materiales 2	709.575	5.808.530

La ubicación definitiva de las obras de carácter permanente es la siguiente:

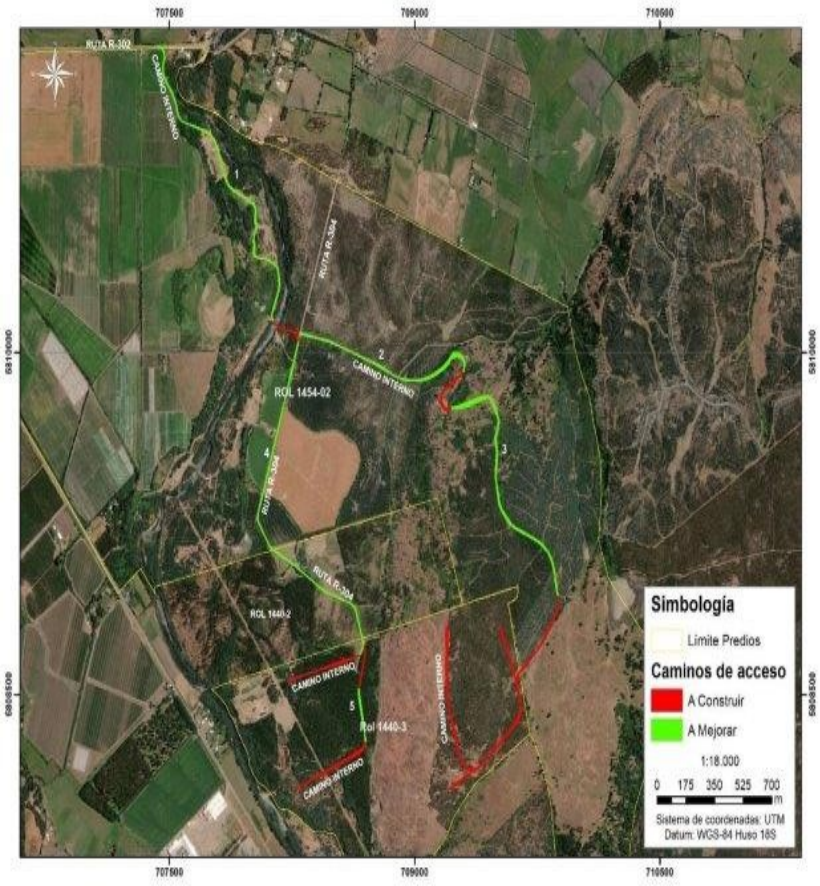
N°	Obra	Coordenadas UTM H 18	
		Este	Norte
1	AG CA-01	708.239	5.808.546
2	AG CA-02	708.296	5.808.076
3	AG CA-03	708.622	5.808.213
4	AG CA-04	708.649	5.808.648

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">N°</th><th rowspan="2">Obra</th><th colspan="2">Coordenadas UTM H 18</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>5</td><td>AG CA-05</td><td>709.214</td><td>5.808.785</td></tr>
<tr><td>6</td><td>AG CA-06</td><td>709.238</td><td>5.808.081</td></tr>
<tr><td>7</td><td>AG CA-07</td><td>709.511</td><td>5.808.780</td></tr>
<tr><td>8</td><td>AG CA-08</td><td>709.032</td><td>5.808.302</td></tr>
<tr><td>9</td><td>AG CA-09</td><td colspan="2">Eliminado en Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>10</td><td>AG CA-10</td><td colspan="2">Eliminado en Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>11</td><td>AG CA-11</td><td colspan="2">Eliminado en Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>12</td><td>AG CA-12</td><td colspan="2">Eliminado en Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td colspan="2">Torre anemométrica</td><td>709.616</td><td>5.808.570</td></tr>
<tr><td colspan="2">Subestación</td><td>708.626</td><td>5.808.392</td></tr>
<tr><td colspan="2">Edificio control</td><td>708.652</td><td>5.808.431</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estacionamiento edificio</td><td>708.662</td><td>5.808.433</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bodega Residuos Sólido Domiciliarios</td><td>708.644</td><td>5.808.464</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bodega Residuos Peligrosos</td><td>708.644</td><td>5.808.464</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso al proyecto se realizará a través de la Ruta 152 (Región del Biobío), la Ruta 5 Sur, luego se toma la Ruta R–22 que pasa por Mininco hasta su empalme con la Ruta 180, continuando por esta hacia el Sur hasta desviarse por la R–154, previo a la localidad de Huequén. Se continúa por la R–154 hasta la R–182, transitando sólo 50 metros en dicha ruta, para luego tomar la R–302 hasta un ingreso privado al Fundo El Vergel ubicado a 2073 metros (707.448 E / 5.811.333 N) donde se ingresa a caminos privados del complejo el Vergel para cruzar el río Malleco e ingresar a la Ruta R-304 desde donde existen dos ingresos hacia el emplazamiento de las obras. El primero se realiza a través de la Ruta R-302 y el segundo, se realiza a través de caminos privados del predio rol 1440-2 que lleva al lado norte del emplazamiento del proyecto.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 2 Cartografías de la Adenda Complementaria Respuesta 20.4 de la Descripción de Proyecto de Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Obra N° 1: Aerogenerador	Se contemplan 8 aerogeneradores (turbinas) cada uno con una potencia máxima total de 4,2 MW lo que brinda una capacidad total máxima de 33,6 MW. El aerogenerador corresponde a una estructura de forma tubular capaz de sostener la nacelle a unos 135 metros de altura y de superficie basal de 19,6 m^2. En la parte alta de la torre se alza la nacelle, donde se ubica la sala de máquinas, el rotor y el sistema de palas (tres).	Permanente	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

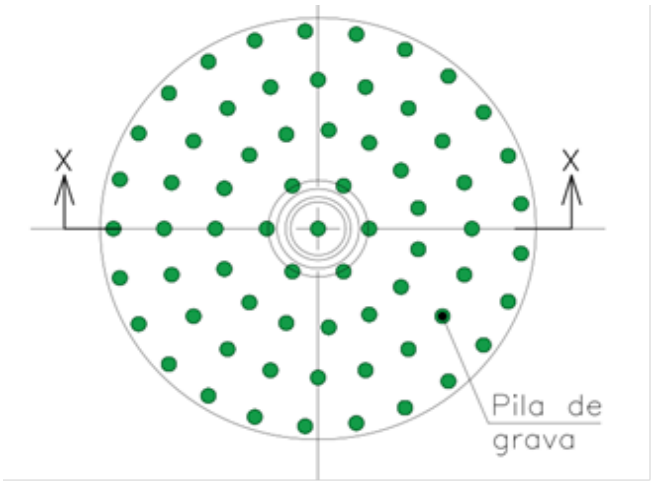
<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Carácter</th><th>Fase</th></tr>
<tr><td></td><td>Las especificaciones técnicas de los aerogeneradores son las siguientes:

<table><tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Proyecto</th></tr><tr><td>Altura (buje + longitud de la pala)</td><td>m</td><td>210</td></tr><tr><td>Diámetro de la torre máximo (basal)</td><td>m</td><td>5,4</td></tr><tr><td>Diámetro del rotor</td><td>m</td><td>150</td></tr><tr><td>Longitud de pala</td><td>m</td><td>75</td></tr><tr><td>Área de barrido palas</td><td>m^2</td><td>17.662,5</td></tr><tr><td>Sistema de control</td><td>---</td><td>Automático</td></tr><tr><td>Sistema de orientación</td><td>---</td><td>Automático</td></tr><tr><td>Materialidad de la torre</td><td>---</td><td>Acero</td></tr><tr><td>Potencia nominal</td><td>MW</td><td>4,2</td></tr><tr><td>Nivel de potencia sonora</td><td>dBA</td><td>104,9</td></tr></table>
El rango de operación de cada aerogenerador se encuentra entre 3 m/s (velocidad de viento de inicio o conexión) y 25 m/s (velocidad de término de giro).</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Obra N° 2
Fundaciones de aerogeneradores</td><td>Cada aerogenerador considera una fundación sobre la cual se anclará la torre de la turbina o aerogenerador. Es la base estructural y que corresponde a una zapata circular de 25,5 metros de diámetro máximo y con una profundidad de 3 metros (respuesta 2.4 de la Descripción de Proyecto del Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

En cada aerogenerador para mejorar el suelo de fundación y que permitan minimizar los efectos de las inundaciones, socavación y licuefacción, el proyecto contempla la implementación de pilas de gravas (geopier) que son compactadas por capas. Este método utiliza como técnica el pre-barrenado y la energía de compactación por impacto vertical para la construcción de pilas. Este proceso resulta en elementos de alta resistencia y rigidez, que proveen un control superior de asentamientos y un aumento en la capacidad de carga para cumplir con los requisitos de diseño del proyecto.

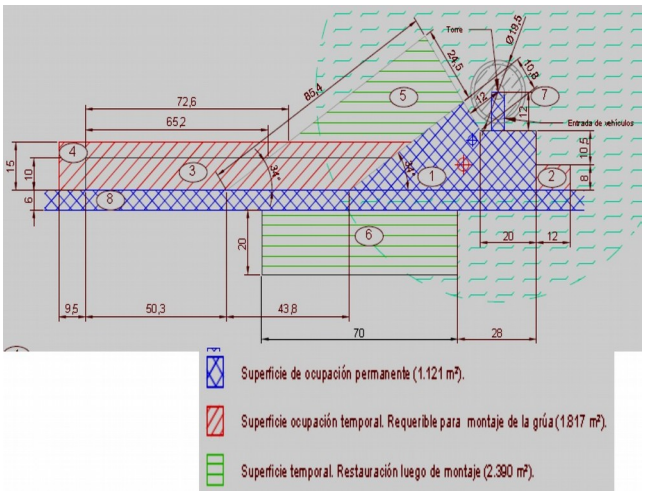
La profundidad máxima que alcanzará cada pila de grava será de 10 metros desde el nivel de suelo natural la base de la fundación, profundidad que contempla la fundación del aerogenerador. La cantidad de pilas de gravas a utilizar en cada aerogenerador alcanzará un máximo de 225 pilas dependiendo de la ubicación de cada aerogenerador y el estrato de suelo bajo él. El diámetro máximo que tendrá cada pila de grava será de 800 milímetros y dispuestas en malla triangular de 2,3 metros de espaciado. La forma de distribución de las pilas es la siguiente:</td><td>Permanente</td><td>Construcción
Operación
Cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

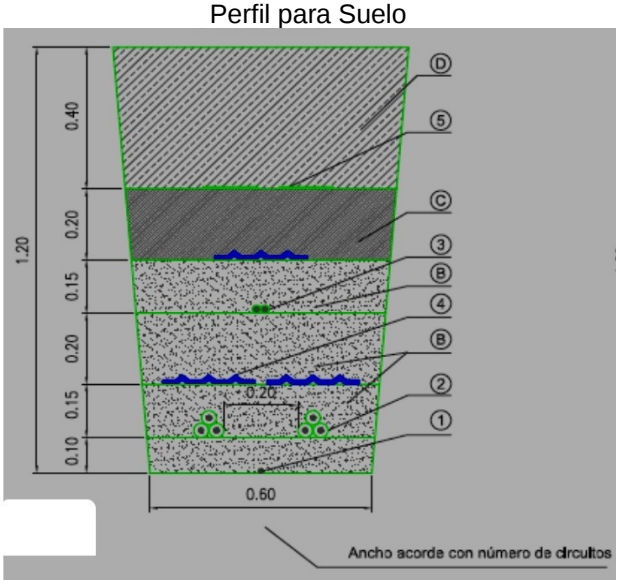
Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
			
Obra N° 3 Plataformas	Se contemplan 8 plataformas. Cada una constituye un área de terreno de ocupación permanente que tendrá 1.189 metros cuadrados), la cual servirá tanto durante la etapa de construcción y operación del parque. Dentro de esta área, se ubicará la fundación del aerogenerador (298 metros cuadrados). Además, se utilizará un área de terreno adicional de ocupación temporal que tendrá 4.053 metros cuadrados, necesarias para el acopio temporal de los componentes de cada aerogenerador y para la ubicación de las grúas necesarias para el montaje de las turbinas. Cabe señalar que la ubicación y dimensiones de las plataformas han sido diseñados tomando en cuenta la minimización de afectación de suelo y vegetación, y prevención de no afectación del patrimonio arqueológico.	Permanente y Temporal	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

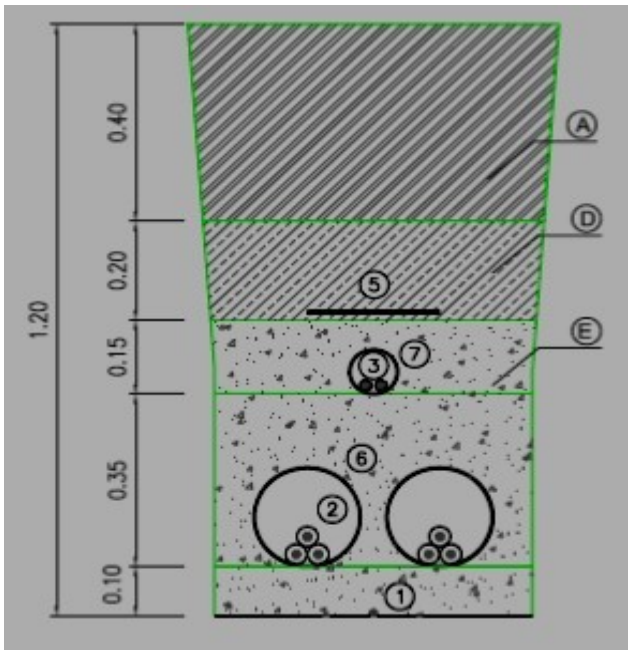
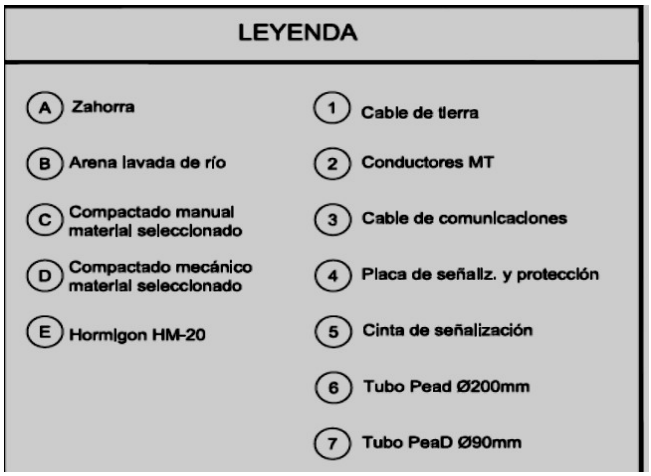
Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	 Las plataformas tendrán una pendiente máxima de 2 %, tanto en sentido lateral como longitudinal y estarán diseñadas para permitir que el agua sea drenada de manera automática en caso de lluvia. La plataforma tendrá una capacidad portante de al menos 200 kN/m2. En su ejecución se utilizarán áridos compactados al 98 % de densidad obtenida mediante el ensayo de Proctor modificado u 80% de su densidad relativa conforme a ensayos según Nch 1534/2 Of.2008 y Nch 1726/1 Of.2009 respectivamente. Se dispondrán de lugares de almacenamiento de los componentes (torre, palas y góndola). Dependiendo de la planificación que se realice este almacenamiento se podrá realizar en un área común para varios aerogeneradores o cercana a la plataforma de cada aerogenerador.		
Obra N° 4 Canalización Eléctrica	Consiste en un sistema de cableado subterráneo que conecta y transporta la energía desde los aerogeneradores hacia la subestación eléctrica, contiene los cables de conducción y los cables de comunicación (fibra óptica). Esta canalización, se desarrolla principalmente a través de suelo de uso preferentemente agrícola y tiene una longitud aproximada de 3,3 kilómetros que se desarrollan adyacentes a los caminos de interconexión de los aerogeneradores con la subestación. La conexión eléctrica estará formada por tres cables unipolares de aluminio, de campo radial, designación UNE RHZ1-OL 12/24 kV. Las características técnicas de los cables previstos para la distribución en media	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	tensión son las siguientes: - Conductor: Aluminio compacto de sección circular, clase 2 UNE 21-022, obturado mediante filaturas hidrófugas - Aislamiento: Mezcla a base de polietileno reticulado (XLPE) - Pantalla sobre el aislamiento: Una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contraespina de cobre - Cubierta: Compuesta termoplástico a base de pololefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes. - Sección: Se utilizará la sección de 240, 400 y 630 mm² dependiendo del tramo. Entre los aerogeneradores, estas líneas se conectarán a las posiciones de entrada y salida de las celdas de media tensión de cada uno de ellos. El tipo de canalización a utilizar es el siguiente: Perfil para Suelo  Perfil para Atraviesos de caminos		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	  Agrupación de aerogeneradores: Se contempla conectar 8 aerogeneradores distribuidos eléctricamente en circuitos de no más de 4 turbinas interconectados entre sí por una red de distribución en canalización subterránea con tensión nominal de 33 [kV]. La red se desarrollará de forma adyacente a los caminos internos que conectan los aerogeneradores, los que se proyectan en suelos de uso preferentemente agrícola, hasta converger en la subestación y desde donde, la energía será conducida e inyectada al SIC mediante una línea de transmisión que no es parte del		

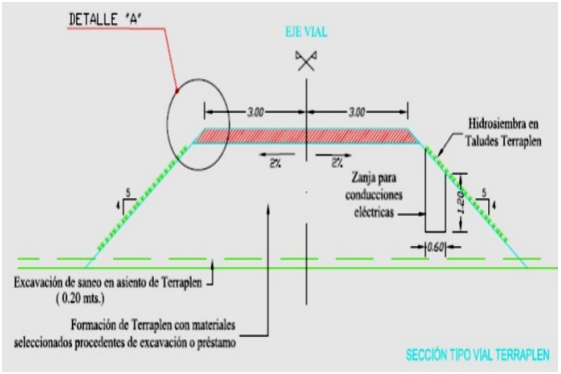
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	proyecto y que es de propiedad de un tercero.		
Obra N° 5 Subestación Eléctrica	Destinada a transformar la tensión (voltaje) de la red de media tensión desde los 33 kV a 220 kV y se emplaza en una superficie de 3.940 metros cuadrados. El diseño corresponde a una subestación de punta de línea, conocida como “tap off”. Los elementos principales que la constituyen son los siguientes: ➢ Aparamenta de Alta Tensión de intemperie (220 kV), incluyendo 1 posición completa de línea ➢ Transformador de potencia de 40/50 MVA con relación de transformación 33/220 kV mediante transformador de intemperie refrigerado por aceite ➢ Aparamenta de Media Tensión (33 kV) intemperie ➢ Aparamenta de Media Tensión (33 kV) interior La subestación estará completamente cercada y se establecerá una divisoria metálica entre la celda de línea y la del transformador. Desde los bornes de 33 kV del transformador de 40/50 MVA ONAN/ONAF partirá un embarrado al que se conectarán los cables hasta las celdas de 33 kV, situadas en la sala de alta tensión del edificio de control. La subestación incorporará, en caso de ser necesario, un sistema de compensación de reactiva para complementar la propia regulación de los aerogeneradores. Mayores detalles de las especificaciones técnicas se encuentran en el Anexo 6 de la Adenda 1.	Permanente	Construcción Operación
Obra N° 6 Edificio Control	Corresponde a las instalaciones utilizadas para desarrollar las operaciones de mantenimiento y explotación del parque eólico. El edificio de control se emplaza en una superficie de 420 metros cuadrados de edificación y 245 metros cuadrados destinados a área de estacionamientos. Dentro del edificio se ubicarán las salas de control, zona de almacén y otra denominada “Centro de Maniobras” que consiste en un recinto donde se ubican las celdas de protección de Media Tensión (33 kV) y armarios de control donde se conectarán los ramales de distribución del parque eólico y desde donde se saldrá a la futura subestación transformadora. También se ubicará el transformador de servicios auxiliares y grupo electrógeno para alimentación del propio edificio de control y demás instalaciones de baja tensión.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	El edificio de control cuenta además con las instalaciones necesarias para que el personal del parque eólico pueda realizar las tareas de mantenimiento, tales como: ✓ Sala de control ✓ Sala de reuniones ✓ Cocina ✓ Vestidores y servicios higiénicos ✓ Duchas ✓ Almacén ✓ Sala de equipos eléctricos Mayores detalles de las especificaciones técnicas se encuentran en el Anexo I.7.1.b de la Adenda 1.		
Obra N° 7 Punto Limpio	Corresponde al sector de infraestructura destinada al manejo de residuos sólidos domésticos y peligrosos, que será implementado para uso en la fase de construcción como de operación y cierre. Con relación a los residuos no peligrosos, el punto limpio o bodega tendrá las siguientes características: ✓ Tendrá una superficie de 18 m^2. ✓ Contará con pretil para la contención de derrames, instalada sobre el radier. ✓ Tendrá cierre perimetral. ✓ Se instalará un techo y protección de las condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Dicho techo deberá cubrir la superficie total del recinto. ✓ El almacenamiento de residuos será exclusivo para los residuos de carácter doméstico. ✓ Contará con señalética y acceso restringido. Con relación a los residuos peligrosos, el punto limpio o bodega tendrá las siguientes características: ✓ Superficie de 18 m^2. ✓ Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. ✓ Contará con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. ✓ Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. ✓ Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. ✓ Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. ✓ Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003 y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios.		
Obra N° 8 Caminos nuevos y mejoramiento de otros existentes.	El proyecto contempla la construcción y mejoramiento de caminos de acceso e internos que conectan los aerogeneradores entre sí. Éstos han sido proyectados utilizando en su mayoría suelo de uso preferentemente agrícola y forestal, considerando su desarrollo en una longitud de aproximadamente 9.8 kilómetros, donde 3,73 kilómetros corresponde n a construcción de caminos y 6,07 kilómetros a mejoramiento de caminos existentes. En un tramo de aproximado de 3,3 kilómetros, los caminos internos que unen entre sí los aerogeneradores, el desarrollo de ellos se realizará a través de una denominada faja multipropósito que considera un ancho máximo de 6 metros, donde se proyecta en forma adyacente, las conexiones eléctricas entre aerogeneradores a través de canalización subterránea. Estructuralmente la faja multipropósito estará constituida por una carpeta de rodadura de ripio y una carpeta de sub-base de estabilizado, de espesores de 0,30 metros y 0,30 metros, respectivamente. Mayores detalles en Anexo 6 de la DIA.  Camino proyectado y sección canalización subterránea tipo	Permanente	Construcción Operación
Obra N° 9 Accesos	El proyecto requiere y contempla una intersección con la ruta R-302 y tres intersecciones con la ruta R-304, lo que implica al menos la construcción de 4 accesos.	Permanente	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Carácter</th><th>Fase</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Obra</th><th colspan="2">Coordenadas UTM H 18</th><th rowspan="2">Ruta</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>Acceso 1</td><td>707.448</td><td>5.811.333</td><td>R-302</td></tr>
<tr><td>Acceso 2</td><td>708.295</td><td>5.810.083</td><td>R-304</td></tr>
<tr><td>Acceso 3</td><td>709.314</td><td>5.810.080</td><td>R-304</td></tr>
<tr><td>Acceso 4</td><td>708.288</td><td>5.810.036</td><td>R-304</td></tr>
</table>
Estas intervenciones se realizarán previa autorización de la Municipalidad y de la Dirección de Vialidad.

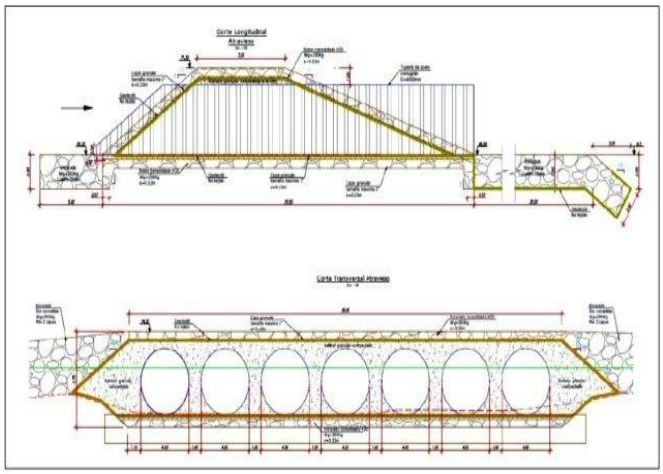
El diseño y construcción de los accesos se llevará cabo según las consideraciones técnicas establecidas en el Manual de Carreteras Volumen 4 y 5.

Previo a la construcción de dichos accesos, se solicitarán las resoluciones de aprobación referidas al cumplimiento normativo de la Dirección Regional de Vialidad, entendiéndose para paralelismo, atravieso y accesos, cumpliendo con el artículo 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones que se complementa con el D.F.L MOP 850, para cada uno de los accesos que contempla el proyecto</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Obra N° 10

Badén en río Malleco</td><td>Consiste en la proyección de un badén en el río Malleco con un camino de ancho 7 metros, ancho estimado suficiente de manera que permitan el paso de los camiones que transportan las aspas, nacelle, piezas modulares de torres y los transformadores del proyecto eólico.

El camino se proyecta atravesando el cauce a través de alcantarilla con siete tuberías de acero corrugado de diámetro 4000 mm y protecciones mediante enrocados. La función de las alcantarillas es permitir el paso de las aguas del cauce bajo el camino proyectado hasta un caudal medio máximo en época de invierno (mes de Julio). Los ductos de metal corrugado estarán construidos por planchas acanaladas de acero galvanizado, conforme a los espesores de cada proyecto y cumplirán lo establecido en norma ASTM A760M y ASTM A 761M según sus corrugaciones, y se respetarán los espesores de recubrimiento de zinc según lo establecido en NCh 570. Las dimensiones, materiales, especificaciones técnicas constructivas y láminas de detalle son entregadas el contenido técnico del presente permiso.</td><td>Permanente</td><td>Construcción
Operación
Cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
			
Obra N° 11 Sistema de Agua Potable Particular	El agua potable se obtendrá desde un pozo mediante elevación y presurización, y será abastecida a partir del proyecto de agua potable para abastecer la instalación de faenas y el edificio de control, el cual se detalla en el Anexo 11 de la DIA. Se contempla suministrar 150 L/hab/día. El agua captada será sometida a desinfección mediante la adición de Hipoclorito de Sodio mediante bomba dosificadora. La adición será considerando los límites de concentración impuestos por la NCh 409 Of 2005 y cuya cantidad, se calculará realizando la igualación de cargas másicas. La alimentación de la red se realizará mediante la presurización de las aguas con un sistema hidropack. Mayores detalles en el Anexo 11 de la DIA.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Obra N° 12 Sistema de Alcantarillado Particular	El proyecto contempla la instalación de un sistema particular de alcantarillado en la instalación de faenas y edificio de control, el que corresponde a una conducción gravitacional de las aguas a fosa séptica y posterior infiltración con drenes de infiltración. El sistema será diseñado para ser utilizado en las fases de construcción como de operación. Para ello, se contemplan dos sistemas de alcantarillado, uno será específico de la fase de construcción y otro, será para ser utilizado tanto en la fase de operación como de cierre. Durante la fase de construcción, el sistema considerará una fosa séptica de 6.000 litros, cuyo efluente tratado será evacuado mediante drenes de infiltración, sistema	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	que contará con la autorización sanitaria correspondiente. El segundo sistema a ser utilizado en las fases posteriores, contempla una línea de recolección con una cámara de distribución hacia dos fosas sépticas (una de 1600 litros y otra de 3000 litros) donde cada una de ellas posee su propia línea de drenes de infiltración. La línea de la fosa de 1600 litros será de uso exclusivo de la fase de operación, mientras que la fosa de 3000 litros será de uso exclusivo de la fase de abandono o cierre. Mayores detalles en el Anexo 7 y en el Apéndice 1 del mismo anexo, Adenda Complementaria. El sistema proyectado contempla la realización de las siguientes actividades: suministro y colocación de tubería, junturas, relleno de zanjas, colocación de ventilación, cámara de inspección domiciliaria, fosa séptica, dren de infiltración y prueba de la instalación de alcantarillado.		
Obra N° 13 Instalación de faenas	Corresponde a las instalaciones que se emplazarán en container y que son de apoyo a las actividades propias de la ejecución de la obra, como instalaciones para oficinas administrativas y para trabajadores (duchas, servicios higiénicos, cocina, vestidores, sala de descanso, entre otros, lo que será distribuido en una superficie de 144 metros cuadrados. La instalación de faenas se complementa otras áreas destinadas a zona de acopio de equipos, botadero, bodegas de residuos, bodega de sustancias peligrosas y estacionamientos.	Temporal	Construcción
Obra N° 14 Áreas de residuos sólidos industriales	Consiste en dos recintos delimitados de aproximadamente 5.400 metros cuadrados cada uno. Uno se ubicará en lado norte del proyecto mientras que el otro lo hará en lado sur. El principal uso que se le dará es el almacenaje del material inerte removido en las excavaciones hasta su posterior uso en los rellenos que se requieran. La altura de acopio del material no será nunca superior a los 2 metros de altura, a fin de asegurar la no afectación del entorno por fuera del recinto. La pendiente de acopio del material será siempre menor a 45º. Respecto a cursos o cuerpos de agua cercanos, la ubicación de estos sitios dentro del proyecto es la más alejada del curso del Río Malleco (el más cercano está aproximadamente a 790 metros). Se instalará una malla raschel de 3 metros de altura cercando las zonas en uso del área de acopio de estériles. La malla será permanente mientras haya	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	acopio de estériles en esta área. Las obras relacionadas con su habilitación son: - Limpieza y despeje del terreno - Habilitación de iluminación eléctrica Estas zonas de acopio deberán presentar sectores separados para cada tipo de residuo, discriminando según su material y tamaños. El excedente de material acopiado en el área de residuos sólidos industriales, será trasladado y dispuesto en sitio autorizado sanitariamente.		
Obra N° 15 Zonas de acopio de materiales	Consistirá en dos áreas de aproximadamente 5.400 m^2 cada una que estarán destinadas al almacenamiento y disposición de los materiales requeridos para la construcción del parque. Uno se ubicará en lado norte del proyecto mientras que el otro lo hará en lado sur, en sectores nivelados y compactados, con delimitación de un cierre perimetral y señalética adecuada. Las obras relacionadas con su habilitación son: - Limpieza y despeje del terreno - Habilitación de iluminación eléctrica Estas zonas de acopio deberán presentar sectores separados para cada tipo de residuo, discriminando según su material y tamaños.	Temporal	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Contratación mano de obra	Construcción, Operación y Cierre
Construcción instalaciones de faenas	Construcción y Cierre
Construcción punto limpio o bodegas de residuos	Construcción, Operación y al Cierre
Construcción edificio control	Construcción
Construcción y mejoramiento de caminos	Construcción
Construcción fundaciones de aerogeneradores	Construcción
Construcción plataformas	Construcción
Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores	Construcción
Construcción canalización eléctrica	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Construcción Badén en el río Malleco	Construcción
Construcción subestación	Construcción
Mantención de equipos y maquinarias de construcción	Construcción
Sincronización y puesta en marcha	Construcción
Abandono de obras temporales: Instalaciones de faenas y sus obras asociadas	Construcción
Generación y Transmisión de Electricidad	Operación
Actividades de Mantención y Conservación	Operación
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Construcción y Cierre
Restauración	Construcción y Cierre
Prevención de futuras emisiones	Cierre
Mantención, conservación y supervisión	Cierre
Disposición final de residuos	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4.4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción: 12 meses	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2020 o una vez obtenida la RCA
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faenas
Fecha estimada de término	Octubre de 2021 o doce meses después del inicio de la fase.
Parte, obra o acción que establece el término	Abandono obras temporales: Cierre de la Instalación de Faenas
4.4.2 Fase de Operación: 30 años	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2021 o el mes trece después del inicio de la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Sincronización y Puesta en marcha del parque
Fecha estimada de término	Octubre de 2051 o trescientos sesenta meses después del inicio de la fase.
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización y desconexión del parque del SIC
4.4.3 Fase de Cierre: 7 meses	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2051 o al mes siguiente al término de la fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmantelamiento de instalaciones
Fecha estimada de término	Siete meses después de iniciado el cierre
Parte, obra o acción que establece el término	Abandono obras temporales: Cierre de la Instalación de Faenas

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	30
Operación	6
Cierre	15
Total	51

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

Nombre
Instalaciones de Faenas
Bodega de Residuos Sólidos Domésticos
Bodega de Residuos Peligrosos
Sistema de Agua Potable Particular
Sistema de Alcantarillado Particular
Áreas de Acopio de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos
Áreas de Acopio de Materiales
Caminos de Acceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

4.6.1.2. **Acciones**

Tabla 4.6.1.2. Acciones

Nombre	**Descripción**
Contratación mano de obra	El proyecto plantea la contratación de un máximo de 30 trabajadores, entre los cuales se contempla Ingenieros, técnicos, maestros calificados y obreros.
Construcción Instalaciones de Faenas	Inspección Arqueológica De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda. Despeje y escarpe de terreno El escarpe consistirá en la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido mayoritariamente por material vegetal, en aquellas áreas donde se apoyarán nuevos terraplenes o ensanches de existentes. Asimismo, se removerá el suelo vegetal de los taludes de terraplenes existentes a ensanchar y de otras áreas señaladas en el proyecto. Esta operación se realizará mediante el pase de la pala mecánica sobre la superficie del terreno. Este material será acopiado en la zona de botadero de estériles para ser reintegrado en las áreas de afectación temporal al finalizar la fase de construcción. Excavaciones Se realizarán principalmente por medios mecánicos (retroexcavadora y zanjadora), en forma complementaria podrán realizarse excavaciones menores en forma manual. En el caso de las zanjas de interconexión, el suelo removido se almacenará temporalmente en la zona contigua a la excavación, ya que se utilizará el mismo para el posterior relleno de la zanja, y así se minimiza el traslado de material y la superficie afectada a la zona de botadero de estériles. En el caso de las excavaciones para las cimentaciones de los aerogeneradores, el material removido se trasladará a la zona de botadero de estériles y será utilizado para los terraplenes y caminos del proyecto. Rellenos Se realizarán todo lo que sea posible con material extraído de las excavaciones. El material a utilizar, ubicado en la zona de acopio temporal, será cargado mediante pala mecánica en camión volcador que lo trasladará y volcará dentro de la zona a rellenar. Para los casos de relleno con material de terceros, el material adquirido será almacenado en la zona de acopio de materiales, y se procederá de forma idéntica a la descripta para material propio. Finalmente se compactará el relleno hasta alcanzar los valores requeridos para cada sector del proyecto. Nivelación de terrenos Consiste en acotar la rugosidad del terreno a un diferencial máximo de 150 mm en 30 metros de largoError: Reference source not found. Asimismo, se consolidará el terreno utilizando motoniveladora hasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	alcanzar los valores especificados de pendientes para cada área del proyecto. Construcción de zonas especiales: Acopio de residuos peligrosos y no peligrosos. En la instalación de faenas se implementará zonas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos, que contarán con sus respectivos rótulos y señales. Las bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos tendrán las siguientes características: • Se cumplirá con lo señalado en el D.S. 148/04 del MINSAL, referido a las condiciones de almacenamiento de residuos peligrosos; • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; • Contará con un cierre perimetral el cual impedirá el libre acceso de personas y animales; • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, aguas lluvias y radiación solar; • Tendrá un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos peligrosos, este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; • Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of.2003; • El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las áreas o sitios de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos y de materiales que contempla el proyecto, se realizarán sobre el terreno existente, siendo cercados para evitar el ingreso de animales y personas, serán debidamente señalizados. <u>Consideraciones sanitarias y de seguridad durante la construcción de las instalaciones.</u> Corresponde a las condiciones mínimas sanitarias y de seguridad durante la ocupación y desarrollo de actividades: • Se establecerán las condiciones mínimas de trabajo dentro de las instalaciones de acuerdo al D.S. N°594/99. • El área de las instalaciones de faenas se mantendrá ordenada durante todo el transcurso de los trabajos. • Se deberá restringir el área de trabajo a la Instalación de faenas y caminos de acceso previamente determinados, evitando el tránsito y alteración de áreas fuera del sector de emplazamiento de la instalación. • Se asegurará la eliminación adecuada de desperdicios de basuras y, con la finalidad de evitar la generación de un foco de atracción de vectores, se ha establecido que la frecuencia de retiro de residuos sólidos domiciliarios corresponde a dos veces por semana. • Se deberán tomar todos los resguardos para evitar la contaminación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	de suelo y/o aguas superficiales o subterráneas. - Se tomarán todas las medidas de prevención de riesgos para el adecuado funcionamiento de las Instalaciones.
Construcción punto limpio o bodegas de residuos	Considera las siguientes actividades: Inspección arqueológica. De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda. Escarpe Consiste en la limpieza de las áreas de ocupación de las plataformas. Estas labores se llevarán a cabo con especial cuidado y utilizando maquinarias de dimensiones reducidas (por ejemplo, pala frontal de una retroexcavadora) para evitar afectar la cubierta vegetal y volumen de suelo más allá de lo contemplado originalmente. Nivelación de terrenos Se consolidará el terreno utilizando motoniveladora hasta alcanzar los valores especificados de pendientes para cada área del proyecto.
Construcción edificio control	Considera las siguientes actividades: Inspección arqueológica. De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda. Escarpe Consiste en la limpieza de las áreas de ocupación de las plataformas. Estas labores se llevarán a cabo con especial cuidado y utilizando maquinarias de dimensiones reducidas (por ejemplo, pala frontal de una retroexcavadora) para evitar afectar la cubierta vegetal y volumen de suelo más allá de lo contemplado originalmente. Excavación Consiste en la extracción de material de cualquier naturaleza hasta la profundidad necesaria para establecer la fundación y los cimientos. Este material se dispondrá temporalmente en el botadero que contempla el proyecto. Las especificaciones técnicas constructivas se encuentran en el Anexo 4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	de la DIA.
Construcción y mejoramiento de caminos	Los trabajos a realizar sobre los caminos privados y consistirán principalmente en: 1. Corta y poda de vegetación, limpieza y retiro de eventuales obstáculos hasta alcanzar un ancho despejado que requiere el proyecto. Los caminos internos del emplazamiento de las obras del parque eólico, tendrán un ancho de 6 metros. 2. Nivelación con motoniveladora 3. Armado de carpeta de ripio (sub-base y base) y consolidación de la misma. 4. Compactación con rodillo 5. Excavación y consolidación de desagües. <u>Inspección arqueológica.</u> De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda.
Construcción Fundaciones de Aerogeneradores	La construcción implica las siguientes actividades: <u>Inspección arqueológica.</u> De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda. <u>Escarpe.</u> La construcción de la fundación no contempla escarpe, dado que éste se asocia a la plataforma de operación donde estará inserta la fundación. <u>Excavación.</u> Consiste en la extracción de material de cualquier naturaleza, el volumen ha sido estimado en 2.658 m^3/aerogenerador. Por lo tanto, considerando el número total de aerogeneradores el volumen de extracción es igual a 21.264 m^3. Este material se dispondrá temporalmente en el sitio de acopio que contempla el proyecto. <u>Encofrado y enfierradura.</u> El encofrado consiste en la implementación temporal de moldes de metal o madera que permitirán dar forma al hormigón hasta que éste se haya

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	endurecido o fraguado. La enfierradura consiste en la construcción de la armadura con fierros y accesorios según normativa chilena vigente, se ha estimado que por aerogenerador se requiere aproximadamente un total de 80 toneladas de fierro. Habilitación de ductos para canalización subterránea. Consiste en la habilitación de ductos para las conexiones eléctricas que han sido diseñadas siguiendo un trazado subterráneo. Llenado con hormigón y retiro de encofrado. Una vez terminada la estructura de la armadura, se procede a rellenar con hormigón según especificaciones técnicas, se estima un volumen equivalente a 440 m^3/aerogenerador. Una vez fraguado el hormigón se procederá al retiro del encofrado y a realizar terminaciones. Relleno con material de excavación. Se rellenará el espacio de la excavación con el material acopiado temporalmente, de tal manera de no dejar espacios vacíos entre el terreno natural y la fundación. El material excedente será dispuesto temporal en el botadero o zona de acopio de residuos industriales no peligrosos, para luego ser trasladado y dispuesto en sitio autorizado sanitariamente.
Construcción Plataformas	Considera las siguientes actividades: Inspección arqueológica. De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda. Escarpe Consiste en la limpieza de las áreas de ocupación de las plataformas. Estas labores se llevarán a cabo con especial cuidado y utilizando maquinarias de dimensiones reducidas (por ejemplo, pala frontal de una retroexcavadora) para evitar afectar la cubierta vegetal y volumen de suelo más allá de lo contemplado originalmente. Se ha estimado una profundidad de 0,2 metros, lo implica un volumen de escarpe equivalente a 988,80 m^3 por plataforma. Por lo tanto, considerando un total de 8 plataformas se obtiene un volumen de escarpe de 7.910,40 m^3. Concluido el montaje del aerogenerador, se procederá a recuperar las áreas de la plataforma que son de carácter temporal y que equivalen a 4.053 m^2 por plataforma, lo que implica considerando 8 plataformas que se recuperarán 32.424 m^2. Excavación La plataforma de operación no considera excavación salvo, el área de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	fundación del aerogenerador que no está inserta en ella. Relleno estructural: sub-base y base. En su ejecución se utilizarán áridos compactados al 98 % de densidad obtenida mediante el ensayo de Proctor modificado u 80% de su densidad relativa conforme a ensayos según Nch 1534/2 Of.2008 y Nch 1726/1 Of.2009 respectivamente.
Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores	Transporte y Acopio**.** Debido a las dimensiones de los componentes de los aerogeneradores, se considera el transporte en camiones habilitados para el transporte de estos equipos, ya que las dimensiones aproximadas de los equipos a transportar corresponden a: ✓ Aspas (3) de aproximadamente 75 metros de longitud c/u. ✓ Torre: 25 metros por cada tramo del aerogenerador, ancho máximo 5,2 metros ✓ Góndola (1). Montaje de grúas Para el montaje de los aerogeneradores se contempla la utilización de dos grúas una principal y una secundaria, la primera cumple la función de montar *in situ* los aerogeneradores, mientras que la segunda cumple labores de armado y sujeción de la primaria. El montaje se realiza en el lugar preparado como plataforma. Montaje de los Aerogeneradores El montaje lo realiza la grúa principal, que levanta y ensambla los componentes de los aerogeneradores, mientras que la grúa de apoyo permite armar a esta primera grúa y luego le entrega la estabilidad necesaria, mediante sujeción.
Construcción Canalización Eléctrica	Los aerogeneradores se acoplarán a un sistema colector de media tensión formado por cables subterráneos, los cuales se emplazarán en suelo de uso preferentemente agrícola y forestal hasta converger a la subestación. Las principales acciones requeridas para la materialización de las obras indicadas son: Replanteo topográfico y demarcación del área de trabajo Consiste en el levantamiento topográfico del terreno con topografía de detalle para ubicar y cubicar con precisión las obras, incluyendo la demarcación perimetral del área de trabajo. Escarpe Consiste en la limpieza y extracción de material superficial de las áreas de ocupación del trazado. Estas labores se llevarán a cabo con especial cuidado y utilizando maquinarias adecuadas para evitar afectar la cubierta vegetal más allá de lo contemplado originalmente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	Inspección arqueológica De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda. Excavaciones Se realizarán principalmente por medios mecánicos (retroexcavadora y zanjadora), en forma complementaria podrán realizarse excavaciones menores en forma manual. En el caso de las zanjas de interconexión, el suelo removido se almacenará temporalmente en la zona contigua a la excavación, ya que se utilizará el mismo para el posterior relleno de la zanja, y así se minimiza el traslado de material y la superficie afectada a la zona de acopio de residuos industriales no peligrosos. Rellenos Se realizarán todo lo que sea posible con material extraído de las excavaciones. El material a utilizar, ubicado en la zona de acopio, será cargado mediante pala mecánica en camión volcador que lo trasladará y volcará dentro de la zona a rellenar. Para los casos de relleno con material de terceros, el material adquirido será almacenado en la zona de acopio de residuos industriales no peligrosos que contempla el proyecto, y se procederá de forma idéntica a la descrita para material propio. Finalmente se compactará el relleno hasta alcanzar los valores requeridos para cada sector del proyecto. Nivelación de terrenos Se consolidará el terreno utilizando motoniveladora hasta alcanzar los valores especificados de pendientes para cada área del proyecto.
Construcción Badén en río Malleco	Al inicio de las obras se contempla el trazado de la totalidad de los vértices de replanteo en sus ejes principales, junto con el roce y despeje de la zona a intervenir. Posteriormente se procederá a realizar la ejecución de los rellenos del camino hasta alcanzar la rasante de la carpeta de rodado, fuera de la zona de la zona de las alcantarillas. Conjuntamente, se realizará el desvío del cauce junto con la construcción de ataguías (atarriba y atabajo) de suelo compactado, de manera que permita la ejecución de las tuberías metálicas en zona seca y así se evite arrastre de material suspendido. Posterior a su ejecución, se contempla el relleno sobre la clave. Finalmente, se realizará el retiro de las ataguías, reencauzamiento de las aguas y levantamiento de instalaciones de faenas. La construcción de las alcantarillas, materiales y espesores de rellenos compactados se realizarán conforme a las especificaciones técnicas del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	fabricante y se seguirán todas las recomendaciones dadas por el Manual de Carreteras última versión, en especial, las señaladas en láminas 4.101.107 y 4.101.108, especificaciones dadas en la sección 5.602, sobre materiales y procedimientos de trabajo, incluyendo excavación y preparación de sello, instalación de ductos, relleno estructural, protecciones, uniones y medidas de seguridad. Cabe destacar que se realizarán inspecciones anuales a las obras de arte y mantenciones, según sea su necesidad. La vida útil del proyecto se prevé para 30 años, por lo que una vez cumplido ese plazo se procederá a retirar las obras y restituir el cauce a las mismas condiciones actuales. Los restos de las obras se depositarán en sitios de disposición debidamente autorizados sanitariamente. Mayores detalles se encuentran en el Apéndice 5 Anexo 7 PAS 157 Badén Rio Malleco, de la Adenda Complementaria.
Construcción Subestación	Para el funcionamiento del Parque Eólico es preciso materializar una subestación elevadora. A continuación, se indica y describen brevemente las acciones necesarias. <u>Replanteo topográfico y demarcación del área de trabajo</u> Consiste en el levantamiento topográfico del terreno con topografía de detalle para ubicar y cubicar con precisión de las obras e incluye la demarcación perimetral del área de trabajo. <u>Escarpe</u> Consiste en la limpieza de las áreas de total del predio. Estas labores se llevarán a cabo con especial cuidado y utilizando maquinarias de dimensiones adecuadas para evitar afectar la cubierta vegetal más allá de lo contemplado originalmente. <u>Inspección arqueológica</u> De forma simultánea a las actividades de extracción superficial de material se realizará una inspección arqueológica, esta labor estará a cargo de un profesional arqueólogo y tiene como objetivo identificar la existencia de sitios arqueológicos e implementar las medidas correspondientes, a saber, modificación de obras (trazado, cambio de superficie), colocación de cercos perimetrales o rescate, según corresponda. <u>Cerco perimetral</u> Se construirá un cerramiento para delimitar el terreno destinado a alojar la Subestación. El cerramiento cumplirá la altura mínima reglamentaria establecida de 2,20 m, de acuerdo con el Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. <u>Excavación</u> No se contempla realizar excavaciones bajo los 0,4 metros de profundidad del terreno <u>Relleno estructural: Subestación</u> En todo el perímetro de la subestación el terreno se explanará a una única cota. Para la correcta construcción de este terraplén deberá, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	primer, lugar acondicionarse la zona de sustenciación mediante, el desbroce y la retirada la capa de tierra vegetal. A partir de este punto se iniciará la extensión de tongadas de 30 cm de material adecuado realizando una compactación de hasta el 95%P.M., con humectación si fuese necesario. Los taludes resultantes deberán recibir una extensión de tierra vegetal de unos 30 cm y de hidrosiembra con el objetivo de homogeneizar esta nueva plataforma a su entorno y evitar además erosiones en las vertientes de los taludes. El interior de la subestación irá acabado con una capa de grava de aproximadamente de 10 cm de espesor.
Mantención de equipos y maquinarias de construcción	Consiste en el mantenimiento necesario de los equipos y maquinarias durante la ejecución de las faenas, como cambios de aceite, filtros, cambio de piezas u otros. No se prevé realizar trabajos de mantenimiento de las maquinarias ni de equipos móviles en el sitio del proyecto durante ninguna fase del proyecto. Durante la fase de construcción, las empresas contratistas deberán realizar los trabajos de limpieza y mantenimiento fuera del sitio del proyecto. Por tanto, no está considerado ejecutar reparaciones de emergencia dentro del emplazamiento del proyecto.
Sincronización y puesta en marcha	La sincronización de los aerogeneradores corresponde a la coordinación de los tiempos de entrega de energía, por cada uno de los generadores, para lo cual estos son conectados eléctricamente en paralelo con la finalidad de sumar las energías generadas individuales y obtener la generación de energía total del parque. Esta energía debe ser sincronizada, a fin de cumplir con los requerimientos de los instructivos CDEC-SIC (Resolución Exenta N°448 de 2005, Comisión Nacional de Energía). Una vez que han sido sincronizados los aerogeneradores, y conectados eléctricamente en paralelo, se realizan pruebas de funcionamiento y posteriormente su puesta en marcha para la generación de energía eléctrica. Cabe señalar que durante la fase de prueba o marcha blanca, se requiere ajustar los sistemas, de tal forma de cumplir con la normativa ambiental vigente, por ejemplo, DS N°38/11 del MMA.
Abandono de obras temporales: Instalación de faenas	Consiste en las actividades necesarias para el desarme y retiro de la Instalación de Faenas y de las obras temporales tales como zona de acopio de equipos y botadero o zona de residuos industriales no peligrosos y áreas de plataformas de uso temporal todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en las condiciones similares a las iniciales. Desarme y retiro. Consiste en el desarme y retiro de la infraestructura, a saber: edificio administrativo, baños químicos, sitios de acopio temporal y cerco perimetral. Además, del retiro de relleno estructurales (ripio Plataformas (construcción y zona de palas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	Consiste en el desarme y retiro de los rellenos estructurales (ripio y bases) Limpieza del área. Se refiere al retiro de todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, restos de madera, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro, lo cual se encuentra previamente acordado con el propietario. Se considerará el envío de los materiales de desecho y escombros a sitios de disposición autorizados y el reciclado de maderas. Restablecimiento de las condiciones iniciales: Suelo y vegetación. La superficie total de suelo y vegetación afectado por las obras temporales es de 5,43 hectáreas aproximadamente, según el siguiente detalle: 0,015 hectáreas por implementación de la Instalación de Faenas; 0,16 hectáreas para estacionamientos; de 2,16 hectáreas para zona de acopio de equipos de residuos y materiales, y 3,24 hectáreas por concepto de Plataformas de uso temporal. Las actividades de recuperación – previo retiro de los materiales ajenos a las condiciones originales- son: ✓ Instalación de faenas, estacionamientos y plataformas ▯ Escarificación ▯ Fertilización ▯ Siembra y/o plantación de especies según condiciones originales

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos en Fase de Construcción	
Nombre	**Descripción**
Hormigón	Se utiliza principalmente para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores y base de las subestaciones. Se estima una cantidad aproximada de 6.635 m^3 que serán adquiridos a terceros.
Material árido	Se requerirá un total de 33.257 m^3 de arena, principalmente para las zanjas de las líneas de alta tensión subterráneas. Este insumo será adquirido a una empresa de áridos que cuente con las autorizaciones vigentes para la extracción y comercialización de este recurso
Fierro	Se estima que se necesitará aproximadamente un total de 537,1 toneladas de fierro. Constituyen barras de acero corrugadas, las cuales se utilizarán para enfierradura estructural de las fundaciones de cada aerogenerador.
Agua Potable: baños y consumo humano	Se contempla un consumo humano (bebida e higiene) de 150 L/día/persona (0,15 m^3/día/persona). Este volumen será suministrado en parte mediante botellas selladas y dispensadores de agua purificada que serán adquiridos a una empresa autorizada sanitariamente para ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.2. Suministros básicos en Fase de Construcción	
Nombre	**Descripción**
	utilizados en cada frente de trabajo, además el agua potable a utilizar en lavamanos y duchas será comprada a terceros con autorización y será transportada a la obra mediante camiones aljibes para ser dispuesta en un estanque de almacenamiento. El agua adquirida a terceros autorizados sanitariamente, cumplirá con todos los requisitos establecidos en D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. Durante el mes de máximo empleo, trabajarán en forma simultánea un máximo de 30 personas por lo que el monto total de agua será de 4.500 L/día (4,5 m^3/día).
Agua para humectación de vías	El proyecto requiere humectar una superficie aproximada de 133.030 metros cuadrados, al menos dos veces al día, durante los meses de verano. El consumo de agua por se estima que es de 2 L/m^2, lo que implica que en cada humectación es de 266,06 metros cúbicos, lo que implica consumo total de agua de 532,12 m^3 por día de humectación. El agua necesaria será provista por terceros que cuenten con los derechos de aprovechamiento de aguas correspondientes.
Combustible (petróleo diesel)	El Proyecto no considera el acopio de combustible en ninguna de sus fases. El combustible necesario para el funcionamiento de grupos electrógenos será suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor. Los vehículos y maquinarias se abastecerán de combustible fuera de la obra en alguno de los servicentros localizados preferentemente de la ciudad de Angol u otra localidad aledaña.
Energía Eléctrica	Durante la etapa de construcción se utilizarán generadores electrógenos para el suministro eléctrico de la instalación de faena y frentes de trabajo. Se declararán las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Bosque nativo	Durante la fase de construcción será necesario realizar la corta de 0,40 hectáreas de vegetación nativa para la implementación de caminos que son requeridos por el proyecto. Para ello, se ha presentado el correspondiente plan de manejo forestal.

4.6.4. Emisiones y efluentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones de MP10, CO_2, HC, NOx	Las emisiones atmosféricas relevantes para el proyecto, durante su fase de construcción, corresponderán a material particulado MP10 y gases de combustión, las que provendrán principalmente de actividades como movimiento de tierra, excavaciones y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2012.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la estimación de emisiones del proyecto:

Actividad Generadora	MP10 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)
Excavaciones	12,9	-	-	-
Transferencia de material (carga y volteo de camiones)	0,38	-	-	-
Acopio de materiales	0,0017	-	-	-
Circulación por caminos pavimentados	-	0,1383	0,0673	0,6216
Circulación por caminos no pavimentados	0,275225	-	-	-
Combustión interna de vehículos	-	0,0016	0,0008	0,007
Combustión interna de maquinarias	-	0,245	0,111	0,991
Total (ton/etapa)	**13,5569**	**0,3849**	**0,1791**	**1,6196**

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Considerando una dotación máxima de 30 personas durante la etapa de construcción, se estima una generación de 4,5 m^3 de aguas servidas diarias considerando una dotación de 150 L/hab/día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos de la instalación de faenas y del edifico de control, serán derivadas al sistema de alcantarillado particular que consiste en una fosa séptica de 6.000 litros de capacidad útil, cuyo efluente tratado será evacuado mediante drenes de infiltración, sistema que contará con la autorización sanitaria correspondiente.
Residuos industriales líquidos	El proyecto no contempla la generación de residuos industriales líquidos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
	al no haber ningún proceso de lavado de material como tampoco de vehículos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	

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

Receptor	UTM WGS84 H18		Nivel proyectado [dB(A)]	Periodo diurno	
	Este	Norte		Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
RR-01	708.470	5.807.485	38	45	Cumple
RR-02	707.708	5.808.446	38	46	Cumple
RR-03	708.843	5.807.712	38	44	Cumple
RR-04	708.339	5.809.059	39	42	Cumple
RR-05	707.759	5.808.334	39	49	Cumple
RR-06	707.885	5.808.298	41	45	Cumple
RR-07	708.771	5.807.818	41	47	Cumple
RR-08	709.133	5.807.242	33	46	Cumple

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No aplica	No está prevista la generación de otras emisiones

4.6.5. Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuo sólido domiciliario</td><td>
Durante la fase de construcción, se estima que se generarán los siguientes residuos:
<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Unidad</th><th>Residuos generados</th></tr>
<tr><td>RSD</td><td>ton/mes</td><td>0,45</td></tr>
<tr><td colspan="2">Total</td><td>0,45</td></tr>
</table>
Los residuos generados en esta etapa serán segregados según su naturaleza y almacenados en contenedores herméticos que estarán provistos con bolsas de polietileno en su interior. Una vez al día serán retirados desde los puntos de generación y trasladados al contenedor de almacenamiento secundario (500 L), que estará ubicado en la bodega o sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. Se contemplan 30 contenedores que implican una capacidad máxima de almacenamiento de 15 m^3.

La frecuencia de retiro será al menos tres veces por semana, para evitar la emanación de olores y la proliferación de vectores de interés sanitario. El retiro de los residuos desde la bodega o sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.

La bodega o sitio de acopio temporal proyectada poseerá las siguientes características:
✓ Tendrá una superficie de 18 m^2.
✓ Contará con pretil para la contención de derrames, instalada sobre el radier.
✓ Tendrá cierre perimetral.
✓ Se instalará un techo y protección de las condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Dicho techo deberá cubrir la superficie total del recinto.
✓ El almacenamiento de residuos será exclusivo para los residuos de carácter doméstico.
✓ Contará con señalética y acceso restringido.
</td></tr>
<tr><td>Residuo industrial no peligroso</td><td>
Durante esta etapa se estima la generación máxima de de los siguientes residuos:
<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Unidad</th><th>Residuos generados</th></tr>
<tr><td>Despuntes de fierro</td><td>m^3/año</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Despuntes de madera</td><td>m^3/año</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Total</td><td>6</td></tr>
</table>
El retiro de los residuos desde el sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.
El sitio de acopio temporal proyectado poseerá las siguientes características:

✓ Serán almacenados temporalmente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del área demarcada con cerco perimetral. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.
✓ A modo de detalle, los excedentes de excavación serán dispuestos a granel. La madera residual será ordenada en pilas de no más de 3 metros mantenida a la intemperie, el fierro será apilado, de la misma forma, a la intemperie y los despuntes serán depositados en contenedores identificados como “Metal Reciclable”. Otros restos, como escombros y residuos menores serán acopiados en los frentes de faenas y posteriormente en el patio de residuos para ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado.

</td></tr>
</table>

4.6.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>
Los residuos peligrosos a generar durante la fase de construcción, son los siguientes:
<table>
<tr><th>Tipo de Residuos Peligrosos</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Envases metálicos contaminados</td><td>ton/año</td><td>0,21</td></tr>
<tr><td>Envases plásticos contaminados</td><td>ton/año</td><td>0,78</td></tr>
<tr><td>Material absorbente (arena, paños, trapos) usados en posibles derrames</td><td>ton/año</td><td>1,45</td></tr>
<tr><td colspan="2">Total</td><td>2,44</td></tr>
</table>
Los residuos peligrosos generados producto de la implementación de los aerogeneradores y otras instalaciones, serán segregados en sus puntos de generación y almacenados en contenedores herméticos y de capacidad adecuada, dentro de la bodega de almacenamiento temporal residuos peligrosos, donde no podrán permanecer por un periodo superior a 6 meses. Por lo tanto, la frecuencia máxima de retiro será cada seis meses.
La bodega tendrá una superficie de 18 m^2 y que tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 6,07 toneladas.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
	En cuanto a las especificaciones técnicas de la bodega de residuos peligrosos, se indica que esta bodega cumplirá con las siguientes características: ✓ Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. ✓ Contará con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. ✓ Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. ✓ Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. ✓ Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. ✓ Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003 y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El retiro de los residuos desde las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	No está previsto el uso de sustancias químicas u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

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
8 Aerogeneradores en funcionamiento
1 Subestación en funcionamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras
Nombre
3,3 km. de Canalización eléctrica en funcionamiento
9,8 km. de Caminos habilitados (3,73 km de caminos construidos y 6,07 km de caminos existentes mejorados).
4 Accesos desde caminos públicos habilitados
1 Cruce de cursos de aguas habilitado (Badén)
1 Edificio de control en funcionamiento
1 Bodega de residuos sólidos domésticos en operación
1 Bodega de residuos peligrosos en operación
1 Sistema de agua potable particular
1 Sistema de alcantarillado particular

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
Generación y Transmisión de Electricidad	El proceso de generación de electricidad del parque eólico consiste en el funcionamiento de un conjunto de aerogeneradores (8) que convierte la energía cinética del viento en energía mecánica de rotación. Esta energía mecánica es transformada en energía eléctrica mediante un generador acoplado al eje de la turbina, al interior de la góndola del aerogenerador. La generación de energía implicará la utilización de vientos cuya velocidad que van desde los 3 a 25 m/s, permitiendo una potencia en cada aerogenerador de 4,2 MW y como parque una potencia máxima instalada de 33,6 MW.
Actividades de Mantención y Conservación	El mantenimiento del parque eólico consta de diferentes tareas que se suelen agrupar en dos tipologías principales: ✓ Mantenimiento preventivo: consiste en todas aquellas tareas que permitan que el parque funcione con el máximo de disponibilidad y seguridad. Así consiste en revisiones periódicas de los equipos, así como intervenciones periódicas programadas (cambio aceites, cambio filtros, reparación caminos. Incluye análisis de aceites, vibraciones, termografías y oscilografías. Se incluye el servicio de guarda y retén 24 horas y 365 días al año de cara a garantizar respuesta inmediata en caso de cualquier suceso. Dentro del mantenimiento preventivo también se incluye la generación de informes periódicos como también las inspecciones periódicas de organismos oficiales. Se incluye las intervenciones periódicas ambientales de cara a garantizar los requisitos establecidos en la RCA u otras disposiciones adicionales. Se realiza también una constante y sistematizada gestión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	repuestos. ✓ Mantenimiento correctivo: consiste en todas aquellas actuaciones no incluidas en el mantenimiento correctivo que suceden a raíz de averías o incidencias no programadas. Se suele dividir en lo denominado pequeños correctivos (Pequeñas averías y cambios de componentes pequeños) y grandes correctivos (Cambio de Rotor - Cambio Generador - Cambio Multiplicadora - Cambio Corona - Cambio Nacelle - Cambio Tramo Torre). La distinción viene porque los primeros son resueltos por el personal propio del parque. En los segundos se requiere en muchos casos la intervención de personal especializado del propio fabricante o empresa delegada. Elementos que componen gran correctivo • Palas (generalmente las puntas son las más afectadas y necesitan un tratamiento periódico a partir de los 5-6 años de funcionamiento) • Generador (elemento muy robusto, pero como todo componente eléctrico-mecánico puede verse sometido a degradación y averías) • Multiplicadora (en caso de utilizarse multiplicadora, es un elemento sometido a desgaste y que puede ser que necesite su sustitución en algún momento de la vida útil del parque) • Corona de rotación góndola o nacelle (puede necesitar algún tratamiento en caso de desgaste prematuro) • Torre (puede necesitar alguna actuación en caso de que aparezca corrosión) La planificación de las tareas se resume en el Anexo 20 de la Adenda 1. Las tareas preventivas se reparten a lo largo del año de manera de cubrir todos los equipos durante ese lapso de tiempo de manera distribuida. Las tareas correctivas se muestran como de frecuencia diaria para reflejar la imprevisibilidad de algunas de ellas.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía Eléctrica	La energía eléctrica requerida será autosuministrada. En casos de no disponer de ella, podrá ser aportada por la operación de un grupo electrógeno.
Agua	Se contempla un consumo humano (bebida e higiene) de 150 L/día/persona (0,15 m^3/día/persona). Este volumen se obtendrá desde el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
	sistema de agua potable particular que contempla el proyecto.
Aceites y Lubricantes	Durante esta etapa se realizarán mantenciones del tipo preventivas y correctivas a los aerogeneradores y subestación, donde se utilizará grasa y aceites.
Combustibles	Se estima el uso de combustible sólo para el abastecimiento del grupo electrógeno, utilizado exclusivamente para situaciones de emergencia.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía Eléctrica	El Parque Eólico Cancura, generará un máximo de 33,6 MW por medio de 8 aerogeneradores de 4,2 MW cada uno, durante la operación del parque eólico.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	No está prevista la extracción, explotación o uso de recursos naturales.

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**
Emisiones de MP10, CO_2, HC, NOx	Las emisiones atmosféricas relevantes para el proyecto, durante su fase de operación, corresponderán a material particulado y gases de combustión, las que provendrán principalmente de actividades asociadas al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
	pavimentados. Las emisiones son bastante inferiores a las estimadas para la fase de construcción y no serán significativas. Por tanto, no incrementarán las concentraciones de contaminantes por sobre los límites establecidos en normas primarias de calidad ambiental. Además, estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto, área que no se encuentra declarada latente o saturada por algún tipo de contaminante atmosférico y donde la zona, cuenta con ventilación propia de un lugar propicio para la energía eólica

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Considerando una dotación máxima de 6 personas durante la etapa de construcción, se estima una generación de 0,9 m^3 de aguas servidas diarias considerando una dotación de 150 L/hab/día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos de la instalación de faenas y del edifico de control, serán derivadas al sistema de alcantarillado particular que consiste en una fosa séptica de 1.600 litros de capacidad útil, cuyo efluente tratado será evacuado mediante drenes de infiltración, sistema que contará con la autorización sanitaria correspondiente.
Residuos industriales líquidos	El proyecto no contempla la generación de residuos industriales líquidos, al no haber ningún proceso de lavado de material como tampoco de vehículos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3. Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Para la etapa de operación se considera como fuente emisora de ruido el funcionamiento de los aerogeneradores. Se realizaron mediciones del Nivel de Presión Sonora (NPS) en [dB(A)] Lento, en los periodos diurno y nocturno, según lo considerado en el D.S. Nº 38/11 del MMA. Estas mediciones se homologaron a 8 receptores emplazados en el área de estudio. Finalmente, se calcularon los límites máximos permisibles de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°38/11 del MMA. Se especifica que los valores que representaron los niveles de ruido de fondo, los cuales fueron utilizados también para la definición de los máximos permitidos, no fueron influenciados por vientos sobre 5 m/s.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.5.3. Ruido

Nombre	Descripción
	Para la modelación, se utilizó la versión actualizada del software WindPro 3.2 utilizando el método de predicción de ruido NORD 2000. Bajo dichas condiciones, se obtuvieron los niveles proyectados en cada receptor, que permiten verificar que en todos los receptores identificados, el proyecto no supera los niveles máximos permisibles para horario diurno y nocturno. Mayores detalles en Anexo 9 de la Adenda Complementaria.

La operación de los aerogeneradores se desarrollará durante las 24 horas del día en la medida que las condiciones de viento lo permitan. Por tanto, los niveles de emisión de ruido se modelan y evalúan con los máximos permisibles obtenidos para horario diurno y nocturno.

Receptor	UTM WGS84 H18		Nivel proyectado [dB(A)]	Periodo diurno		Periodo nocturno	
	Este	Norte		Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
RR-01	708.470	5.807.485	41	53	Cumple	50	Cumple
RR-02	707.708	5.808.446	42	51	Cumple	50	Cumple
RR-03	708.843	5.807.712	43	54	Cumple	47	Cumple
RR-04	708.339	5.809.059	43	47	Cumple	44	Cumple
RR-05	707.759	5.808.334	42	57	Cumple	50	Cumple
RR-06	707.885	5.808.298	44	54	Cumple	50	Cumple
RR-07	708.771	5.807.818	45	55	Cumple	50	Cumple
RR-08	709.133	5.807.242	36	56	Cumple	50	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Campos Electromagnéticos	El proyecto contempla canalización subterránea, a través de la cual se transmitirá la energía desde los aerogeneradores hacia la subestación. El trazado de esta línea induce bajas intensidades de campo eléctrico y magnético. En efecto, de ello se desprende que: ✓ La intensidad máxima de **campo eléctrico** dentro de la franja analizada a 1[m] sobre el suelo es de 0.36 [KV/m]. Este valor está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP[1] [5KV/m] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina[2], [3KV/m]. ✓ La intensidad de **campo magnético** para la línea operando a régimen pleno, balanceadamente y con valores máximos de corriente, a 1[m] sobre el suelo y a lo largo de la franja de interés es de 10[uT] y que será menor al estar soterrada. Este valor es encontrado directamente sobre la trinchera y está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP[3] 200[uT] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina[4], 25[uT]. Los niveles de campos eléctricos y magnéticos inducidos por la transmisión de la energía a través de la canalización subterránea, que se generarán durante toda la fase de operación del proyecto, se encuentran en órdenes de magnitud por debajo del límite establecido, por lo que son considerados como seguros para la salud de las personas, según normativa internacional.
Efecto Sombra Intermitente o Shadow Flicker	Corresponde a la sombra intermitente generada por las aspas de los aerogeneradores cuando éstos se encuentran en operación. Se evaluaron 13 receptores en el área de influencia del proyecto, correspondientes a edificaciones ubicadas en torno al emplazamiento del proyecto. Mediante modelación se estimó la cantidad de horas al año y los minutos diarios de exposición a la sombra intermitente en el escenario de operación del Parque Eólico Cancura. Para verificar el efecto, se utilizó el software WindPro. La modelación y evaluación, consideró las horas totales anuales y horas día de exposición de los receptores identificados. Los resultados, se compararon con los límites máximos de exposición establecidos en la Norma de Referencia Alemana. El detalle de los resultados obtenidos para la exposición de horas anuales y horas día por receptor, se encuentran en el Anexo 10 Antecedentes de cálculo y modelación Shadow Flicker, Adenda Complementaria**.** Según los resultados obtenidos, en la situación más desfavorable, el

[1] *La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.*

[2] *Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.*

[3] *La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.*

[4] *Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones

Nombre	Descripción
	proyecto genera: - Una exposición en 3 receptores que supera los límites máximos permisibles para minutos /día, siendo necesario detener en los días especificados, el funcionamiento de los aerogeneradores que producen una exposición superior a los límites establecidos. - Una exposición en 4 receptores que supera los límites máximos permisibles para hora/año, siendo necesario detener el funcionamiento de los aerogeneradores que producen una exposición superior a los límites establecidos, durante el tiempo que genera el incumplimiento. Por tanto, con la implementación de las medidas tendientes a disminuir los tiempos de exposición de los receptores, el proyecto daría cumplimiento a los límites máximos permisibles tanto para minutos/día como para horas/año.

ETAPA OPERACIÓN, ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN MINUTOS/DÍA POR SOMBRA INTERMITENTE

Receptor	UTM WGS84 H18		Total Minutos/día de exposición	Requiere Medidas	Cumple	Medida a aplicar	Cumple
	Este	Norte					
RR-01	708.500	5.807.502	**12,20**	No	Sí	--	Sí
RR-02	707.692	5.808.448	**32,02**	Sí	No	Parar aerogenerador CA-01 hasta lograr el cumplimiento el día de exposición	Sí
RR-03	708.848	5.807.740	**28,78**	No	Sí	--	Sí
RR-04	708.343	5.809.048	**8,97**	No	Sí	--	Sí
RR-05	707.754	5.808.342	**30,54**	Sí	No	Parar aerogenerador CA-01 hasta lograr el cumplimiento el día de exposición	Sí
RR-06	707.879	5.808.308	**35,75**	Sí	No	Parar aerogenerador CA-01 hasta lograr el cumplimiento el día de exposición	Sí
RR-07	708.769	5.807.804	**26,90**	No	Sí	--	Sí
RR-08	709.007	5.807.441	**4,29**	No	Sí	--	Sí
RR-09	709.138	5.807.251	**0,00**	No	Sí	--	Sí
RR-10	710.198	5.807.477	**0,00**	No	Sí	--	Sí
RR-11	710.149	5.807.343	**0,00**	No	Sí	--	Sí

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones

Nombre	Descripción

Receptor	UTM WGS84 H18		Total Minutos/día de exposición	Requiere Medidas	Cumple	Medida a aplicar	Cumple
	Este	Norte					
RR-12	708.909	5.807.079	**0,00**	No	Sí	--	Sí
RR-13	709.814	5.806.987	**0,00**	No	Sí	--	Sí

ETAPA OPERACIÓN, ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN HORAS/AÑO POR SOMBRA INTERMITENTE

Receptor	UTM WGS84 H18		Total Horas/año de exposición	Requiere Medidas	Cumple	Medida a aplicar	Cumple
	Este	Norte					
RR-01	708.500	5.807.502	**14,60**	No	Sí	--	Sí
RR-02	707.692	5.808.448	**25,30**	No	Sí	--	Sí
RR-03	708.848	5.807.740	**47,60**	Sí	No	Parar aerogenerador CA-06 hasta lograr el cumplimiento	Sí
RR-04	708.343	5.809.048	**9,10**	No	Sí	--	Sí
RR-05	707.754	5.808.342	**41,10**	Sí	No	Parar aerogenerador CA-01 hasta lograr el cumplimiento	Sí
RR-06	707.879	5.808.308	**59,90**	Sí	No	Parar aerogenerador CA-01 hasta lograr el cumplimiento	Sí
RR-07	708.769	5.807.804	**34,50**	Sí	No	Parar aerogenerador CA-06 hasta lograr el cumplimiento	Sí
RR-08	709.007	5.807.441	**3,10**	No	Sí	--	Sí
RR-09	709.138	5.807.251	**0,00**	No	Sí	--	Sí
RR-10	710.198	5.807.477	**0,00**	No	Sí	--	Sí
RR-11	710.149	5.807.343	**0,00**	No	Sí	--	Sí
RR-12	708.909	5.807.079	**0,00**	No	Sí	--	Sí
RR-13	709.814	5.806.987	**0,00**	No	Sí	--	Sí

4.7.6. Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuo sólido domiciliario</td><td>
Durante la fase de operación, se estima que se generarán los siguientes residuos:
<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Unidad</th><th>Residuos generados</th></tr>
<tr><td>RSD</td><td>ton/mes</td><td>0,15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Total</td><td>0,15</td></tr>
</table>
Los residuos generados en esta etapa serán segregados según su naturaleza y almacenados en contenedores herméticos que estarán provistos con bolsas de polietileno en su interior. Una vez al día serán retirados desde los puntos de generación y trasladados al contenedor de almacenamiento secundario (500 L), que estará ubicado en la bodega o sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. Se contemplan 30 contenedores que implican una capacidad máxima de almacenamiento de 15 m^3.

La frecuencia de retiro será al menos tres veces por semana, para evitar la emanación de olores y la proliferación de vectores de interés sanitario. El retiro de los residuos desde la bodega o sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.

La bodega o sitio de acopio temporal proyectada poseerá las siguientes características:

✓ Tendrá una superficie de 18 m^2.
✓ Contará con pretil para la contención de derrames, instalada sobre el radier.
✓ Tendrá cierre perimetral.
✓ Se instalará un techo y protección de las condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Dicho techo deberá cubrir la superficie total del recinto.
✓ El almacenamiento de residuos será exclusivo para los residuos de carácter doméstico.
✓ Contará con señalética y acceso restringido.
</td></tr>
<tr><td>Residuo industrial no peligroso</td><td>
Los residuos a generar en esta fase serán mínimos y provendrán de las mantenciones a realizar

El retiro de los residuos será realizado por el personal encargado de realizar las mantenciones para luego ser dispuestos en sitios autorizados sanitariamente.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

4.7.6.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>
Los residuos peligrosos a generar durante la fase de operación, son los siguientes:
<table>
<tr><th>Tipo de Residuos Peligrosos</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Aceites usados</td><td>ton/año</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Total</td><td>3,5</td></tr>
</table>
Los residuos generados producto de mantenciones a los aerogeneradores, serán segregados en sus puntos de generación y almacenados en contenedores herméticos y de capacidad adecuada, dentro de la bodega de almacenamiento temporal residuos peligrosos, donde no podrán permanecer por un periodo superior a 6 meses. Por lo tanto, la frecuencia máxima de retiro será cada seis meses.

La bodega tendrá una superficie de 18 m^2 y que tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 4,92 toneladas.

En cuanto a las especificaciones técnicas de la bodega de residuos peligrosos, se indica que esta bodega cumplirá con las siguientes características:
✓ Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
✓ Contará con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales.
✓ Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
✓ Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
✓ Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
✓ Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003 y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios.

El retiro de los residuos desde las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.
</td></tr>
</table>

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	No está previsto el uso de sustancias químicas u otras sustancias que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
	puedan afectar el medio ambiente.

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
Instalación de Faenas

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
Comunicación a la autoridad y comunidad	Antes de iniciar cualquier actividad en terreno, se procederá a comunicar a las autoridades locales y regionales, servicios pertinentes y comunidad en general que el Parque Eólico Cancura ha cesado su producción de energía y se llevará a cabo el desarme, desmantelamiento de las partes físicas y recuperación de los terrenos.
Contratación mano de obra	La mano de obra a ser requerida para el desmontaje de las obras y el equipamiento, así como de las instalaciones se estima preliminarmente en máximo 15 personas.
Construcción Instalación de Faenas	Ante un eventual abandono, se implementará una instalación y para ello se utilizará – en lo posible - los terrenos e instalaciones del Parque Eólico que fueron utilizadas en la fase constructiva. En el caso que se requiera otro sitio, la selección de éste deberá cumplir con los siguientes criterios: ✓ El emplazamiento deberá ser fuera de las áreas protegidas indicadas en el catálogo de Áreas protegidas y Sitios prioritarios ✓ Se prohíben áreas donde subsista flora o fauna en categoría de conservación. ✓ Se prohíbe la afectación de sitios de interés arqueológico o histórico. ✓ Evitar el emplazamiento en terrenos susceptibles a procesos erosivos, riesgos de alteraciones geofísicas o riesgos de inundación, como vegas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	La etapa de abandono y cierre se refieren al retiro de todas las dependencias pertenecientes a la Instalación de Faenas, sus Servicios y todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, cercos, señales innecesaria, restos de madera, plásticos, etc., Finalmente, se considera la restitución del área, consistente en el retiro del equipamiento y los vestigios, y la preparación del terreno para dejarlo en las condiciones más similares a las iniciales, produciendo la menor alteración paisajística posible.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	La fase de abandono incluirá el desmantelamiento de las turbinas, el edificio de control y el traslado de todo el material retirado del parque, bien para su reciclaje bien para su depósito en vertedero controlado. A continuación, se detallan las principales actividades asociadas al desmantelamiento: ✓ Desconexión de los aerogeneradores del parque y de la línea de evacuación. ✓ Desmontaje de los aerogeneradores y de los apoyos y transporte de sus elementos hasta los lugares de valorización o gestión como residuo. ✓ Demolición o desmantelamiento de las cimentaciones de las torres, retirada de cámaras e hitos de señalización y torre meteorológica, incluyendo cimentaciones hasta una cota 20 cm., por debajo de la del terreno, y retirada de cables subterráneos entubados, si los hubiera. ✓ Demolición del edificio de control. Transporte de sus elementos hasta lugares de valorización o gestión como residuo. ✓ Reciclaje o retirada a vertedero controlado de los residuos de desmantelamiento y demolición. ✓ Retirada de las bases de áridos en viales y plataformas.
Restauración	Restitución morfológica hasta alcanzar similitud con el estado pre-operacional de todas las áreas afectadas por la presencia del parque eólico y que no van a tener un uso posterior (cimentaciones y plataformas de aerogeneradores, torre meteorológica y apoyos de la línea, zona del edificio de control, viales sin uso posterior, incluidas las cunetas, los terraplenes y los desmontes). Preparación del suelo para acoger la revegetación posterior: descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal. Las áreas abandonadas serán reforestadas con las mismas especies que se encuentran establecidas en este momento y que son definidas en el Anexo Flora y vegetación de la línea de base de la DIA y Adendas. Se realizará seguimiento de la restauración para lograr su efectividad.
Prevención de futuras emisiones	Con el cierre del proyecto no se prevén emisiones futuras que puedan provocar afectación del ecosistema terrestre y que por tanto deban ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
	prevenidas.
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 posterior al cierre del mismo.
Disposición final de residuos	La totalidad de los residuos serán retirados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Contratación Mano de Obra	El proyecto plantea la contratación de un máximo de 400 trabajadores.
Agua Potable: baños y consumo humano	Se contempla un consumo humano (bebida e higiene) de 150 L/día/persona (0,10 m^3/día/persona). Este volumen se obtendrá desde un sistema de agua potable particular que se alimenta con agua adquirida a terceros autorizados sanitariamente, la cual cumplirá con todos los requisitos establecidos en D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. Durante el mes de máximo empleo, trabajarán en forma simultánea un máximo de 15 personas por lo que el monto total de agua será de 2.250 L/día (2,25 m^3/día).
Combustible (petróleo diesel)	El Proyecto no considera el acopio de combustible en ninguna de sus fases. El combustible necesario para el funcionamiento de grupos electrógenos será suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor. Los vehículos y maquinarias se abastecerán de combustible fuera de la obra en alguno de los servicentros localizados preferentemente de la ciudad de Angol u otra localidad aledaña.
Energía Eléctrica	Durante la etapa de cierre se utilizarán generadores electrógenos para el suministro eléctrico de la instalación de faena y frentes de trabajo. Se declararán las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
No aplica	No está prevista la extracción de algún recurso natural durante por parte del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
	proyecto durante la fase de cierre.

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones de MP10, CO_2, HC, NOx	Durante la etapa de abandono, las principales actividades inductoras de emisiones de material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) y gases de combustión (CO, NOx y SOx), tales como escarpe, excavaciones y circulación vehicular a través de caminos no pavimentados, se reducen considerablemente dado que gran parte de las fundaciones de los aerogeneradores se mantendrán en el lugar y no habrá transporte de insumos como hormigón, áridos, entre otros. De esta manera, surgen las actividades de desmantelamiento de las torres y transporte de las partes de los aerogeneradores, y circulación de vehículos menores asociados al transporte de personal, insumos y residuos, como las inductoras de emisiones. Por lo tanto, se estima que las emisiones en la etapa de abandono son significativamente menores a las emisiones estimadas en la etapa de construcción.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Considerando una dotación máxima de 15 personas durante la etapa de operación, se estima una generación de 2,25 m^3 de aguas servidas diarias considerando una dotación de 150 L/hab/día. Con relación a las aguas servidas generadas en los frentes de trabajo, están serán contenidas en baños químicos para posteriormente, ser retiradas y dispuestas en sitios autorizados sanitariamente.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Los niveles de ruidos generados en la etapa de abandono, son homologables a los presentados para la etapa de construcción, con todos sus alcances y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
	consideraciones.

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No aplica	No está prevista la generación de otras emisiones

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuo sólido domiciliario	Durante la fase de construcción, se estima que se generarán los siguientes residuos:

Tipo	**Unidad**	**Residuos generados**
RSD y asimilables	ton/mes	0,225
Total		**0,225**

Los residuos generados en esta etapa serán segregados según su naturaleza y almacenados en contenedores herméticos que estarán provistos con bolsas de polietileno en su interior. Una vez al día serán retirados desde los puntos de generación y trasladados al contenedor de almacenamiento secundario (500 L), que estará ubicado en la bodega o sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos.

La frecuencia de retiro será al menos tres veces por semana, para evitar la emanación de olores y la proliferación de vectores de interés sanitario. El retiro de los residuos desde la bodega o sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.

Se llevará un registro de la frecuencia y volumen de retiro de los residuos y de su disposición final, para la verificación del cumplimiento de la normativa legal vigente.

La bodega o sitio de acopio temporal proyectada poseerá las siguientes características:

- ✓ Tendrá una superficie de 18 m^2.
- ✓ Contará con pretil para la contención de derrames, instalada sobre el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
	radier. ✓ Tendrá cierre perimetral. ✓ Se instalará un techo y protección de las condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Dicho techo deberá cubrir la superficie total del recinto. ✓ El almacenamiento de residuos será exclusivo para los residuos de carácter doméstico. ✓ Contará con señalética y acceso restringido.
Residuo industrial no peligroso	Los residuos industriales no peligrosos de la fase de cierre y para el escenario más desfavorable, se estima que serán inferiores a los estimados para la fase de construcción. El retiro de los residuos desde el sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente. El sitio de acopio temporal proyectado poseerá las siguientes características: ✓ Serán almacenados temporalmente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del área demarcada con cerco perimetral. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. ✓ A modo de detalle, los excedentes de excavación serán dispuestos a granel. La madera residual será ordenada en pilas de no más de 3 metros mantenida a la intemperie, el fierro será apilado, de la misma forma, a la intemperie y los despuntes serán depositados en contenedores identificados como “Metal Reciclable”. Otros restos, como escombros y residuos menores serán acopiados en los frentes de faenas y posteriormente en el patio de residuos para ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos de la fase de cierre y para el escenario más desfavorable, se estima que serán inferiores a los estimados para la fase de construcción. El manejo de ellos será similar a lo indicado en la fase de construcción. Se llevará un registro de la frecuencia y volumen de retiro de los residuos y de su disposición final, para la verificación del cumplimiento de la normativa legal vigente En cuanto a las especificaciones técnicas de la bodega de residuos peligrosos, se indica que esta bodega cumplirá con las siguientes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
	características: ✓ Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. ✓ Contará con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. ✓ Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. ✓ Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. ✓ Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. ✓ Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003 y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El retiro de los residuos desde las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.

4.8.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No aplica	No está previsto el uso de sustancias químicas u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental 1: Aumento de material particulado y gases de combustión	
Impacto ambiental	Aumento de material particulado y gases de combustión Emisión de material particulado producido por el tráfico de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y por los movimientos de tierra necesarios para materialización del proyecto. Emisión de gases por la operación de grupos electrógenos, y la utilización de maquinaria y vehículos con motores de combustión a gasolina y diésel.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental 1: Aumento de material particulado y gases de combustión	
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción fundaciones de aerogeneradores Construcción plataformas Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores Construcción canalización eléctrica Construcción Badén en río Malleco Construcción subestación Abandono de obras temporales Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura Restauración
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y un eventual Cierre
Impacto ambiental 2: Aumento en los niveles de ruidos	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de ruido Las faenas de construcción, operación y de abandono, ruidos molestos a la población circundante al emplazamiento del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción fundaciones de aerogeneradores Construcción plataformas Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores Construcción canalización eléctrica Construcción Badén en río Malleco Construcción subestación Abandono de obras temporales Funcionamiento de aerogeneradores Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura Restauración
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y un eventual Cierre
Impacto ambiental 3: Aumento de campos electromagnéticos	
Impacto ambiental	Aumento de campos electromagnéticos La canalización eléctrica subterránea, a través de la cual se transmitirá la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental 1: Aumento de material particulado y gases de combustión	
	energía desde los aerogeneradores hacia la subestación, induce intensidades de campo eléctrico y magnético.
Parte, obra o acción que lo genera	Canalización eléctrica soterrada
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 4: Generación de efecto sombra intermitente	
Impacto ambiental	Generación de efecto sombra intermitente El efecto de sombra intermitente se denomina a la obstrucción de la luz del Sol que generan las aspas rotantes de un aerogenerador en operación, sobre la población circundante al emplazamiento del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1. Suelo	
Impacto ambiental 1: Pérdida de suelo agrícola y forestal	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo agrícola y forestal La construcción de las estructuras necesarias para la materialización del parque eólico producirá la pérdida de suelo en algunos sectores, considerando que se construirán 8 torres eólicas una subestación eléctrica, plataformas de operación, caminos internos y canalización eléctrica.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción fundaciones de aerogeneradores Construcción plataformas Construcción canalización eléctrica Construcción subestación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 5.2.1. Suelo	
Impacto ambiental 1: Pérdida de suelo agrícola y forestal	
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2. Agua	
Impacto ambiental 1: Agotamiento y potencial disminución del nivel freático	
Impacto ambiental	Agotamiento y potencial disminución del nivel freático Se realizará agotamiento de napa durante la construcción de las fundaciones de aerogeneradores, dado el nivel superficial de la napa.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de fundaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3. Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de material particulado y gases de combustión Emisión de material particulado producido por el tráfico de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y por los movimientos de tierra necesarios para materialización del proyecto. Emisión de gases por la operación de grupos electrógenos, y la utilización de maquinaria y vehículos con motores de combustión a gasolina y diésel.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción instalación de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción fundaciones de aerogeneradores Construcción plataformas Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores Construcción Badén en río Malleco Construcción atraviesos de cauces artificiales Construcción subestación Abandono de obras temporales Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura Restauración
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1. Flora	
Impacto ambiental 1: Corta de bosque nativo y plantaciones forestales	
Impacto ambiental	Corta de bosque nativo y plantaciones forestales En el área de emplazamiento del proyecto y en sus caminos de acceso, existen algunos paños con plantaciones forestales que son necesarios cortar para su materialización.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y mejoramiento de caminos Construcción fundaciones de aerogeneradores Construcción plataformas Construcción canalización eléctrica
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1: Colisiones de aves	
Impacto ambiental	Colisiones de aves El área de emplazamiento del proyecto es un sector rural, por lo que existe presencia de aves y murciélagos. Por tanto, con la operación del parque eólico existe la posibilidad de colisión de estas especies con las torres o las aspas de los aerogeneradores.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3. Otros elementos bióticos
No Aplica

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1: Incremento en tiempos de desplazamiento	
Impacto ambiental	Incremento en los tiempos de desplazamiento Durante la fase de construcción se genera el mayor flujo vehicular asociado al proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Flujo vehicular asociado al proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

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	
No aplica	Proyecto no se emplaza en áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos o sitios prioritarios para la conservación

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5. Valor ambiental
No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1: Incorporación de elementos al paisaje	
Impacto ambiental	Incorporación de elementos al paisaje La instalación de los aerogeneradores constituye una elemento de intrusión en el paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7. Patrimonio Cultural
Impacto ambiental 1: Presencia de restos o sitios arqueológicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Impacto ambiental	Presencia de restos o sitios arqueológicos El estudio de inspección visual terrestre, valida el territorio de emplazamiento del proyecto como de gran potencial para hallazgos arqueológicos bajo superficie.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierras y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción

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 material particulado y gases de combustión Aumento en los niveles de ruido Aumento de campos electromagnéticos Generación de efecto sombra intermitente
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de influencia existe presencia de población.
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 vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	**NO APLICA.** Las emisiones atmosféricas que se generarán en las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto, corresponderán principalmente a material particulado y a gases de combustión de motores (NOx, CO y HC), provenientes de las actividades de escarpe, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y la operación de grupos electrógenos de respaldo. La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2012. El detalle de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción, es el siguiente:

Actividad Generadora	MP10 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)
Total (ton/etapa)	13,5569	0,3849	0,1791	1,6196

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	Las estimaciones para la fase de operación son significativamente inferiores a las determinadas para la fase de construcción, dado que estas se limitarán al tránsito de vehículos del personal y eventual funcionamiento de grupo electrógeno. Con relación a la fase de abandono o cierre del proyecto, las emisiones serán muy similares a las determinadas para la fase de construcción. Los resultados indican que durante las distintas fases del proyecto las emisiones generadas no serán significativas, por tanto, no incrementarán las concentraciones de contaminantes por sobre los límites establecidos en normas primarias de calidad ambiental. Además, estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto, área que no se encuentra declarada latente o saturada por algún tipo de contaminante atmosférico y donde la zona, cuenta con ventilación propia de un lugar propicio para la energía eólica. Independiente de lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de carácter precautorio, que permitan la reducción de las emisiones atmosféricas previamente señaladas, siendo éstas las siguientes: ✓ Los vehículos deberán contar con revisión técnica al día durante todas las fases del proyecto; ✓ Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios; ✓ Se prohibirá hacer fogatas; ✓ El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); ✓ El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h, para todos los caminos internos y públicos que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. ✓ Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de los caminos no pavimentados (internos y públicos) que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. Durante la etapa de operación del Proyecto se prevé la generación de campos eléctricos y magnéticos (CEM). Cabe indicar que no existe regulación nacional respecto a los límites de exposición a campos electromagnéticos, por lo tanto, se acogió como norma de referencia tanto la vigente en el Reino de los Países Bajos (Norma ICNIRP - International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) como en la legislación argentina, donde esta última es más restrictiva. Con relación a los campos electromagnéticos, se desprende que: ✓ La intensidad máxima de **campo eléctrico** dentro de la franja analizada a 1[m] sobre el suelo es de 0.36 [KV/m]. Este valor está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP[5] [5KV/m] y, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	caso más restrictivo dado por la legislación argentina[6], [3KV/m]. ✓ La intensidad de **campo magnético** para la línea operando a régimen pleno, balanceadamente y con valores máximos de corriente, a 1[m] sobre el suelo y a lo largo de la franja de interés es de 10[uT] y que será menor al estar soterrada. Este valor es encontrado directamente sobre la trinchera y está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP[7] 200[uT] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina[8], 25[uT]. Por tanto, los niveles de campos eléctricos y magnéticos inducidos por la transmisión de la energía a través de la canalización subterránea, que se generarán durante toda la fase de operación del proyecto, se encuentran en órdenes de magnitud por debajo del límite establecido como el más restrictivo, por lo que son considerados como seguros para la salud de las personas, según normativa internacional. El máximo ruido de radio frecuencia (interferencia a las señales de radio y televisión) generado por una subestación similar a la que propone el proyecto en evaluación, en niveles de voltaje máximo con condiciones de buen y mal tiempo, es inferior al máximo propuesto como valor recomendado en ambiente industrial a distintas frecuencias, por lo que se espera que el nivel de radio interferencia causado por la subestación esté bajo los límites recomendados por la Asociación de Normas Canadienses que es de 53 [dB/1µV/m] a 1,0 MHz. Respecto del efecto sombra intermitente generado por las aspas de los aerogeneradores cuando éstos se encuentran en operación, se evaluaron 13 receptores en el área de influencia del proyecto, correspondientes a edificaciones ubicadas en el entorno del proyecto y dentro del área de influencia. Mediante modelación se estimó la cantidad de horas al año y los minutos diarios de exposición a la sombra intermitente derivado de la operación del Parque Eólico Cancura. La modelación y evaluación, consideró las horas totales anuales y horas día de exposición de los receptores identificados. Los resultados, se compararon con los límites máximos de exposición establecidos en la Norma de Referencia Alemana. El detalle de los resultados obtenidos para la exposición de horas anuales y horas día por receptor, se encuentran en el Anexo 10 Antecedentes de cálculo y modelación Shadow Flicker, Adenda Complementaria, donde los 13 receptores identificados no son susceptibles de experimentar el efecto sobre los límites máximos establecidos en la Norma de Referencia Alemana, tanto para horas anuales como horas día, en la medida que respecto de algunos de ellos se deberá realizar la detención de los aerogeneradores involucrados

[5] *La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.*

[6] *Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.*

[7] *La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.*

[8] *Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	en la generación de la exposición por tiempos superiores a los permisibles. Los efluentes de aguas servidas, que se generarán en las distintas fases del proyecto, serán recolectados y dirigidos al sistema de alcantarillado particular que consiste en fosa séptica y tratamiento previo a su disposición mediante drenes de infiltración en el subsuelo. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no superará los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, dado que sus emisiones atmosféricas no serán significativas, por lo que no incrementarán las concentraciones de contaminantes por sobre los límites establecidos en las dichas normas.
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.	**NO APLICA.** <u>Fase de Construcción</u>: Para la etapa constructiva se considera como fuente emisora de ruido todas aquellas actividades relacionadas a los frentes de trabajo que operarán en las ubicaciones de los aerogeneradores y la instalación de faenas. Se realizaron mediciones del Nivel de Presión Sonora (NPS) en [dB(A)] Lento, en los periodos diurno y nocturno, según lo considerado en el D.S. Nº 38/11 del MMA. Estas mediciones se homologaron a 8 receptores más cercanos emplazados en el área de estudio. Finalmente, se calcularon los límites máximos permisibles de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°38/11 del MMA Bajo dichas condiciones, se obtuvieron los niveles proyectados en cada receptor, que permiten verificar que en cada receptor identificado, el proyecto no supera los niveles máximos permisibles para horario diurno. Por tanto, durante la fase de construcción, no existe necesidad de incorporar pantallas acústicas <u>Fase de Operación</u>: Para la etapa de operación se considera como fuente emisora de ruido el funcionamiento de los aerogeneradores. Se realizaron mediciones del Nivel de Presión Sonora (NPS) en [dB(A)] Lento, en los periodos diurno y nocturno, según lo considerado en el D.S. Nº 38/11 del MMA. Estas mediciones se homologaron a 8 receptores emplazados en el área de estudio. Finalmente, se calcularon los límites máximos permisibles de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°38/11 del MMA. Se especifica que los valores que representaron los niveles de ruido de fondo, los cuales fueron utilizados también para la definición de los máximos permitidos. Para la modelación, se utilizó la versión actualizada del software

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	WindPro 3.2 utilizando el método de predicción de ruido NORD 2000. Bajo dichas condiciones, se obtuvieron los niveles proyectados en cada receptor, que permiten verificar que en todos los receptores identificados, el proyecto no supera los niveles máximos permisibles para horario diurno y nocturno. Por tanto, durante la fase de operación, no existe necesidad de adoptar medidas de abatimiento de ruidos. Fase de Abandono: Los niveles de ruidos generados para una eventual etapa de abandono son homologables a los presentados para la etapa de construcción, con todos sus alcances y consideraciones. Con la finalidad de verificar el cumplimiento normativo, durante las distintas fases del proyecto, se realizará un seguimiento mediante el siguiente plan de monitoreo: ✓ Construcción: el monitoreo en horario diurno será mensual durante toda la fase. ✓ Operación: Durante los primeros dos años de operación, incluyendo la etapa de puesta en marcha o comisionamiento, se realizará una medición en forma trimestral, que abarque horario diurno y nocturno. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no superará los valores de ruido establecidos en la normativa, en cuanto los niveles de ruido generados durante sus diferentes fases figuran por debajo de los límites establecidos en el D.S. N° 38/2012, condicionado durante la fase de construcción a la implementación de medidas de control sonoro, como la instalación de barreras acústicas.
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.	**NO APLICA.** En relación a la exposición de contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, se considera que: ✓ Las emisiones atmosféricas del proyecto no representan un riesgo para la salud de la población, debido a que su generación es temporal, no tienen características de peligrosidad y su acción es local. ✓ Los efluentes generados corresponden a aguas servidas domésticas, las cuales no presentan características de peligrosidad y serán tratados previo a su infiltración. ✓ El proyecto no contempla descargas de efluentes líquidos industriales sobre los recursos naturales. ✓ Las emisiones de ruido cumplen con la normativa legal vigente. ✓ Con relación a los campos electromagnéticos, el análisis comparativo de los valores proyectados demuestra que todos ellos son menores a los límites de exposición señalados en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	norma vigente de referencia, por tanto, los campos electromagnéticos generados por el Proyecto y las obras existentes no constituyen un peligro para la salud humana. ✓ Las emisiones por efecto sombra intermitente, darán cumplimiento a los límites máximos permisibles establecidos en la Norma de Referencia Alemana, para horas de exposición diaria y anual. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que sus emisiones y efluentes no son de carácter significativos.
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.	**NO APLICA.** El proyecto no contempla descargas de efluentes líquidos industriales sobre los recursos naturales. El Proyecto generará distintos tipos y cantidades de residuos sólidos en todas sus etapas, los cuales se pueden clasificar en: ✓ Residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (RSD), tales como plásticos, papeles, cartones y otros residuos similares no contaminados. El manejo de estos residuos contempla la segregación en el origen, el almacenamiento en contenedores habilitados para este fin dentro de una bodega o sector de almacenamiento autorizado sanitariamente y, su posterior retiro y traslado a disposición final por empresas autorizadas y, en sitio autorizado sanitariamente. El material excedente - generado en las actividades de escarpes y excavaciones - será dispuesto temporalmente en el botadero o zona de acopio de residuos industriales no peligrosos, desde donde se retirarán los volúmenes necesarios a utilizar en los rellenos que v contempla el proyecto. El material estéril extraído y no utilizado en rellenos que constituye excedente acopiado temporalmente en el sector de de acopio de residuos industriales no peligrosos, será trasladado y dispuesto en un sitio autorizado sanitario ✓ Los residuos industriales no peligrosos (RSINP), que corresponden principalmente a restos de embalaje, fierros, maderas, plásticos, derivados de escarpe y excavaciones, etc., los cuales se generan únicamente en las etapas de construcción y abandono del proyecto. Los residuos serán separados en su origen y almacenados en contenedores con tapa y capacidad adecuada, los que estarán distribuidos uniformemente en la instalación de faenas y frentes de trabajo. Posteriormente serán trasladados a la zona de almacenamiento temporal de residuos de construcción autorizada sanitariamente, en su interior se dispondrá de un contenedor para este tipo de residuos. ✓ Residuos peligrosos (RESPEL), que corresponden a restos lubricantes usados y material contaminado con estos residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	(trapos, guaipes, arena, plástico, etc.). El manejo de estos residuos contempla la segregación en el origen, el almacenamiento en contenedores habilitados para este fin dentro de una bodega autorizada sanitariamente y, su posterior retiro y disposición final por empresas y en sitio autorizadas sanitariamente. Lo señalado precedentemente, se realizará en conformidad a los requisitos establecidos en el artículo 140 y artículo 142 del D.S. N° 40/2012. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, ya que sus residuos sólidos y líquidos serán manejados y dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.
Conclusiones: El proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.	

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 de suelo agrícola y forestal Agotamiento y potencial disminución del nivel freático Aumento de material particulado y gases de combustión Corta de plantaciones forestales Colisiones de aves
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, únicos o representativos.	Los antecedentes del proceso de evaluación ambiental, dan cuenta que no existe presencia de este tipo de recursos dentro del área de influencia del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	**NO APLICA.** Los suelos presentan capacidad para sustentar biodiversidad, razón por la cual el proyecto se ha diseñado con el objetivo de intervenir al mínimo las áreas de ocupación. Cabe agregar que este tipo de proyectos eólicos no realiza una ocupación extensiva del territorio disminuyendo en gran medida la magnitud de los impactos sobre esta componente. El proyecto se emplazará en una superficie que tiene una capacidad de uso Clase VI que corresponde a suelos que son

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	inadecuados para los cultivos y su uso está limitado para pastos y forestales, presentando limitaciones continuas que no pueden ser corregidas. El área de emplazamiento definitivo de las obras se realizará en 3 predios (roles 1440-2, 1440-3 y 1454-2) que en total suman 1.016,83 hectáreas de superficie. Las obras de carácter permanente consideran una intervención total de 14,72 hectáreas que representan un 1,45% de los predios involucrados. Concluida la vida útil del proyecto, las superficies intervenidas podrán ser utilizadas nuevamente para la agricultura o silvicultura. Dentro de los predios involucrados, la superficie total de intervención aproximada será de 20,15 hectáreas. De este total, se contempla la intervención de 14,72 hectáreas para el emplazamiento de todos los componentes permanentes del proyecto, tales como la instalación del aerogenerador, el cual involucra el área de fundaciones más plataformas de operación, caminos y subestación, entre otros. De forma complementaria, y sólo para ser utilizadas durante la etapa de construcción del proyecto (obras temporales), se considera intervenir una superficie de 5,43 hectáreas para la habilitación de las instalaciones de faenas, sector de acopio y área temporal de plataformas. Las intervenciones temporales, que serán menores (5,43 hectáreas), correspondientes a la instalación de faenas, estacionamientos y áreas de plataformas de uso temporal, podrán ser utilizadas nuevamente para la agricultura o silvicultura por lo que en este caso se trata de un efecto puntual y acotado, dado que la fase de construcción es de 12 meses. Durante las fases de construcción y de abandono del proyecto, se realizarán actividades de extracción de suelo, específicamente derivadas del movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras temporales y permanentes, y para el desmantelamiento de obras permanentes. Cabe señalar que al momento de desmantelar las instalaciones la recuperación del suelo afectado es completamente reversible, ya que simplemente se trata de una modificación física puntual sin generación de cambios químicos en el sustrato Como una forma de evitar la extracción innecesaria, más allá de lo planificado, y recuperar el suelo extraído, se consideran las siguientes acciones: ✓ Replanteo topográfico y demarcación del área de influencia directa del lugar donde se realizará el escarpe y excavación. ✓ Utilizar maquinaria de trabajo fino de dimensiones reducidas. ✓ Durante la construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	obras del proyecto ✓ Utilizar como relleno de sectores intervenidos por el proyecto, parte del material extraído, principalmente en las fundaciones de los aerogeneradores. ✓ El material estéril extraído y no utilizado en rellenos que constituye excedente acopiado temporalmente en el sector de botadero o zona de acopio de residuos industriales no peligrosos, será trasladado y dispuesto en un sitio autorizado sanitario. ✓ Restitución morfológica hasta alcanzar similitud con el estado pre-operacional de todas las áreas afectadas por la presencia del parque eólico y que no van a tener un uso posterior (cimentaciones y plataformas de aerogeneradores, zona del edificio de control, viales sin uso posterior, incluidas las cunetas, los terraplenes y los desmontes). ✓ Preparación del suelo para acoger la revegetación posterior: descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal. Conforme a lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no inducen a la pérdida innecesaria del suelo, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes o de su capacidad para sustentar la biodiversidad.
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.	**NO APLICA.** <u>Flora y Vegetación Terrestre</u> Acorde a lo establecido por Gajardo (1994), el Proyecto estaría situado en el tipo vegetacional del Bosque Caducifolio de la Pre-cordillera, específicamente, a la comunidad *Nothofagus obliqua – Cryptocarya alba*. El bosque de la pre-cordillera representa a los bosques de *N. obliqua*, *Nothofagus glauca* y *Austrocedrus chilensis*, ubicados en las laderas medias de la cordillera de Los Andes. La exposición, la topografía y el material generador del sustrato son los elementos que determinan la distribución de las diversas comunidades de vegetación. El autor establece que, la comunidad *N. obliqua–Cryptocarya. alba* se encuentra muy alterada en su estructura y fuertemente penetrada por elementos esclerófilos. Según Luebert & Pliscoff (2006), el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra en el Bosque caducifolio mediterráneo interior *de Nothofagus obliqua* y *Cryptocarya alba*, el cual se presenta dominado por *N. obliqua*, pero con presencia importante de elementos esclerófilos como *C. alba* y *Peumus boldus*. Menciona también que, en situaciones de degradación, este piso vegetacional se encuentra totalmente sustituido por comunidades del bosque esclerófilo. Esta última situación, sería la respectiva a la condición actual del tipo vegetacional,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	puesto que se presentaron ejemplares aislados de *N. obliqua*. Se identificaron tres formaciones: plantación, matorral y renoval. **Plantación Forestal** Se compone de la especie *Eucaliptus globulus* y *Pinus radiata,* con ejemplares de altura promedio 4,5 y 11 metros respectivamente. Se presentan sectores con sotobosque dominado por especies exóticas tales como *Halimium alyssoides, Ulex europaeus, Rosa rubiginosa y Rubus ulmifolius*. Este tipo vegetacional abarca una superficie de 383,11 ha y equivale al 37,63% del área de influencia del Proyecto. **Matorral de *Rosa rubiginosa*** Cuenta con la presencia de *Rosa rubiginosa* como dominante y estrato cubierto en un 90 % por una estrata herbácea dominada por especies de gramíneas rizomatosas y estoloníferas, de las que destacan *Avena barbata*, *Dactylis glomerata, Lolium perenne, Lolium multiflorum, Poa pratensis, Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius, Festuca arundinacea, Holcus lanatus, Trifolium pratense, Trifolium repens, Lotus pedunculatus, Taraxacum officinale, Achillea millefolium, Plantago lanceolata*, principalmente. Dicha estrata, se encuentra altamente ramoneada, particularmente, en los espacios más abiertos. Este tipo vegetacional se extiende por una superficie de 45,86 ha y equivale al 4,50% del área de influencia del Proyecto. **Renoval Mixto de Acacia dealbata** La estrata arbórea se presenta con una cobertura promedio del 20% y se encuentra dominada por ejemplares de *Acacia dealbata* cuyas alturas fluctúan entre los 4 a 7 metros. También se presentan árboles de 2 a 4 metros de altura, de especies del tipo esclerófilo tales como *Peumus boldus*, *Maytenus boaria*, *Escallonia pulverulenta,* entre otros. En ocasiones, se encuentran ejemplares de *Pinus radiata* asilvestrados y *Nothofagus obliqua*, estos últimos, de 1 a 2 metros de altura. La estrata arbustiva representa el 30% de la cobertura de este tipo vegetacional. Se compone principalmente de ejemplares de 0,5 a 1 metros de altura de *Rubus ulmifolius* y *Rosa rubiginosa*, en menor proporción, se presentan ejemplares de *Aristotelia chilensis*. La estrata herbácea presenta una altura promedio de 0,5 metros y se compone en un 70% *Avena barbata* seguida por la presencia ocasional de ejemplares de *Briza máxima* y *Centaurea solstitialis*. Este tipo vegetacional comprende una superficie de 152,82 ha y equivale al 15,01% del área de influencia del Proyecto. **Otros Usos** Se identificaron otros usos de suelo tales como industrial,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	habitacional, cercos vivos, agrícola y pradera; cuya suma comprende el 42,85% del área de influencia del Proyecto. En relación a la flora, los taxones identificados comprenden 21 familias. Aquellas con mayor número de especies son Asteraceae, Fabaceae y Poaceae con el 10,6%, 14,9% y 25,5% del total de especies respectivamente. En una segunda instancia, la familia Rosaceae comprende el 8,5% seguida por las familias Apiaceae y Salicaceae con un 4,3% cada una. El resto de las familias identificadas contempla una especie representando el 2,1% cada una. Con relación al origen fitogeográfcio, el 83,9% de las especies identificadas son de origen adventicio, mientras que las especies de origen endémico y nativo corresponden al 8,5% cada una. El hábito de crecimiento dominante corresponde a los de Hierba Anual y Hierba Perenne con un 23,4% y 31,9% del total de especies prospectadas respectivamente, seguidos por el Árbol Perenne y Arbusto Perenne con un 17,0% y 14,9% respectivamente. Respecto de las especies originarias del país, se detectaron 6: - *Aristotelia chilensis (Molina) Stuntz* - *Escallonia pulverulenta (Ruiz & Pav.) Pers.* - *Maytenus boaria Molina* - *Nothofagus obliqua (Mirb.) Oerst.* - *Peumus boldus Molina* Estos resultados hacen notar claramente el grado de intervención antrópica en el sector de emplazamiento de todas las obras del proyecto, siendo las especies advenas, principalmente malezas, resistentes y/o pioneras de terrenos degradados. Respecto de las especies de flora y vegetación identificadas en el área de emplazamiento e influencia del proyecto, no se registraron especies en categoría de conservación. <u>Fauna Terrestre</u> El área de estudio donde se encuentra emplazado el Proyecto Cancura, originalmente correspondía a un bosque caducifolio de la Pre-cordillera, compuesto de *Nothofagus obliqua* (hualle) y *Cryptocarya alba* (peumo). El bosque caducifolio es dominado por *N. obliqua*, pero con presencia importante de elementos esclerófilos en su composición florística, como C. alba y *Peumus boldus* (boldo). Sin embargo y actualmente, este bosque presenta degradación antrópica, donde la tala y subsecuente alteración del suelo de plantaciones forestales permanentes y otros sectores que han sido invadidos por matorrales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	El comienzo de la degradación antrópica de este bosque se inició con la introducción del modelo agropecuario hispano-mediterráneo, que alteró tempranamente el paisaje ecológico. El clima templado y la disponibilidad de suelos prístinos o poco intervenidos favorecieron la introducción y propagación de las especies vegetales y animales exóticas. El predominio de especies introducidas generó notorias modificaciones en el paisaje ecológico, provocando principalmente la desaparición o extinción local de flora nativa, lo que generó una pérdida importante de hábitat para la fauna nativa, como por ejemplo, macromamíferos (Torrejon y Cisternas, 2002). La suma de todos estos procesos da como resultado la actual configuración del paisaje ecológico del área de estudio. Estas modificaciones han provocado profundas distorsiones en los sistemas naturales, algunas de las cuales se han transformado en amenazas para la subsistencia de poblaciones de plantas y animales. Por ejemplo, la fragmentación de los bosques de la zona debido a la tala (corta para leña, carbón, producción de astillas), la sustitución por plantaciones forestales o la conversión agropecuaria comprometieron la densidad de muchas especies, ya que disminuye cuando se reducen los fragmentos de bosque. La pérdida de hábitat boscoso coloca a una proporción importante de especies en una situación de riesgo, principalmente a aquellas especies que son endémicas (Sweeney *et al*. 2004). Respecto de los anfibios, en las campañas realizadas no se registró su presencia en el área de estudio del proyecto. Sin embargo, teniendo presente que no es posible descartar la presencia de otras especies, se procedió a revisar información sobre la materia contenida en los informes de otros proyectos presentes en el área, lo que permite establecer que en la zona de emplazamiento del proyecto, es potencialmente posible encontrar la presencia de al menos el *Batrachyla taeniata* (Sapo de antifaz) y *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). En cuanto a los estados de conservación de los anfibios que potencialmente se pueden encontrar en el área de estudio, la Batrachyla taeniata y Pleurodema thaul están clasificadas como “Casi Amenazadas” por el RCE y de “Preocupación menor” por la IUCN, mientras que la Ley de Caza del SAG considera a la primera especie “Vulnerable” y a la segunda especie “Fuera de Peligro”. Respecto de los reptiles, en las campañas realizadas no se registró su presencia en el área de estudio del proyecto. Sin embargo, teniendo presente que no es posible descartar la presencia de otras especies, se procedió a revisar información sobre la materia contenida en los informes de otros proyectos presentes en el área, lo que permite establecer que en la zona de emplazamiento del proyecto, es potencialmente posible encontrar la presencia de al menos tres especies de la familia Tropiduridae (*Liolaemus chiliensis, Liolaemus cyanogaster y Liolaemus tenuis*) y una especie de la familia Dipsadidae

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	(*Tachymenis chilensis*). Con relación a los estados de conservación de los reptiles que potencialmente se pueden encontrar en el área de estudio, el *Liolaemus tenuis* está clasificada como “Preocupación menor” por el RCE, no ha sido categorizada por la IUCN, mientras que la ley de Caza del SAG la considera como “Vulnerable”. *L. cyanogaster* ha sido categorizada por el RCE y por la Ley de Caza como “Fuera de Peligro”, no ha sido categorizada por la IUCN. *L. chiliensis* está clasificada como “Preocupación menor” por el RCE, “Inadecuadamente conocida” por la Ley de Caza, no ha sido categorizada por la IUCN. Finalmente, *Tachymenis chilensis* está clasificada como “Vulnerable” por la RCE y la Ley de Caza (SAG, 2015), y considerada por esta última como especies benéficas para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales y beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria. En cambio, la IUCN la catalogó con “Preocupación menor”. Respecto de los mamíferos, en las campañas realizadas no se registró su presencia. Sin embargo, teniendo presente que no es posible descartar la presencia de especies, se procedió a revisar información sobre la materia contenida en los informes de otros proyectos presentes en el área, lo que permite establecer que en la zona de emplazamiento del proyecto, es potencialmente posible encontrar la presencia de 18 especies nativas y 6 introducidas, en donde el orden más abundante es el de Rodentia con 13 especies potenciales de encontrar. De las especies posibles de encontrar en el área, seis corresponden a la familia Cricetidae representado por las especies *Abrothrix longipilis* (Ratón lanudo común), *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo), *Geoxus valdivianus* (Ratón topo valdiviano), *Irenomys tarsalis* (Ratón arbóreo), *Oligoryzomys longicaudatus* (Ratón de cola larga) y *Phyllotis darwini* (Ratón orejudo de Darwin). La familia Ctenomydae está representada por *Phyllotis darwini* (Tuco tuco del Maule), *Aconaemys fuscus* (Tunduco común) y *Octodon bridgesi* (Degu de los matorrales). La familia Muridae fue representado por la especie *Rattus norvegicus* (Guarén), *Mus musculus* (Laucha) y *Rattus rattus* (Rata). Además, podrían encontrarse *Oryctolagus cuniculus* (Conejo europeo), *Lepus europaeus* (Liebre) y *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo). Referente a los estados de conservación de las especies de mamíferos que potencialmente se pueden encontrar en el área de estudio, según la Ley de Caza la especie *Abrothrix olivaceus* presenta una categoría de insuficientemente conocida para la zona sur, al igual que *Lycalopex culpaeus*. Cabe destacar que se detectaron cuatro especies que son consideradas dañinas según la Ley de Caza, las cuales fueron *R. norvegicus* (Guarén), *R. rattus* (Rata) y *O. cuniculus* (Conejo). La especie *A. longipilis* (Ratón lanudo) se encuentra categorizada como “Preocupación Menor” según el RCE, mientras que las otras especies no aparecen listadas. Respecto de las aves, en las campañas realizadas en el área

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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

de estudio se encontraron un total de 28 especies de aves, el orden más representativo es el de Passeriformes con 13 especies, seguido por el orden de los Cathartiformes con 3 especies; Accipitriformes, Columbiformes, Falconiformes y Strigiformes con 2 especies cada uno, y los demás órdenes están representados con 1 especie cada uno. El detalle de las especies es el siguiente:

Orden	Nombre científico	Nombre común	Endemismo
Apodiformes	*Sephanoides sephanoides*	Picaflor	Nativa
Accipitriformes	*Geranoaetus polyosoma polyosoma*	Aguilucho	Nativa
Accipitriformes	*Parabuteo unicinctus*	Peuco	Nativa
Caprimulgiformes	*Systellura longirostris*	Gallina ciega	Nativa
Cathartiformes	*Coragypsatratus*	Jote de cabeza negra	Nativa
Charadriiformes	*Vanellus chilensis*	Queltehue	Nativa
Charadriiformes	*Gallinago paraguaiae*	Becacina	Nativa
Columbiformes	*Zenaida auriculata*	Tórtola	Nativa
Columbiformes	*Columbina picui*	Tortolita cuyana	Nativa
Falconiformes	*Milvago chimango*	Tiuque	Nativa
Falconiformes	*Caracara plancus*	Traro	Nativa
Galliformes	*Callipepla californica*	Codorniz	Introducida
Passeriformes	*Diuca diuca*	Diuca	Nativa
Passeriformes	*Zonotrichia capensis*	Chincol	Nativa
Passeriformes	*Sturnella loyca*	Loica	Nativa
Passeriformes	*Troglodytes aedon*	Chercán	Nativa
Passeriformes	*Sporagra barbata*	Jilguero	Nativa
Passeriformes	*Leptasthenura aegithaloides*	Tijeral	Nativa
Passeriformes	*Mimus thenca*	Tenca	Nativa
Passeriformes	*Cinclodes patagonicus*	Churrete	Nativa
Passeriformes	*Sicalis luteola*	Chirihue	Nativa
Passeriformes	*Turdus falcklandii*	Zorzal	Nativa
Passeriformes	*Tachycineta meyen*	Golondrina chilena	Nativa
Passeriformes	*Xolmis pyrope*	Diucon	Nativa
Passeriformes	*Elaenia albiceps*	Fío fío	Nativa
Strigiformes	*Glaudicidium nanum*	Chuncho	Nativa
Strigiformes	*Tyto alba*	Lechuza	Nativa
Tinamiformes	*Nothoprocta perdicaria*	Perdiz chilena	Nativa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	Respecto a la avifauna, con relación al origen de las especies se tiene que, de un total de 28 especies solo una es endémica de Chile, representada por la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*), 26 son nativas y solo la codorniz (*Callipepla californica*) pertenece al grupo de las introducidas. La riqueza de aves es la esperada y compuesta principalmente por especies de amplia distribución geográfica y comunes en ambientes antrópicos de tipo agrícola, matorral y forestal. De las 28 especies registradas durante las campañas, solo una de ellas se encuentra en alguna categoría vigente de conservación: la becacina (*Gallinago paraguaiae*) categorizada como “Preocupación menor”. Esta especie suele encontrarse de forma solitaria, en pareja o en grupos muy dispersos. Dentro del área de estudio solo se identificó un ejemplar mientras se realizaba el playback nocturno. La becacina habita todo tipo de terrenos inundados incluyendo vegas, bordes de rio y zonas pantanosas desde el nivel del mar hasta los 2600 m. Es una especie que ha reducido sus poblaciones producto de que los humedales del centro y sur de Chile se encuentran bajo una fuerte presión antrópica por el cambio de uso de suelo hacia sectores agrícolas o plantaciones forestales. Por otro lado, en las campañas realizadas se registró la presencia de 2 especies murciélagos, *Myotis chiloensis* (Murciélago orejas de ratón) y *Lasiurus cinereus* (Murciélago ceniciento). Sin embargo, en la zona sur es potencialmente probable encontrar otras cinco especies de murciélagos, siendo ellas: *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejudo patagónico), *Histiotus montanus* (Murciélago orejudo austral), *Lasiurus borealis* (Murciélago colorado). Estas especies están clasificadas por la IUCN como de “Preocupación Menor”. Lo anterior, da cuenta que los ecosistemas presentes en el área de estudio se encuentran en su mayoría perturbados por diversas actividades antrópicas tales como cultivos agrícolas, actividades de pastoreo, presencia de especies exóticas, plantaciones forestales, entre otros. Por ello, es esperable la escasa presencia de fauna. A pesar del grado de perturbación existente en el área y aún cuando no se detectó la presencia de anfibios, reptiles y micromamíferos, es esperable que persistan pequeños hábitats que mantienen algunas comunidades de animales que cumplen roles ecológicos importantes y cuya presencia debe ser salvaguardada mediante algunas medidas que permitan su protección, como es el caso de anfibios, un grupo sensible a las perturbaciones del ambiente, también reptiles, micromamíferos y aves, este último es el grupo con mayor riqueza de especies en la zona. Debido a que no se descarta la presencia de Reptiles y Mamíferos en el área del proyecto se implementará la medida

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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

de Perturbación Controlada de Fauna Silvestre, esta medida no requiere la captura de especies y consiste en provocar el desplazamiento gradual hacia zonas adyacentes, en forma previa a su intervención por parte del proyecto
En cuanto a la fauna íctica, durante la campaña de terreno, se registró la presencia de 7 especies de ictiofauna. Todas las especies registradas, son nativas y presentan algún grado o estado de conservación.

Orden	**Especie**	**Nombre Común**	**Estado de Conservación**
Atheriniformes	*Basilichthys australis*	Pejerrey	Casi Amenazada
Characiformes	*Cheirodon galusdae*	Pocha	Vulnerable
Perciformes	*Percichthys trucha*	Perca Trucha	Preocupación Menor
Perciformes	*Percilia irwini*	Carmelita de Concepción	En Peligro
Siluriformes	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito	Vulnerable
Siluriformes	*Bullockia maldonadoi*	Bagrecito	En Peligro
Perciformes	*Percilia gillisi*	Carmelita	En Peligro

En relación a la abundancia de ictiofauna, expresada como individuos capturados en 30 minutos de pesca (CPUE), es posible señalar que se registró una captura total de 63 individuos. En la estación T1, se registró la presencia de 2 especies. Por otro lado, en las estaciones T2 y T3 se registró la presencia de 5 especies. En términos de abundancia y representatividad, la especie *P. trucha* fue la de mayor captura, registrándose en los 3 puntos de muestreos.

En relación a los parámetros morfométricos, cuantificados, es posible señalar que en la estación T3 fue donde se registró la especie de mayor tamaño y peso corporal, la que estuvo asociada a la especie T. areolatus. Por otro lado, en relación al Factor de Condición (Kc), este fluctuó entre un valor de 0,4 (*B. asutralis* en T3) y los 1,6 (P. gillisi en T1).

De acuerdo a lo señalado en literatura, para la mayor parte de las especies registradas en el sector, su época reproductiva está asociada entre los meses de septiembre y diciembre. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	base a lo anterior, las actividades de atravieso u obras de construcción en el río Malleco, se realizarán entre los meses de enero y abril, previo al comienzo de una condición hidrológica de crecida. Lo anterior, tiene relación con disminuir la afectación de la columna de agua (aumento de sólidos en suspensión), por la presencia de maquinaria y/o el hincado de pilotes en el sustrato. Previo al inicio de las actividades, se sugiere que se realice un rescate y relocalización de la ictiofauna presente en el sector de Badeo o de construcción de la obra de cruce sobre el río Malleco. Las especies rescatadas, serán dispuestas en zonas cercanas al área, específicamente aguas abajo, dado que fue en estos sectores, donde se registró una mayor abundancia y riqueza de ictiofauna. Adicionalmente, se contempla un monitoreo de fauna íctica durante la fase de construcción y operación del Badén que se implementará sobre el río Malleco. El monitoreo se realizará en 4 jornadas de pesca de investigación con un esfuerzo de 2 personas 8 hr/día, distribuidas en: durante el primer mes de construcción del Badén, un mes posterior al término de la construcción del badén, durante el segundo semestre del primer año de operación del proyecto y el primer semestre del segundo año de operación del proyecto. Para ello, se ha solicitado el PAS 119. Para cada pesca de investigación se espera tener los siguientes resultados: • Antecedentes abióticos • Especies presentes • Abundancia de cada especie (CPUE) • Factor condición promedio y varianza • Informe de comparación situación basal Respecto a la avifauna, la distribución de los aerogeneradores no interfiere con los hábitos evaluados. Sin embargo, el titular implementará las siguientes medidas de protección para impedir que colisionen con los aerogeneradores, se consideran: A. Plan de monitoreo de Aves, para describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna y establecer su relación respecto al parque eólico en sus diferentes etapas, evaluación de riesgo de colisión. El monitoreo de avifauna comprometido se detalla se encuentra en la sección 11 de este informe B. Luces de navegación de los aerogeneradores, que se Implementarán para que permita disuadir al ave a evadir la estructura evitando su colisión con ésta. C. Incrementar la visibilidad de las hélices pintándolas con pintura distintiva o UV. Hay estudios que indican que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	disminuye colisión. D. Uso de equipos de ultrasonido. Dichos equipos se implementarán solo en caso de superarse el índice de colisión no admisible. Las horas de funcionamiento serán las más adecuadas para ahuyentar aquellas aves y que se hayan detectado y que tengan un índice de colisión no admisible, superior a la tasa de colisiones de otros parques eólicos del país. E. Remoción de carcasas, dado que los cadáveres de animales son un factor de atracción para las aves carroñeras, por lo que la remoción de éstos evitará el riesgo en individuos susceptibles a colisionar. Además, se consideran las siguientes medidas de gestión ambiental: 1. No intervenir zonas más allá de los límites (superficies) contempladas en el proyecto. 2. No realizar actividades prohibidas como hacer fogatas, así como levantar nidos o crías, al mismo tiempo la caza de cualquier especie silvestre. 3. Prohibición de compra o captura de animales nativos (vivos o muertos o partes de ellos pieles, o huesos) a todos los trabajadores asociados al proyecto. 4. Implementar un programa de Educación Ambiental a los trabajadores en faenas, éste se realizará antes del comienzo de las obras y cada vez que se integre un nuevo trabajador, con el objetivo de dar a conocer y sensibilizar sobre el valor del cuidado del medio ambiente. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará 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.
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.	**NO APLICA.** El recurso natural suelo presente en el área de influencia del Proyecto, se encuentra bajo una fuerte intervención antrópica en ciertos sectores, principalmente por la existencia de una amplia superficie agrícola – ganadera y plantaciones forestales, que están presentes en el área de influencia del proyecto, lo que puede generar un aumento en la susceptibilidad de erosión hídrica por escurrimiento superficial. El proyecto se emplazará en una superficie que tiene una capacidad de uso Clase VI que corresponde a suelos que son inadecuados para los cultivos y su uso está limitado para pastos y forestales, presentando limitaciones continuas que no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	pueden ser corregidas. El área de emplazamiento definitivo de las obras se realizará en 3 predios (roles 1440-2, 1440-3 y 1454-2) que en total suman 1.016,83 hectáreas de superficie. Las obras de carácter permanente consideran una intervención total de 14,72 hectáreas que representan un 1,45% de los predios involucrados. Concluida la vida útil del proyecto, las superficies intervenidas podrán ser utilizadas nuevamente para la agricultura o silvicultura. Dentro de los predios involucrados, la superficie total de intervención aproximada será de 20,15 hectáreas. De este total, se contempla la intervención de 14,72 hectáreas para el emplazamiento de todos los componentes permanentes del proyecto, tales como la instalación del aerogenerador, el cual involucra el área de fundaciones más plataformas de operación, caminos y subestación, entre otros. De forma complementaria, y sólo para ser utilizadas durante la etapa de construcción del proyecto (obras temporales), se considera intervenir una superficie de 5,43 hectáreas para la habilitación de las instalaciones de faenas, sector de acopio y área temporal de plataformas. Durante las fases de construcción y eventual abandono del proyecto, se realizarán actividades de extracción de suelo, específicamente derivadas del movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras temporales y permanentes, y para el desmantelamiento de obras permanentes. Además, la actividad de construcción es temporal y acotada a 12 meses de duración. Cabe señalar que al momento de desmantelar las instalaciones la recuperación del suelo afectado es completamente reversible, ya que simplemente se trata de una modificación física puntual sin generación de cambios químicos en el sustrato. Como una forma de evitar la extracción innecesaria, más allá de lo planificado, y recuperar el suelo extraído, se consideran las siguientes acciones: ✓ Replanteo topográfico y demarcación del área de influencia directa del lugar donde se realizará el escarpe y excavación. ✓ Utilizar maquinaria de trabajo fino de dimensiones reducidas. ✓ Durante la construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del proyecto ✓ Utilizar como relleno de sectores intervenidos por el proyecto, parte del material extraído, principalmente en las fundaciones de los aerogeneradores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	✓ El material estéril extraído y no utilizado en rellenos que constituye excedente acopiado temporalmente en el sector de botadero o zona de acopio de residuos industriales no peligrosos, será trasladado y dispuesto en un sitio autorizado sanitario. ✓ Restitución morfológica hasta alcanzar similitud con el estado pre-operacional de todas las áreas afectadas por la presencia del parque eólico y que no van a tener un uso posterior (cimentaciones y plataformas de aerogeneradores, zona del edificio de control, viales sin uso posterior, incluidas las cunetas, los terraplenes y los desmontes). ✓ Preparación del suelo para acoger la revegetación posterior: descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal. El Proyecto no considera la contaminación del suelo, en virtud del manejo de residuos y sustancias peligrosas considerado por el Titular que evitará el contacto de dicho componente con estos residuos y/o sustancias. En cuanto a la fase de operación del Proyecto, no se consideran intervenciones sobre el componente suelo, ya que sólo se desarrollarán actividades eventuales de mantención de las instalaciones existentes. Con relación al recurso agua: ✓ El proyecto no contempla realizar extracciones de este desde cuerpo de agua superficiales. ✓ No se contempla realizar descargas de residuos líquidos industriales a cuerpos de aguas superficiales o subterráneos. ✓ Con relación a los efluentes de aguas servidas, que se generarán en las distintas fases del proyecto, ellas serán recolectadas y dirigidas al sistema de alcantarillado particular que consiste en fosa séptica y tratamiento previo a su disposición mediante drenes de infiltración. ✓ Con respecto a los potenciales efectos que puede generar la implementación de geopier, que constituye un método de reforzamiento de suelo para sostener en pie los aerogeneradores, es necesario señalar que la caracterización realizada por la DGA[9] indica que dicha cuenca se encuentra dividida en tres subacuíferos, las cuales se diferencian entre sí por el tipo de relleno permeable presente o constituyente. En particular, el Proyecto se encuentra en el subacuífero 3, el cual para el área de estudio del proyecto está compuesto por Sedimentos Glacio-lacustres Arcillolitas, arenas y conglomerados (PIHca)

[9] Estudio Hidrogeológico Cuenca del Biobío, 2012. Realizado por Aquaterra Ingenieros Limitada. SIT N° 297.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	El estrato de confinamiento inferior o impermeable del subacuífero se encuentra a más de 600 m de profundidad, donde el rango de profundidad varía desde los 600 a 900 metros. Tomando en cuenta que las columnas de gravas llegan hasta los 10 metros de profundidad máxima desde la base de la fundación, se descarta que exista un rompimiento vertical del acuífero en el que se insertará el Proyecto. ✓ Desde un punto de vista macro, la instalación del sistema de mejoramiento Geopier o columnas de grava, no afecta al sistema hídrico, en gran medida por las dimensiones de la unidad geomorfológica y la profundidad del acuífero libre que supera los 600 metros. Por lo anterior, se estima que no habrá efectos adversos significativos sobre los pozos de extracción de agua sea temporal o permanente, ya que no existirá una desviación del flujo producto de la instalación del sistema de mejoramiento Geopier. No obstante, el titular realizará monitoreo del nivel freático según lo comprometido y descrito en el compromiso ambiental voluntario que se detalla en la sección 10 del presente informe. Respecto del recurso aire, las emisiones atmosféricas que se generarán en las fases de construcción y operación del Proyecto, corresponderán principalmente a material particulado MP10 proveniente del tránsito de vehículos, y a gases de combustión de motores (NOx, CO y HC). Para su estimación, se utilizó la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2012. Los resultados indican que durante la fase de construcción y operación las emisiones generadas no serán significativas y estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto, por tanto, no afectarían la calidad ambiental ni generarían un efecto adverso sobre la biota presente en el área de influencia del proyecto. Además, las emisiones asociadas a la fase de construcción serán acotadas en el tiempo, extendiéndose por un máximo de 12 meses. Independiente de lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de carácter precautorio, que permitan la reducción de las emisiones atmosféricas previamente señaladas, siendo éstas las siguientes: ✓ Los vehículos deberán contar con revisión técnica al día durante todas las fases del proyecto; ✓ Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios; ✓ Se prohibirá hacer fogatas; ✓ El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); ✓ El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

<table>
<tr><th colspan="2">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</th></tr>
<tr><td></td><td>máxima de 30 km/h, para todos los caminos internos y públicos que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302.
✓ Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de los caminos no pavimentados (internos y públicos) que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran.

Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará los recursos naturales presentes en el área del Proyecto con la condición de línea base, producto de las emisiones, efluentes, residuos y sustancias químicas asociados al desarrollo del Proyecto, ya que todos ellos cumplirán con la normativa vigente aplicable en cuanto a su gestión y manejo.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>NO APLICA.

Las emisiones atmosféricas que se generarán en las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto, corresponderán principalmente a material particulado y a gases de combustión de motores (NOx, CO y HC), provenientes de las actividades de escarpe, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y la operación de grupos electrógenos de respaldo.

La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2012.

El detalle de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción es el siguiente:

<table>
<tr><th>Actividad Generadora</th><th>MP10 (ton/año)</th><th>CO (ton/año)</th><th>HC (ton/año)</th><th>NOx (ton/año)</th></tr>
<tr><td>Total (ton/etapa)</td><td>13,5569</td><td>0,3849</td><td>0,1791</td><td>1,6196</td></tr>
</table>
Las estimaciones para la fase de operación son significativamente inferiores a las determinadas para la fase de construcción, dado que estas se limitarán al tránsito de vehículos del personal y eventual funcionamiento de grupo electrógeno.

Con relación a la fase de un eventual abandono o cierre del proyecto, las emisiones serán muy similares a las determinadas para la fase de construcción.

Los resultados indican que durante las distintas fases del proyecto las emisiones generadas no serán significativas, por tanto, no incrementarán las concentraciones de contaminantes por sobre los límites establecidos en normas primarias de calidad ambiental. Además, estarán circunscritas sólo al</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	entorno del Proyecto, área que no se encuentra declarada latente o saturada por algún tipo de contaminante atmosférico y donde la zona, cuenta con ventilación propia de un lugar propicio para la energía eólica. Independiente de lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de carácter precautorio, que permitan la reducción de las emisiones atmosféricas previamente señaladas, siendo éstas las siguientes: ✓ Los vehículos deberán contar con revisión técnica al día durante todas las fases del proyecto; ✓ Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios; ✓ Se prohibirá hacer fogatas; ✓ El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); ✓ El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h, para todos los caminos internos y públicos que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. ✓ Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de los caminos no pavimentados (internos y públicos) que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. El proyecto no contempla descargas de efluentes líquidos industriales sobre los recursos naturales. Con relación a los efluentes de aguas servidas, que se generarán en las distintas fases del proyecto, ellas serán recolectadas y dirigidas al sistema de alcantarillado particular que consiste en fosa séptica y tratamiento previo a su disposición mediante drenes de infiltración. Por último, en el área en que se emplaza el proyecto no presenta normas secundarias de calidad ambiental vigentes. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará la calidad ambiental ni generará efectos adversos sobre la biota presente en el área, ya que las emisiones atmosféricas generadas no serán significativas y estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto.
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.	**NO APLICA.** En el área del proyecto no se evidenció la presencia de hábitats sensibles o relevantes para puedan ser afectados por los niveles de ruido. Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán emisiones de ruido provenientes principalmente del uso de maquinaria pesada asociada a la construcción de las obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	civiles y montaje. Por su parte, durante la fase de operación, la principal fuente de ruido corresponderá al funcionamiento de los aerogeneradores Para evaluar la diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto y el nivel de ruido de fondo característico del entorno, se desarrolló un estudio acústico que incluyó una estimación de los niveles de inmisión de ruido en los puntos sensibles identificados en el área del Proyecto para las fases de construcción y operación del mismo. Sus resultados indicaron que los niveles de inmisión de ruido durante las distintas fases del Proyecto no presentaban una variación significativa respecto al ruido de fondo existente (situación sin Proyecto), por tanto, no se afectaría la fauna ni su hábitat presente en el área de influencia del proyecto y que ha sido identificada durante el proceso de evaluación. Chile no cuenta con una normativa relacionada con este impacto. No obstante, podría señalarse los estudios y sugerencia de EPA (1971) *Effects on noise on wildlife and other animals* que señalan como referencia un **valor de 85 dB** para no generar efectos adversos sobre la fauna silvestre. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará una variación significativa entre los niveles estimados de ruido en una situación con Proyecto y el ruido de fondo existente (situación sin Proyecto), por tanto, no se afectaría la fauna existente en el área ni su hábitat.
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.	**NO APLICA.** La utilización y/o manejo de los productos químicos y residuos se realizará en forma segura, en conformidad a lo dispuesto en el Art. 140 y 142 del RSEIA, con el objeto de no afectar los recursos naturales renovables. El proyecto no considera la afectación de los recursos naturales renovales, toda vez que se tomarán todos los resguardos para evitar el contacto entre ellos y los residuos generados por el Proyecto. En todas las fases del proyecto se contempla el uso y/o manejo de productos químicos, en algunos casos sustancias peligrosas, por lo cual se generarán residuos peligrosos. Tanto los productos químicos como los residuos se almacenarán temporalmente en bodegas o sitios de almacenamiento especialmente habilitadas para este fin y autorizadas sanitariamente, El posterior retiro y disposición final de los residuos, será realizado por empresas y en sitios autorizados sanitariamente. El manejo de los residuos peligrosos se realizará en conformidad a lo establecido en el en el Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, D.S Nº 148/2003 MINSAL. Considerando las características de los productos y residuos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	se puede producir una afectación sobre recursos naturales por la ocurrencia de derrames, ante lo cual, se contempla la implementación de medidas establecidas en el plan prevención de contingencia y emergencias, adjunto en el Anexo 21 de la DIA, donde se contemplan las siguientes medidas a implementar: ✓ Delimitar y cercar el área afectada. Utilizar los implementos de absorción (paños absorbentes) en caso de derrames de combustible. ✓ De ser necesario confinar el líquido derramado construyendo manualmente un dique de tierra rodeando la zona afectada. Lo pueden realizar los trabajadores de obra que se percaten de la situación. ✓ Se retirará el material del suelo afectado, hasta la profundidad de afectación que esta haya alcanzado. ✓ El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición al punto limpio o centro de tratamiento final por parte de empresa especializada. ✓ En caso que combustibles o aceites se derramen sobre un curso de agua, se procederá inmediatamente a revisar el cauce involucrado hasta 500 metros aguas abajo y se absorberá con paños el derrame detectado visualmente. Estos paños serán tratados como residuos peligrosos para su disposición final. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará impactos producidos por la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos, ya que el manejo de todas estas sustancias se realizará en conformidad a la normativa vigente.
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.	**NO APLICA.** El proyecto no contempla intervenir o explotar este tipo de recursos hídricos, toda vez que: ➢ En el área del Proyecto no ha evidenciado la presencia de aguas fósiles. ➢ El proyecto no contempla intervenir o extraer cuerpos o cursos de aguas, presentes en el área de influencia. ➢ En el área del Proyecto no hay presencia de vegas ni bofedales. ➢ En el área del Proyecto no hay presencia de humedales, estuarios ni turberas. ➢ En el área del Proyecto no hay presencia de glaciares. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará impacto en el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	tampoco sobre el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	**NO APLICA.** El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional. En el caso de recibir embalajes que potencialmente pudiesen venir del extranjero, se cumplirá lo establecido en el D.S. N° 3.557/1981 y en la Resolución Exenta N° 133/2005 del SAG. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará impactos debido a la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
Conclusiones: La ejecución del proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables.	

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	Incremento en los tiempos de desplazamientos Dificultad en el ejercicio de manifestaciones tradicionales y culturales
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Existen grupos humanos dentro del área de influencia del proyecto
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento o relocalización de habitantes presentes en el área de influencia.
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.	**NO APLICA** Respecto de las características socioeconómicas del territorio y el uso de los recursos naturales la vocación territorial local indica que las principales actividades económicas desarrolladas por las personas que habitan en el área de influencia de proyecto, están relacionadas con el desarrollo de actividades agrícolas que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	llevan a cabo en la zona. De este modo, en su gran mayoría, los vecinos en edad productiva del sector trabajan como obreros agrícolas en los fundos del sector o en los huertos frutícolas. Por otra parte, también se realizan actividades relacionadas con el cultivo de huertas y la crianza de ganado menor (aves de corral y ganado ovino), aprovechando el espacio de los sitios y patios que poseen las viviendas. La producción de dichas actividades se destina en su gran mayoría, al auto consumo. Los antecedentes del proceso de evaluación, dan cuenta que en el área de influencia no se registra extracción de hierbas medicinales por parte de la población, presente en el área de influencia. El desarrollo del proyecto no obstaculiza o restringe el acceso o el uso de los recursos naturales que se utilizan como sustento económico de los habitantes presentes en el área de emplazamiento de las obras. Más aún, las turbinas o aerogeneradores conviven perfectamente con el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas e incluso con plantaciones forestales. El proyecto, propone fuentes laborales para que los habitantes del sector accedan a trabajos y mejoren sus ingresos. Durante la evaluación ambiental se da cuenta que el proyecto no contempla intervención de recursos que puedan ser de uso de carácter medicinal, toda vez que este se ha emplazado en áreas de propiedad no mapuche que constituyen predios agrícolas y de plantaciones forestales exóticas, Además, el proyecto por su ubicación y magnitud no tiene la capacidad de impedir u obstruir el desarrollo de ninguna de las actividades económicas que se desarrollan en su entorno y que utilicen los recursos naturales como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá ni restringirá el uso y/o acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	**NO APLICA.** Respecto de los caminos existentes a ser utilizados por el proyecto en sus distintas fases, éstos se asocian a las rutas 180 CH, R-22, R-154, R-302 y R304, donde no se contemplan acciones de intervención por parte del proyecto, que impliquen el cierre temporal de alguna de estas rutas o caminos públicos. Sólo se contempla el uso de vías para el tránsito del flujo vehicular asociado al proyecto. Las rutas 180 CH, R-22 y R-302, corresponden a vías pavimentadas, en los tramos que utilizará el proyecto. Las rutas R-154 y la R-304 son vías, con carpeta de ripio y tierra, que no presentan un alto nivel de tráfico vehicular. Además, la ruta R-304 no sufrirá alteraciones, salvo el mejoramiento de la carpeta en los tramos que utilizará el flujo vehicular asociado al proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	hasta el emplazamiento de las obras. El proyecto contempla el mejoramiento y mantención durante la fase de construcción de los caminos internos hasta el empalmen con la ruta R-302, lo implica realizar mejoramiento y mantención a la ruta R-304 en los tramos que utilizará el proyecto, para ello implementará un reforzamiento de la carpeta de ripio y limpieza de sus canaletas, lo que se traducirá en mejores condiciones de acceso y tránsito de los escasos habitantes del sector. La construcción de caminos internos y accesos, corresponden a vías de tránsito que son necesarias para acceder a las obras del proyecto, los cuales se materializan exclusivamente al interior de predios privados, no afectando a caminos de tránsito público. El flujo vehicular más intensivo que demandará el proyecto, sobre la ruta R-304 y caminos internos, se realizará durante la etapa de construcción, donde el máximo flujo vehicular corresponde a 18 veh/hr, lo cual significa que el proyecto no generará congestión vehicular en la ruta pública analizada. Lo precedente, indica que el aporte vial del proyecto durante la fase de construcción no producirá congestión vehicular y en consecuencia no provocará un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento para los residentes de este sector. Los flujos vehiculares estimados para la fase de operación son despreciables, atendido que están orientados principalmente a vehículos livianos para el transporte de personal. No obstante, y como una forma de asegurar que no se manifestarán los efectos enunciados por el presente literal, el titular implementará las siguientes medidas ambientales: ✓ Plan de Transporte (Anexo 2 de la Adenda 1) ✓ Mantención de la Ruta R-304 y los caminos internos durante la fase de construcción, en los tramos que utiliza el proyecto. ✓ Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de la Ruta R-304 que utilizará el proyecto como asimismo se humectarán los caminos internos del emplazamiento de las obras. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. ✓ El proyecto dispondrá de movilización a utilizar para el traslado de los vecinos ante eventuales situaciones de emergencia durante los períodos de ocupación intensiva de los caminos por el proyecto en la fase de construcción Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá ni restringirá la libre circulación ni la conectividad de la población, así como tampoco aumentará sus tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o	**NO APLICA.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
infraestructura básica.	Los servicios de básicos, servicios de salud y educación que se concentran en el centro poblado de Angol, Tijeral y Renaico, como asimismo, los servicios de equipamientos o infraestructura básica, presente en los sectores aledaños al emplazamiento de las obras que contempla el proyecto, no verán alterada significativamente su accesibilidad con la implementación del proyecto, toda vez que no se no contempla para ninguna fase del proyecto, intervenir u obstaculizar el libre tránsito sobre las diferentes rutas o caminos públicos que conectan a los habitantes con los centros poblados de Angol, Tijeral y Renaico. Dada la naturaleza del Proyecto, su ejecución no influirá en el acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicio, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios. No obstante, y como una forma de asegurar que no se manifestarán los efectos enunciados por el presente literal, el titular implementará las siguientes medidas ambientales: ✓ Plan de Transporte (Anexo 2 de la Adenda 1) ✓ Mantención de la Ruta R-304 durante la fase de construcción, en los tramos que utiliza el proyecto. ✓ Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de la Ruta R-304 que utilizará el proyecto como asimismo se humectarán los caminos internos del emplazamiento de las obras. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. ✓ El proyecto dispondrá de movilización a utilizar para el traslado de los vecinos ante eventuales situaciones de emergencia durante los períodos de ocupación intensiva de los caminos por el proyecto en la fase de construcción**.** Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no alterará el acceso de la población a servicios y equipamiento básicos ni tampoco afectará la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura existente. Respecto de las 6 familias pertenecientes a población protegida por leyes especiales y que no constituyen C.I. reconocidas por CONADI que habitan en el Sector Cancura, utilizan principalmente como vías de tránsito el uso de una pasarela colgante existente en las coordenadas UTM WGS 84 E. 708.627 y N: 5.807.578, para acceder a la Ruta 182 y desde ahí acceden principalmente a los servicios de bienestar social básicos, servicios de salud y educación que se concentran en el centro poblado de Angol, Tijeral y Renaico, como asimismo, los servicios de equipamientos o infraestructura básica, presente en los sectores aledaños al emplazamiento de las obras que contempla el proyecto, no verán alterada significativamente su accesibilidad con la implementación del proyecto, toda vez que no se no contempla para ninguna fase del proyecto, intervenir u obstaculizar el libre tránsito sobre las diferentes rutas o caminos públicos que conectan a estas familias con los centros poblados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	de Angol, Tijeral y Renaico. Dada la naturaleza del Proyecto, su ejecución no influirá en el acceso de grupos humanos indígenas a bienes, equipamiento y servicio, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios. No obstante, y como una forma de asegurar que no se manifestarán los efectos enunciados por el presente literal, el titular implementará las siguientes medidas ambientales: ✓ Plan de Transporte (Anexo 2 de la Adenda 1) ✓ Mantención de la Ruta R-304 durante la fase de construcción, en los tramos que utiliza el proyecto. ✓ Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de la Ruta R-304 que utilizará el proyecto como asimismo se humectarán los caminos internos del emplazamiento de las obras. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. ✓ El proyecto dispondrá de movilización a utilizar para el traslado de los vecinos ante eventuales situaciones de emergencia durante los períodos de ocupación intensiva de los caminos por el proyecto en la fase de construcción Lo anterior ha sido refrendado con el pronunciamiento conforme de la CONADI mediante el Oficio N° 428 publicado con fecha 21 de junio de 2019. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no alterará el acceso de la grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, a servicios y equipamiento básicos ni tampoco afectará la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura existente.
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.	**NO APLICA.** Las obras del proyecto se emplazan en predios privados que no tienen calidad indígena y donde además no reside población protegida. Además, no se emplaza en predios con infraestructura comunitaria. Por tanto, el proyecto no constituye un impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. En general, los habitantes presentes en el área de influencia del proyecto, practican como actividad el ejercicio de la religión católica o evangélica, no existiendo el ejercicio de otro tipo de manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios Con relación a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en el Estudio de Medio humano (Anexo 16 de la DIA), Informe Sitios de Significación Cultural (Anexo 17 de la DIA) y Análisis de comunidades en el área de Influencia (Anexo 26 de la adenda 1), dan cuenta que en el área de influencia no se desarrollan manifestaciones culturales y no hay presencia de sitios de significación cultural, que puedan verse alterado por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	obras o acciones del proyecto. Los propietarios de viviendas de personas pertenecientes a GHPPI, se encuentran a una distancia superior a los 500 metros respecto del aerogenerador más cercano. Lo anterior ha sido refrendado con el pronunciamiento conforme de la CONADI mediante el Oficio N° 428 publicado con fecha 21 de junio de 2019. Conforme con lo anterior, el Proyecto incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no alterará o influirá significativamente en los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
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.	**NO APLICA.** Con relación a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en el Estudio de Medio humano (Anexo 16 de la DIA), Informe Sitios de Significación Cultural (Anexo 17 de la DIA) y Análisis de comunidades en el área de Influencia (Anexo 26 de la adenda 1), dan cuenta que en el área de influencia no se desarrollan manifestaciones culturales y no hay presencia de sitios de significación cultural, que puedan verse alterados por las obras o acciones del proyecto. Conforme con lo anterior, el Proyecto incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no alterará o influirá significativamente en los sentimientos de arraigo o la cohesión social del o los grupos indígenas.
Conclusiones: La ejecución del proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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	Localización próxima a grupos humanos indígenas
Existencia de poblaciones protegidas	Proyecto colinda con predios de propietarios mapuches.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no se localiza dentro o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial, ni donde existan sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o recursos protegidos oficialmente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
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.	**NO APLICA.** El proyecto no se emplaza en tierra indígena o en áreas de desarrollo indígena. Por tanto, el proyecto con sus obras y acciones, se emplaza en predios de propiedad privada. Si bien es cierto, el emplazamiento del proyecto colinda con predios pertenecientes a población protegida por leyes especiales, los cuales inicialmente eran parte integrante de esta iniciativa mediante el arriendo de terrenos para la implementación de obras vinculadas con el parque eólico, condición que finalmente ha sido descartada por cuanto al ser predios de tierra indígena según el estudio de títulos adjunto en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, han dificultado el desarrollo y cumplimiento de este acuerdo, condición que no implica según se ha acreditado dentro del proceso de evaluación, que el proyecto genere alguna alteración o efecto significativo sobre población protegida, por cuanto los propietarios mapuches: • No estarán expuestos a niveles de ruido por sobre los máximos permisibles para horario diurno y nocturno. • No estarán expuestos a niveles de exposición de efecto sombre intermitente por sobre los límites máximos permisibles para minutos/día o para horas/año, establecidos en la Norma de Referencia Alemana. • No estarán expuestos a los límites máximos en la normativa de referencia argentina para los niveles máximos permisibles para los campos electromagnéticos. • No verán afectados el desarrollo de sus actividades socioeconómicas, que son perfectamente compatibles con la implementación de un parque eólico. • No poseen sitios de significación cultural como tampoco desarrollan actividades de manifestación cultural en el sector. • No verán limitado su acceso a los recursos naturales existentes en el sector. • No verán aumentados significativamente sus tiempos de desplazamiento, por cuanto el proyecto no interviene caminos públicos que limiten el libre desplazamiento de las familias mapuches y su accesibilidad a los servicios de bienestar social básicos presentes principalmente en la ciudad de Angol. • Con las modificaciones introducidas durante el proceso de evaluación, y que dicen relación con los accesos al proyecto,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
	se ha descartado el tránsito del flujo vehicular asociado al proyecto por el puente Lo Arcadia, con lo cual no se generarán efectos significativos sobre la Comunidad indígena Margarita Traipe y sobre los integrantes de la Junta de Vecinos Lo Arcadia Con relación a la ruta R-304, que pueden utilizar los habitantes del sector donde el flujo vehicular más intensivo que demandará el proyecto, se realizará durante la etapa de construcción, donde el máximo flujo vehicular corresponde a 18 veh/hr, lo cual significa que el proyecto no generará congestión vehicular en la ruta analizada. Por lo tanto, el aporte vial del proyecto durante la fase de construcción no producirá congestión vehicular y en consecuencia no provocará un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento para los residentes de este sector. Los flujos vehiculares estimados para la fase de operación son despreciables, atendido que están orientados principalmente a vehículos livianos para el transporte de personal. No obstante, y como una forma de asegurar que no se manifestarán los efectos enunciados por el presente literal, el titular implementará las siguientes medidas ambientales: ✓ Plan de Transporte (Anexo 2 de la Adenda 1) ✓ Mantención de la Ruta R-304 durante la fase de construcción, en los tramos que utiliza el proyecto. ✓ Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de la Ruta R-304 que utilizará el proyecto como asimismo se humectarán los caminos internos del emplazamiento de las obras hasta su empalme con la Ruta R-302. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. El área donde se emplazará el Proyecto se encuentra intervenida por la acción del hombre, por lo que no es un territorio con valor ambiental significativo, especialmente, cuando el mayor porcentaje de superficie asociada al proyecto corresponde a uso agrícola y plantaciones forestales. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento conforme de la CONADI realizado mediante Oficio N°428 publicado con fecha 21 de junio de 2019. Conforme a lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no es susceptible de afectar a población protegida.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para	**NO APLICA.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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	
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.	El proyecto no se localiza dentro o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial, ni donde existan sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o recursos protegidos oficialmente. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.
Conclusiones: El proyecto no afectará a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.	

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	Incorporación de elementos al paisaje
Existencia de valor turístico	No presenta valor turístico
Existencia de valor paisajístico	No presenta valor paisajístico
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.	**NO APLICA.** Si bien el proyecto no tiene relación con el entorno natural existente en el área de emplazamiento, se indica que la afectación sobre la fisionomía del paisaje no se considera significativa considerando que corresponde a una zona de alta intervención antrópica, con dominancia en la actividad agrícola – ganadera y plantaciones forestales. Las características morfológicas del territorio son bastante regulares, con un relieve plano de rasgos continuos, salvo por la presencia disruptiva lineal del río Malleco. Asimismo, se observan asentamientos urbanos. El área donde se emplazará el proyecto presenta un paisaje con características visuales comunes de la Subzona de Llano Ondulado, dado que su estructura en general se constituye a partir de un mosaico híbrido entre unidades de paisaje, forestal y agrícola, esto hace que el paisaje presente una naturalidad paisajística intervenida, mermando fuertemente la calidad visual del sector.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	Según el Anexo 18 de la DIA, el paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto posee una baja calidad visual, baja a media fragilidad visual y una alta capacidad de absorción visual para todas las cuencas visuales estudiadas y que representan la unidad de paisaje determinada. Las únicas obras del proyecto que podrían verse desde los caminos públicos existentes son los aerogeneradores, pero con vistas limitadas y breves en su mayoría. Lo anterior ha sido corroborado por SERNATUR mediante su Oficio N°9 publicado con fecha 15 de febrero de 2016. Conforme a lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá ni afectará significativamente la visibilidad a zonas con valor paisajístico, además que no corresponde a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	**NO APLICA.** Las obras del proyecto no alterarán los atributos de zonas con valor paisajístico, dado que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona fuertemente antropizada por el desarrollo de actividades agrícolas y forestales. Dada la distancia mínima entre cada aerogenerador (de aproximadamente sobre los 303 m), la obstaculización visual en un plano horizontal no es alterada, debido que para el área de estudio la profundidad visual generalmente está acotada por los límites prediales dados los cercos de vegetación existentes. En el plano vertical, la obstaculización visual parcial ocurre fundamentalmente hacia las alturas, donde predominan imágenes nubosas del cielo. Sin perjuicio de lo anterior, se considera que el emplazamiento de las obras del proyecto, especialmente los aerogeneradores, constituye una obstaculización parcial a planos visuales de profundidad reducida. La obstaculización es principalmente en un plano vertical, puesto que en sentido horizontal el ancho de ocultamiento es mínimo a medida que se aleja el observador de un aerogenerador. En el plano horizontal debido a la forma angosta de las torres, la obstaculización visual es mínima, y decrece a medida que el observador se aleja de la torre. Por lo tanto, en cuanto a la magnitud de este efecto, se tiene que, dada la distancia entre los aerogeneradores, la obstaculización es bastante localizado y no representa una afectación significativa. Lo anterior ha sido corroborado por SERNATUR mediante su Oficio N°9 publicado con fecha 15 de febrero de 2016. Conforme a lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, tanto en su análisis particular como sinérgico con otros proyectos similares en el área de estudio, no alterará significativamente los atributos a zonas con valor paisajístico en su área de influencia, además que no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	corresponde a una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no contempla generar obstrucción al acceso de las zonas con valor turístico, las que se concentran principalmente en el Parque Nacional Nahuelbuta. Por su parte, en el área de estudio del Proyecto no se localizan zonas de valor turístico identificadas en los registros de SERNATUR, ni tampoco áreas declaradas zonas o centros de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975. Revisado el Informe de SERNATUR, este se pronunció conforme de acuerdo al Oficio N° 9 publicado con fecha 15 de febrero de 2016, lo que permite inferir lo siguiente: a) La zona de emplazamiento del proyecto no está categorizada como destino turístico, y b) Según los registros de SERNATUR, no existen actividades turísticas que pudieran verse afectadas con este proyecto. Conforme a lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá accesos a zonas con valor turístico. Además, no interviene ni se emplaza en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975. Además que el área intervenida no corresponde a una Zona de Valor turística.
Conclusiones: El presente proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.	

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	Presencia de restos o sitios arqueológicos
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto, se detectó la presencia de recursos arqueológicos aislados.
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,	**NO APLICA.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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

destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Según los resultados presentados en el informe de caracterización arqueológica de superficie (Anexo 19 de la DIA), en el área de influencia del Proyecto, no hay presencia de Monumentos Nacionales con declaratoria registrados por el Consejo de Monumentos Nacionales. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no intervendrá ni afectará algún Monumento 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.	La prospección arqueológica del terreno efectuado en el marco del proyecto Parque Eólico Cancura, determinó la presencia de 4 recursos arqueológicos de valor patrimonial.

Registro arqueológico	Descripción breve	Coordenada UTM		Distancia a AG		Cerco
		Este	Norte	Metros	AG	
HA-01	Hallazgo aislado: Fragmento cerámico	708.593	5.808.211	30	CA-03	NO
HA-02	Hallazgo aislado: Fragmento cerámico	708.246	5.808.600	56	CA-01	NO
SA-01	Sitio arqueológico Fragmentos cerámicos	708.719	5.808.751	129	CA-04	NO
SA-02	Sitio arqueológico Campo de piedras tacitas	708.884	5.808.705	243	CA-04	NO

Según se indica, en el Informe de Inspección Arqueológica adjunto en la Adenda 1, se ha modificado la posición de obras para no afectar los hallazgos anteriormente identificados. Sin embargo, en la Adenda Complementaria, nuevamente se han modificado el número de aerogeneradores y su ubicación con todas sus obras asociadas.,

Como no se descarta la posibilidad de encontrar sitios durante la construcción de las obras, se implementarán las siguientes medidas de protección:

a. Se contará con un arqueólogo y/o licenciado en arqueología para el monitoreo permanente por cada frente de trabajo, mientras se realicen las actividades de limpieza, escarpe del terreno y remoción de la superficie durante la etapa de construcción. Además, deberá supervisar y asegurar la implementación de las medidas vinculadas con la protección del componente arqueológico.

b. Las actividades de monitoreo quedarán consignadas en un informe mensual, el cual se remitirá con esta frecuencia al Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente, los contenidos del informe serán:

    i. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
    ii. Descripción de matriz y materialidad encontrada,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
	especificando la profundidad en cada obra de excavación. iii. Plan mensual de trabajo de la constructora, especificando en el libro de obra los días monitoreados por el arqueólogo y d) planos y fotos, de alta resolución, de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance. iv. Planos y fotos, de alta resolución, de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance. v. Realizar charlas de inducción -por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se deberá remitir en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador. vi. 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. vii. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no modificará ni deteriorará construcciones, lugares o sitios que pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
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 APLICA.** Con relación a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en el Estudio de Medio humano (Anexo 16 de la DIA), Informe Sitios de Significación Cultural (Anexo 17 de la DIA) y Análisis de comunidades en el área de Influencia (Anexo 26 de la adenda 1), dan cuenta que en el área de influencia no se desarrollan manifestaciones culturales y no hay presencia de sitios de significación cultural, que puedan verse alterado por la obras o acciones del proyecto. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento conforme de la CONADI realizado mediante Oficio N°428 publicado con fecha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
	21 de junio de 2019. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano
Conclusiones: El presente proyecto no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

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

7.1.- Se hace presente que la CONADI en su ORD N° 428 publicado en el expediente electrónico de evaluación del proyecto con fecha 21 de junio de 2019, ha manifestado lo siguiente:

- Finalmente y respecto a la voluntad de los propietarios Mapuche para ser parte del proyecto, y considerando que el proyecto ha reducido su número de aerogeneradores no existiendo ninguno en Tierra Indígena, este Servicio solamente le resta establecer como condición que el Titular genere un acuerdo específico con la propietaria del Rol 1440-34, denominado Hijuela 25, La Sra. Nancy Escobar Venegas, cuyo terreno fue identificado como tierra Indígena, para el acopio permanente de materiales y otros residuos industriales no peligrosos por un tiempo prolongado durante la etapa de construcción y operación del proyecto, y eventualmente con otro propietario de Tierra Indígena, ya que en Anexo 3 de Adenda Complementaria no se hace alusión al tema y el Anexo 12 de Adenda era genérico en la afectación a Tierra Indígena por las distintas obras del proyecto.

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, establece que el titular a través de la Adenda Complementaria, específicamente en la Introducción de dicho documento, específica que se ha constatado que ocho predios que inicialmente albergarían obras asociadas al proyecto, son tierra indígena por lo cual el proyecto es modificado reduciendo el número de aerogeneradores, realiza una reubicación física de las obras y se eliminan todas las obras que se pensaba implementar en los predios de tierra indígena, dentro de los cuales se encuentra el rol 1440-34, ante lo cual, la condición planteada por el órgano evaluador en consideración a una respuesta erróneamente planteada por el titular, queda sin efecto.

Lo anterior, se ratifica con la planimetría de las obras del proyecto que constan tanto en la Adenda Complementaria como en los Anexos del mismo documento.

7.2.- La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, en su ORD N° (D.AC.) ORD. SEIA. Nº 225, indica:

- Se solicita que tal como se recomienda en la propia adenda, entre los meses de enero y abril, previo al comienzo de una condición hidrológica de crecida. Lo anterior por cuanto, según lo señalado en literatura, para la mayor parte de las especies registradas en el sector, su época reproductiva está asociada al periodo entre los meses septiembre y diciembre.
- Se informa al titular que para la realización de actividades de rescate y relocalización de especies ícticas, es necesario que el titular cuente con una autorización específica para la realización de dichas actividades, la cual es otorgada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Dicha autorización debe ser solicitada una vez que el titular cuente con la RCA favorable al proyecto, indicado el número de esta en los antecedentes necesarios para su obtención.

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, considera atendible lo observado por el órgano evaluar y recomienda establecer como condiciones lo planteado.

7.3.- La SEREMI de Salud Región de La Araucanía, ha condicionado su pronunciamiento a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

- El titular deberá realizar un informe complementario que indique cuanto tiempo será necesaria la detención de los aerogeneradores (diario y anual), el indicador que acredite su cumplimiento y la forma de seguimiento y control. Este informe deberá ser entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente una vez obtenida la RCA favorable y anterior al comienzo de la construcción del proyecto.
- El titular deberá realizar monitoreo en los 8 receptores considerados en la evaluación, de forma mensual durante todas las etapas del proyecto. Lo anterior en base a que la propagación del sonido no solo depende de la distancia de la fuente-receptor, sino que también de las condiciones del terreno, la configuración espacial del frente de trabajo, la altura de éste respecto de los receptores, mantención de los aerogeneradores, entre otros factores.

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, considera atendible lo observado por el órgano evaluar y en razón de ello, se ha procedido a establecer condiciones o exigencias que recogen el planteamiento de la SEREMI de Salud y que se detallan en la Sección 11.2 del Presente ICE.

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:

Tabla 8.1.1.Error: Reference source not found Riesgo de Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores, edificios del proyecto y sus anexos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Este riesgo se encuentra asociado a las distintas etapas del proyecto dada la presencia de materiales y sustancias inflamables, por lo cual, se consideran las siguientes medidas de prevención y minimización de contingencias: ✓ Los contratistas se regirán por las medidas preventivas de incendio establecidas por el titular del proyecto. ✓ Se construirán puntos limpios destinados al almacenamiento sustancias inflamables, residuos peligrosos y no peligrosos. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. ✓ Se realizarán inspecciones permanentes, detectando posibles fallas en los procedimientos de manejo de estas sustancias. Dicha tarea estará a cargo del prevencionista de riesgo. ✓ Se realizarán Inducciones al personal, para indicar los principales riesgos, incluidos el de incendio, y se comunicarán zonas planes, medidas de prevención, y procedimientos de emergencia (en caso de ocurrir la contingencia). ✓ En las áreas de trabajo, se dispondrán de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 8.1.1.Error: Reference source not found Riesgo de Incendio	
	o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). ✓ Al ingreso de los edificios, aerogeneradores y puntos limpios, se instalará cartelería indicativa del riesgo de incendio y de la prohibición de fumar.
Forma de control y seguimiento	Planilla registro de inspecciones Planilla registro de inducciones al personal
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal que detecte una fuga deberá dar inmediato aviso a la Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: ✓ En cuanto se detecte un incendio, el personal de área involucrada debe dar la voz de alerta. ✓ En caso de incendio de grandes proporciones avisar inmediatamente a la estación de bomberos. ✓ En el caso de combatir un amago de incendio de origen eléctrico, se deberá cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco o dióxido de carbono. ✓ Comunicar el suceso a la brigada de intervención, la misma que de acuerdo al nivel o magnitud que alcance el evento, activará en forma inmediata un plan de atención de emergencias que involucre las siguientes acciones inmediatas: ▯ Enviar al sitio del accidente, una ambulancia y/o el personal necesario, para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento. ▯ De acuerdo con la magnitud, se comunicará a los centros hospitalarios para solicitar el apoyo necesario. ✓ Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del frente. ✓ Controlada la emergencia el contratista hará una evaluación de las causas que originaron el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del plan para eventos futuros. ✓ Preparación del reporte del incidente a la autoridad competente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará posterior a las labores de contención de la emergencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 8.1.1.Error: Reference source not found Riesgo de Incendio	
	El medio de comunicación corresponde a la vía telefónica y/o correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencias y Emergencias

Tabla 8.1.2. Derrame de Combustibles y Aceites	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Utilización de maquinaría vial, mantenimiento de aerogeneradores, mantenimiento de transformadores.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El personal será capacitado respecto a la información contenida en la Hoja de Datos de Seguridad (características de peligrosidad, primeros auxilios, agentes de extinción de incendios, etc.) y provisto de los elementos de protección personal (EPP). Además, se contempla: ✓ Se realizará en talleres externos al proyecto mantenimiento preventivo en toda la maquinaria y equipos a fin de evitar averías que pudieran generar derrames. ✓ El transporte, carga, descarga y manipulación de combustibles y otros líquidos peligrosos será realizado solamente por personal autorizado y debidamente capacitado. ✓ Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. ✓ Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales dentro del punto limpio de residuos peligrosos, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada. ✓ Se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames. ✓ Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores. ✓ Se prohibirá la manipulación de combustibles y aceites a menos de 100 metros de los cursos de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 8.1.2. Derrame de Combustibles y Aceites	
Forma de control y seguimiento	Planilla registro de mantenimiento de maquinaria Planilla registro de capacitaciones al personal
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: ✓ Delimitar y cercar el área afectada. Utilizar los implementos de absorción (paños absorbentes) en caso de derrames de combustible. ✓ De ser necesario confinar el líquido derramado construyendo manualmente un dique de tierra rodeando la zona afectada. Lo pueden realizar los trabajadores de obra que se percaten de la situación. ✓ Se retirará el material del suelo afectado, hasta la profundidad de afectación que esta haya alcanzado. ✓ El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición al punto limpio o centro de tratamiento final por parte de empresa especializada. ✓ En caso que combustibles o aceites se derramen sobre un curso de agua, se procederá inmediatamente a revisar el canal de riego hasta 500 m, aguas abajo y se absorberá con paños el derrame detectado visualmente. Estos paños serán tratados como residuos peligrosos para su disposición final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aviso inmediato a la Superintendencia de Medio Ambiente vía telefónica y/o correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencias y Emergencias

Tabla 8.1.3. Accidentes de Trabajo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Trabajos de operarios en cualquier parte del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se implementarán como mínimo las siguientes medidas: ✓ Se brindarán capacitaciones obligatorias de seguridad e higiene en el trabajo a las personas que desarrollen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 8.1.3. Accidentes de Trabajo	
	actividades en el proyecto. Las capacitaciones serán dirigidas de acuerdo al tipo de tarea y riesgo al que estará expuesto el trabajador, como ser: trabajo en altura con riesgo de caídas, riesgo de electrocución, riesgo de aplastamiento, manipulación de sustancias peligrosas, etc. ✓ Se establece el uso obligatorio de elementos de protección personal generales (botas de seguridad, casco y lentes de seguridad) para todas las personas que desarrollen tareas en el proyecto. ✓ Adicionalmente, se exigirá el uso de elementos de protección personal específicos de acuerdo a la tarea que se realice (por ejemplo: guantes, arneses, etc.). ✓ Se instalará cartelería indicando el tipo de riesgo presente en cada zona del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Planilla registro de entrega de elementos de protección individual. Planilla registro de inducciones al personal
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En el caso de producirse un accidente de tránsito se procederá de la siguiente forma: ✓ Se comunicará al jefe de brigada, acerca del accidente, señalando el tipo de accidente y nivel de gravedad. ✓ Los trabajadores de obra, de acuerdo a lo que indica los cursos de inducción de seguridad actuarán de manera calmada, con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados. ✓ Se evaluará la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la denominada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer). ✓ Dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador, se dará aviso a los bomberos. ✓ Cuando se actúe en una situación de emergencia por accidentes de los trabajadores, se tendrá en consideración lo siguiente: • Proteger al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. ✓ No mover de manera brusca, ni dar de beber ni medicar al accidentado. ✓ Se realizará el traslado del personal afectado a los centros asistenciales más cercanos. ✓ Se registrará el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 8.1.3. Accidentes de Trabajo	
	entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se avisará posterior a las labores de implementación de medida de emergencia (temporal), para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. El medio de comunicación corresponde a la vía telefónica y/o correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencias y Emergencias

Tabla 8.1.4. Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y eventual Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de sismo se encuentra asociado a todas las partes, obras y acciones del proyecto, y susceptible de manifestarse en todas las etapas del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Estos riesgos se encuentran asociados a todas las fases del proyecto, dada las condiciones sísmicas del país, por lo cual se contemplan las siguientes medidas de prevención de contingencias: ✓ Se identificará una zona segura de reunión en caso de sismos y se incluirá la instrucción sobre esto en la inducción al personal. ✓ En la bodega de residuos peligrosos, los contenedores se mantendrán permanentemente asegurados al suelo para evitar su desplazamiento en caso de sismo.
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal deberá dar inicio al siguiente procedimiento: ✓ Se reunirá el personal en la zona de seguridad. ✓ Se evaluarán los riesgos. ✓ Se dará aviso a los servicios de emergencias en caso que se registren personas damnificadas o daños materiales mayores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aviso inmediato a la Superintendencia de Medio Ambiente vía telefónica y/o correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente	Plan de Contingencias y Emergencias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 8.1.4. Sismo	
de evaluación que contenga la descripción detallada	

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

13.1. Normas ambientales de carácter general aplicables al proyecto

9.1.1. Constitución Política de la República	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Decreto Supremo N° 100/2005
Fecha de Publicación	22 de septiembre de 2005.
Materia	Artículo 19 Nº 8 de la Constitución asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, que es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	La observancia de esta garantía constitucional se realiza precisamente con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y el reconocimiento de la institucionalidad creada al efecto. Dicho esto, al someter este Proyecto al SEIA se da cumplimiento al artículo en cuestión, ya que el Estado, en uso de sus atribuciones y mediante los organismos creados para ello, evaluará ambientalmente el presente Proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable
Forma de control y seguimiento	Los organismos del Estado con competencia ambiental (Superintendencia de Medio Ambiente, Municipalidad, Servicio de Salud, MOP, CONAF, SAG, Consejo de Monumentos Nacionales, entre otros).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.2. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417/2010 que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente)	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Ley N° 19.300/1994
Fecha de Publicación	09 de marzo de 1994.
Materia	Esta Ley: • Regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. • Crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA; • Contempla el procedimiento para generar normas de calidad ambiental, dictar normas de emisión, declarar zonas saturadas o latentes, y elaborar planes de descontaminación o prevención. • Dispone que el que culposa o dolosamente cause daño ambiental deberá responder por el mismo. Este Proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en la letra c) del artículo 10 de esta Ley, que se refiere a Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la presente norma al realizar el ingreso de este Proyecto al SEIA, mediante una DIA, descartando cualquier tipo de fraccionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	El Artículo 64 del texto en comento, establece que la fiscalización del permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se han aprobado o aceptado los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, de las medidas e instrumentos que establezcan los Planes de Prevención y de Descontaminación, de las normas de calidad y emisión, así como de los planes de manejo establecidos en la presente ley, cuando correspondan, será efectuada por la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad a lo señalado por la ley.

9.1.3. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Componente/materia:	Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.3. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Norma	Decreto Supremo N° 40/2012
Fecha de Publicación	12 de agosto de 2013
Materia	Este Reglamento hace plenamente operativo al SEIA establecido en la Ley 19.300. • Define los Proyectos que deben someterse al SEIA y los criterios para determinar la pertinencia de un EIA o de una DIA. • Señala los contenidos de los EIA y DIA, incluyendo los planes de mitigación, reparación, compensación y seguimiento ambiental. • Fija el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental. • Regula la participación ciudadana de la comunidad en el proceso de evaluación de impacto ambiental. Establece la lista de permisos considerados como ambientales sectoriales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	Este Proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en la letra c) del artículo 3 de este Reglamento, que se refiere a Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. De acuerdo a lo establecido en el Reglamento, este Proyecto se somete al SEIA a través del presente documento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	El Artículo 64 del texto en comento, establece que la fiscalización del permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se han aprobado o aceptado los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, de las medidas e instrumentos que establezcan los Planes de Prevención y de Descontaminación, de las normas de calidad y emisión, así como de los planes de manejo establecidos en la presente ley, cuando correspondan, será efectuada por la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad a lo señalado por la ley.

9.1.4. Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Decreto Supremo N° 30/2013
Fecha de Publicación	11 de febrero de 2013

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.4. Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación	
Materia	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá la autodenuncia -establecida en el art. 41 de la Ley 19.300-, y el programa de cumplimiento y plan de reparación del daño ambiental –establecidos en los art. 42 y 43 de la Ley
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a las disposiciones referentes a la autodenuncia, en el caso improbable de incurrir en alguna infracción de aquellas de la competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, y de optar por esta vía. Así mismo, se dará cumplimiento a las disposiciones referidas a los programas de cumplimiento y planes de reparación en el evento improbable de haberse iniciado un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de una autodenuncia, Programa de Cumplimiento, y/o Plan de Reparación en caso de proceder.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.1.5. Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Decreto Supremo N° 31/2013
Fecha de Publicación	11 de febrero de 2013
Materia	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el SNIFA, así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de RCA y sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública. El art. 8° establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.5. Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.6. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre la Remisión de los Antecedentes respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Resolución Exenta N° 844/2012
Fecha de Publicación	2 de enero de 2013
Materia	Esta resolución, señala la forma en la que aquellos titulares sujetos a un plan de seguimiento o monitoreo de las variables ambientales deben remitir los antecedentes respecto de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental. Se deberá remitir toda la información, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto o actividad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la periodicidad y en la forma establecida en la RCA, ingresándola en el Sistema de Seguimiento Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Envío de la Información a la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.6. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre la Remisión de los Antecedentes respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental	
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente

9.1.7. Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574 Exenta, de 2012	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Resolución Exenta N° 1.518/2013
Fecha de Publicación	6 de enero de 2014
Materia	Esta Resolución establece la información que debe ser entregada por los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental calificadas favorablemente, además del plazo, modo y forma en el que debe ser entregada. El artículo segundo establece el plazo de entrega de la información requerida: • Los titulares de RCA favorables que se otorguen desde el 28 de febrero de 2014 en adelante, deberán cargar en la plataforma web creada por esta Superintendencia la información requerida dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la respectiva RCA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Obtenida la RCA.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente, y de la forma y modo establecido, la información requerida en su totalidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Envío de la Información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.8. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación	
Componente/materia:	Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.8. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación	
Norma	Resolución Exenta Nº 276/2013
Fecha de Publicación	4 de abril de 2013
Materia	Esta Resolución establece las disposiciones que regulan el procedimiento de fiscalización de normas de calidad, emisión y planes de prevención y/o descontaminación, tanto para los fiscalizadores, como para los sujetos fiscalizados. El artículo quinto establece que los “sujetos fiscalizados y sus dependientes deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. Asimismo, deberán dar un trato respetuoso y deferente a los fiscalizadores.”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse, y proporcionando la información requerida, en todas las fases del mismo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permitir actividades de fiscalización y entrega de información.
Forma de control y seguimiento	Se subirán compromisos a plataforma SMA.

9.1.9. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y Deja Sin Efecto Resolución N° 769 Exenta, de 2012	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Resolución Exenta Nº 277/2013
Fecha de Publicación	4 de abril de 2013
Materia	Esta Resolución establece las disposiciones que regulan el procedimiento de fiscalización de resoluciones de calificación ambiental, tanto para los fiscalizadores, como para los sujetos fiscalizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.1.9. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y Deja Sin Efecto Resolución N° 769 Exenta, de 2012	
	El artículo quinto establece que los “sujetos fiscalizados y sus dependientes deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. Asimismo, deberán dar un trato respetuoso y deferente a los fiscalizadores.”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse, y proporcionando la información requerida, en todas las fases del mismo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de visitas de la SMA, que indiquen alcances de la fiscalización, antecedentes entregados y firma del fiscalizador.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente.

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

9.2.1. Emisiones Atmosféricas

9.2.1.1. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza
Norma	Decreto Supremo Nº 144/1961
Fecha de Publicación	18 de mayo de 1961
Materia	El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1° que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”. El artículo 7º prohíbe la circulación de vehículos que despidan humo visible a través del tubo de escape. Además, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8º, letra a), le corresponderá a la Autoridad Sanitaria calificar los peligros, daños o molestias que pueda producir todo contaminante que se libere a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.1. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.	
	atmósfera, cualquiera sea su origen.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos: Etapa de construcción: Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, motor de vehículos, maquinarias y grupo electrógeno. Etapa de operación: Transporte de personal en caminos no pavimentados, motor de vehículos livianos de transporte y grupo electrógeno Etapa de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, se contemplan las siguientes medidas de control: 1. Los vehículos deberán contar con revisión técnica al día durante todas las fases del proyecto; 2. Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios; 3. Se prohibirá hacer fogatas; 4. El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); 5. El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h, para todos los caminos internos y públicos que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. 6. Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de los caminos no pavimentados (internos y públicos) que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. 7. Los vehículos motorizados y maquinarias, estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; 8. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante; y 9.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.1. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.	
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Revisión de certificado de revisión técnica al día 2. Inspección visual y registro fotográfico de la inspección de camiones con encarpado (lona); 3. Registro de bitácora de pasadas, Inspección visual y registro fotográfico de inspección de las vías humectadas. 4. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 5. Registro de verificación de las mantenciones de maquinarias, según especificaciones del fabricante. 6. Registro de mantención de grupos electrógenos.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.1.2. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 138/2005
Fecha de Publicación	17 de noviembre de 2005
Materia	El artículo 2° establece que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: - calderas generadoras de vapor y/o agua caliente - producción de celulosa - fundiciones primarias y secundarias - centrales termoeléctricas - producción de cemento, cal o yeso, vidrio y cerámica - siderurgia - petroquímica - asfaltos - equipos electrógenos. Artículo 3º.- Para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sea nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente. Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente a la correspondiente Secretaría Regional Ministerial de Salud en los formularios que ésta proveerá para ello.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción se utilizarán generadores electrógenos para el suministro eléctrico necesario en el desarrollo de lagunas actividades. Durante la fase de operación, se utilizarán generador electrógeno como medio de respaldo ante cortes de energía en la subestación.
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.2. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
	durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. 2. Certificado de declaración de emisiones.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.1.3. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 4/1994
Fecha de Publicación	29 de enero de 1994
Materia	Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/kw. En este sentido, indica en su artículo 1° cuáles son los niveles máximos de emisión de Monóxido de Carbono e Hidrocarburos para vehículos según los años de uso que tengan y establecen las formas de medición de dichos contaminantes. Asimismo, el artículo 3º letra a) establece el índice de ennegrecimiento según las distintas potencias de motor. El mismo artículo 3°, letra b), establece la opacidad y las condiciones de ensayo para su medición según el tipo de vehículo, motor del mismo y la región en que se realicen las mediciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto, consideran la utilización de vehículos y camiones para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, se contemplan las siguientes medidas de control: 1. Solo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día; 2. Los vehículos motorizados estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; 3. La maquinaria y vehículos pesados serán mantenidos según las especificaciones del fabricante; y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.3. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	
	4. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias y vehículos; y
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de vehículos pesados y maquinarias según especificaciones del fabricante.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.1.4. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 1/2013
Fecha de Publicación	02 de mayo de 2013
Materia	El presente reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contemplará la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Las estimaciones las realizará el Ministerio del Medio Ambiente mediante la información que entreguen los diferentes órganos de la Administración del Estado. Asimismo, registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto, consideran la utilización grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	A través de su contratista, el titular se compromete a declarar las emisiones atmosféricas generadas por los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.4. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Comprobante de inscripción de establecimiento en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. 2. Certificado de declaración de emisiones
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.1.4. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 75/87
Fecha de Publicación	7 de julio de 1987
Materia	La presente norma establece condiciones para el transporte de cargas que indica, señalando que en zonas urbanas el transporte de aquellas sustancias que puedan dispersarse a la atmósfera o que puedan escurrir al suelo, deben ser transportadas en camiones y tapadas con carpas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al proyecto.
Forma de cumplimiento	En la etapa de construcción, operación y abandono el transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Además, los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de control de sistema de encarpado (lona) y sistemas estancos. 2. Registro de control estabilidad y estiba de la carga.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.1.5. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/2007

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.5. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
Fecha de Publicación	29 de octubre de 2009
Materia	El artículo 78, inciso primero, de esta Ley establece que los motores de los vehículos deberán estar equipados, carburados y ajustados de manera que los gases que emitan no sobrepasen los índices permitidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto requerirán del uso de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, se contemplan las siguientes medidas de control: 1. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día; 2. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; 3. Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante; y
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica al día. 2. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portar sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.1.6. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 54/94
Fecha de Publicación	03 de mayo de 1994
Materia	Establece las normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos medianos, los cuales para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.6. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del proyecto se utilizarán vehículos medianos.
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, se contemplan las siguientes medidas de control: 1. Revisión técnica al día; 2. Inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; 3. Mantención mecánica de acuerdo a las especificaciones del fabricante; y
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro del control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de vehículos medianos según especificaciones del fabricante.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

9.2.1.7. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos motorizados pesados	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 55/94 modificado por el Decreto Supremo Nº 4/2012
Fecha de Publicación	16 de abril de 1994
Materia	Establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP) para motores a gasolina y diesel; y establece las condiciones normalizadas de la medición.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y abandono del proyecto requerirán del uso de vehículos pesados y maquinaria
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, se contemplan las siguientes medidas de control: 1. Sólo se utilizarán vehículos pesados y maquinarias que cuenten con sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.7. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos motorizados pesados	
	revisiones técnicas al día; 2. Los vehículos motorizados tales como camiones estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; 3. La maquinaria y vehículos pesados serán mantenidos según las especificaciones del fabricante; y 4. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias y vehículos; y
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de asistencia a charlas de capacitación: Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

9.2.1.8. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 211/91 Artículos 4, 8, 11 y 11 bis
Fecha de Publicación	11 de diciembre de 1991
Materia	Establece normas sobre las características técnicas de motores que permitan cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto requerirán del uso de vehículos livianos.
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, se contemplan las siguientes medidas de control: - Control de gases: - Control de revisión de técnica al día. - Optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos motorizados livianos. - Material particulado: - El transporte de materiales siempre se realizará en vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.8. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos	
	cubiertos (lona); - Optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos motorizados livianos. - El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h, para todos los caminos internos y públicos que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. - Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de los caminos no pavimentados (internos y públicos) que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. -
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Control de gases: - Registro control de revisión técnica al día. - Registro de asistencia a charlas de capacitaciones. 2. Material particulado: - Bitácora de trasporte de materiales, inspección visual y registro fotográfico. - Registro de bitácora de pasadas, inspección visual y registro fotográfico de inspección de las vías humectadas.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

9.2.1.9. Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los valores que definan situaciones de emergencia y deroga Decreto N°59/98	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 20/13
Fecha de Publicación	16 de diciembre de 2013
Materia	Establece la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho contaminante, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno. Conforme a lo dispuesto en el artículo 3°, la norma de calidad es de ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 µg/m^{3}N) como concentración de 24 horas, es decir, la emisión medida debe reflejar la concentración media aritmética de los valores efectivamente medidos de concentración en cada estación monitora en 24 horas consecutivas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y abandono

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.9. Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los valores que definan situaciones de emergencia y deroga Decreto N°59/98	
cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se realizarán movimientos de tierra, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y uso de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Se implementarán las siguientes medidas de prevención: 1. El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); 2. Los vehículos deberán contar con revisión técnica al día durante todas las fases del proyecto; 3. Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios; 4. Se prohibirá hacer fogatas; 5. El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); 6. El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad máxima de 30 km/h, para todos los caminos internos y públicos que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. 7. Durante la fase de construcción se humectarán los tramos de los caminos no pavimentados (internos y públicos) que utilizará el proyecto desde el emplazamiento de las obras hasta su empalme con la ruta R-302. La humectación se realizará al menos 2 veces al día, en los meses de estiaje y en otros periodos que las condiciones meteorológicas lo requieran. 8. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; 9. Los vehículos y maquinarias serán mantenidos de acuerdo a las especificaciones del fabricante; 10. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de máquinas, equipos y vehículos; y
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de la inspección de camiones con encarpado (lona) y control de las señales de regulación de velocidad; 2. Inspección visual y registro fotográfico de inspección de las vías humectadas. 3. Registro control de revisión técnica al día. 4. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 5. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.1.11. Establece norma de emisión de NO, HC y CO para el control del NOX en vehículos en uso, de encendido por chispa (ciclo otto), que cumplen con las normas de emisión establecidas en el DS. Nº 211 de 1991 y DS. Nº 54, de 1994	
Componente/materia:	Emisiones o contaminantes atmosféricos
Norma	Decreto Supremo Nº 149/06
Fecha de Publicación	24 de abril de 2007
Materia	Artículo 2.- La presente norma tiene como objetivo de protección ambiental la regulación de los límites máximos permisibles de emisiones de NO, HC y CO, en los vehículos livianos y medianos con motor de ciclo Otto en uso, de manera lograr la reducción de las emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx). Artículo 3.- La presente norma será de aplicación en la V, VI, VIII, IX Regiones y en la Región Metropolitana.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto requerirán del uso de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a establecer las siguientes medidas de prevención: 1. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día; 2. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; 3. Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

9.2.2. Emisiones de Ruido

9.2.2.1. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/1997, MINGEPRES.	
Componente/materia:	Emisiones de ruidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.2.1. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/1997, MINGEPRES.	
Norma	Decreto Supremo N° 38/2012
Fecha de Publicación	12 de junio de 2012
Materia	El artículo 1° establece que: “El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.”. Por su parte el artículo 2° señala: “La presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional.”. El artículo 9 señala que: “Artículo 9º.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará emisiones de ruido durante la fase de construcción y cierre, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y el tránsito de vehículos. En la Fase de Operación, el ruido provendrá del funcionamiento de los aerogeneradores, que generan el denominado ruido aerodinámico producto del roce del viento contra las aspas.
Forma de cumplimiento	No exceder el límite máximo establecido en la norma para periodo diurno y nocturno en cada receptor. Para ello se considera realizar monitoreos de ruido en las distintas etapas según se especifica en el compromiso ambiental voluntario detallado en la sección 10 del presente informe
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de monitoreo de ruidos entregados a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente

9.2.2.2. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Emisiones de ruidos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/2007
Fecha de Publicación	29 de octubre de 2009
Materia	El artículo 78, inciso primero, de esta Ley establece que los motores de los vehículos deberán estar equipados, carburados y ajustados de manera que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.2.2. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
	los gases que emitan no sobrepasen los índices permitidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y eventual abandono del proyecto requerirán del uso de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, como una forma de minimizar el ruido generado, se contemplan las siguientes medidas: 1. Se controlará que los vehículos tengan su revisión técnica y permiso de circulación vigente; 2. Se preferirá el uso de vehículos y maquinaria que generen menor ruido; 3. Se evitará realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios; 4. Se prohibirá que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor; 5. Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria; y 6. Se instruirá al personal de manera de evitar las tareas ruidosas y de minimizar la práctica o mal uso de herramientas y equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica al día. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.2.3. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Emisiones de ruidos
Norma	Decreto Supremo Nº 594/99
Fecha de Publicación	29 de abril del 2000
Materia	Establece límites a la exposición de los trabajadores al ruido, asimismo la obligatoriedad de usar equipos de protección personal (audífonos) en el caso de superarse dichos niveles.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y abandono.
Parte, obra, acción,	Las actividades de construcción y abandono del proyecto requerirán del uso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.2.3. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
emisión, residuo o sustancias a la que aplica	de vehículos, equipos y maquinaria, fuentes generadoras de ruidos.
Forma de cumplimiento	Se implementarán las siguientes medidas preventivas: 1. Se implementará el Protocolo de Exposición Ocupacional de Ruido (PREXOR). 2. Se prohibirá que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor; 3. Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria; y
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Resultados de la aplicación del Programa de vigilancia PREXOR. 2. Registro de entrega de elementos de protección auditiva a los trabajadores. 3. Registro control de revisión técnica al día. 4. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 5. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.3. Residuos Líquidos

9.2.3.1. Código Sanitario	
Componente/materia:	Generación de aguas servidas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1967
Fecha de Publicación	31 de enero de 1968
Materia	Se prohíbe la descarga de aguas servidas y de residuos industriales o mineros en los ríos o las lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración. También establece que será responsabilidad del Servicio Nacional de Salud aprobar proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento y disposición final de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción,	Generación de aguas servidas en servicios higiénicos contemplados en las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.3.1. Código Sanitario	
emisión, residuo o sustancias a la que aplica	fases de construcción, operación y abandono.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto las aguas servidas - cuyo carácter es doméstico y exentas cualquier característica de peligrosidad - serán recolectadas y dirigidas al sistema de alcantarillado particular que consiste en fosa séptica y tratamiento previo a su disposición mediante drenes de infiltración. En los frentes de trabajo se utilizarán baños químicos provistos por empresas autorizada sanitariamente
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Resolución sanitaria que autoriza el funcionamiento del sistema de alcantarillado particular. 2. Registros de limpieza y mantención de los baños químicos.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.3.2. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Generación de aguas servidas
Norma	Decreto Supremo Nº 594/99
Fecha de Publicación	29 de abril del 2000
Materia	Establece las condiciones sanitarias ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo y los posibles límites de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. Junto con lo anterior, establece disposiciones específicas al manejo de los residuos líquidos y sólidos, en especial, se establecen obligaciones sobre la disposición de aguas servidas y residuos industriales líquidos en obras asociadas a las fases de construcción y operación de todo tipo de proyectos. Establece en párrafo III (artículos 16 a 20), disposiciones relativas a “Residuos Industriales Líquidos y Sólidos”. En el párrafo IV (artículos 21 a 26), disposiciones relativas a “Servicios Higiénicos y Evacuación de Aguas Servidas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas en servicios higiénicos contemplados en las fases de construcción, operación y abandono.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto las aguas servidas - cuyo carácter es doméstico y exentas cualquier

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.3.2. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
	característica de peligrosidad - serán recolectadas y dirigidas al sistema de alcantarillado particular que consiste en fosa séptica y tratamiento previo a su disposición mediante drenes de infiltración.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Resolución sanitaria que autoriza el funcionamiento del sistema de alcantarillado particular. 2. Registros de limpieza y mantención de los baños químicos.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.4. Residuos Sólidos

9.2.4.1. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Generación de residuos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/2013
Fecha de Publicación	02 de mayo de 2013
Materia	El presente reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contemplará la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Las estimaciones las realizará el Ministerio del Medio Ambiente mediante la información que entreguen los diferentes órganos de la Administración del Estado. Asimismo, registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán residuos domiciliarios, industriales y peligrosos.
Forma de cumplimiento	EL Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home
Indicador que acredita su	Declaraciones anuales en RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.4.1. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
cumplimiento	
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente

9.2.4.2. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	
Componente/materia:	Generación de residuos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/1989
Fecha de Publicación	21 de febrero de 1990
Materia	Establece que los sitios destinados a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, requieren autorización sanitaria expresa.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación y manejo de residuos
Forma de cumplimiento	Se tramitará la obtención de las autorizaciones sanitarias de los sitios de almacenamiento de residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria bodega de residuos domiciliarios. 2. Autorización sanitaria sitio de acopio temporal de residuos no peligrosos 3. Autorización sanitaria bodega de residuos peligrosos
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.4.3. Código Sanitario	
Componente/materia:	Generación de residuos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1967
Fecha de Publicación	31 de enero de 1968
Materia	Otorga facultades a los Servicios de Salud para velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes. Reglamenta todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.4.3. Código Sanitario	
	sometidas a otras leyes. Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general. También establece las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de substancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúa trabajo humano. Además, reglamenta la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que amenacen la salud y seguridad de las personas. El SEREMI de Salud correspondiente está llamado a autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, así como los medios de transporte de ellas (artículo 80). Además, el artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación y manejo de residuos
Forma de cumplimiento	Se solicitarán las autorizaciones sanitarias para los lugares de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, residuos no peligrosos y peligrosos que son necesarios en las distintas etapas que contempla el proyecto. Los sitios de almacenamiento temporal tendrán las características o especificaciones establecidas por la autoridad sanitaria. El retiro y transporte de los residuos hasta el lugar de disposición final, será ejecutado por empresas autorizadas sanitariamente. Asimismo, el lugar de disposición final será un sitio que cuente con las autorizaciones sanitarias para esos efectos. Los residuos generados serán segregados desde el origen, situación que se mantendrá hasta su disposición final
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria bodega de residuos domiciliarios. 2. Autorización sanitaria sitio de acopio temporal de residuos no peligrosos 3. Autorización sanitaria bodega de residuos peligrosos 4. Autorización sanitaria empresa de transporte de residuos peligrosos. 5. Autorización sanitaria empresa destinataria de residuos peligrosos.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.4.4. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Generación de residuos
Norma	Decreto Supremo Nº 594/99
Fecha de Publicación	29 de abril del 2000
Materia	Condiciones sanitarias ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo y los posibles límites de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. Establece en su Artículo 18 que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Por otro lado indica en su Artículo 19 que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Por último, en su Artículo 20 establece que: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación y manejo de residuos
Forma de cumplimiento	Durante las distintas etapas del proyecto, se contempla la segregación en el origen, almacenamiento en contenedores, transporte externo y reciclaje o disposición final, de acuerdo a las características de los residuos líquidos y sólidos generados. Se contará autorización sanitaria para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y peligrosos, previo al inicio de la disposición final de estos residuos. Asimismo, sus contratistas encargados del transporte, reciclaje o disposición final contarán con las autorizaciones sanitarias respectivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de almacenamiento de residuos (tipo y volumen). 2. Orden de retiro de residuos (tipo y volumen). 3. Autorización sanitaria empresas contratistas (transporte, reciclaje o disposición final). 4. Autorización sanitaria sitio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. 5. Autorización sanitaria empresa de disposición final.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.4.5. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Generación de residuos
Norma	Decreto Supremo Nº 148/2003
Fecha de Publicación	16 de junio 2004
Materia	Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de residuos peligrosos. Las instalaciones, establecimientos o actividades de determinado volumen y peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del proyecto, se contempla la generación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se solicitarán las autorizaciones sanitarias para los lugares de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que son necesarios en las distintas etapas que contempla el proyecto. Los sitios de almacenamiento temporal tendrán las características o especificaciones exigidas por la autoridad sanitaria El retiro y transporte de los residuos peligrosos hasta el lugar de disposición final, será ejecutado por empresas autorizadas sanitariamente. Asimismo, el lugar de disposición final será un sitio que cuente con las autorizaciones sanitarias para esos efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria bodega de residuos peligrosos 2. Registro de almacenamiento de residuos (tipo y volumen). 3. Orden de retiro de residuos (tipo y volumen). 4. Reporte del retiro de Residuos Peligrosos en “Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos SIDREP”. 5. Autorización sanitaria empresa de transporte de residuos peligrosos. 6. Autorización sanitaria empresa eliminación de residuos peligrosos.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.4.6. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Generación de residuos
Norma	Resolución Exenta Nº 359/2005
Fecha de Publicación	05 de julio de 2005

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.4.6. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos.	
Materia	Establece el formato del Documento de Declaración de Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del proyecto, se contempla la generación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	En la etapa de construcción, operación y abandono se contempla la generación de residuos peligrosos, por lo cual se deberá efectuar la Declaración de Residuos Peligrosos de acuerdo al formato establecido por la presente resolución
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de Residuos Peligrosos.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.5. Sustancias Peligrosas

9.2.5.1. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que deroga el D.S. N° 78/2009 del MINSAL.	
Componente/materia:	Manejo de sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo Nº 43/2015
Fecha de Publicación	29 de marzo de 2016
Materia	Establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto requerirán del uso de vehículos, maquinaria y equipos.
Forma de cumplimiento	En la etapa de construcción, operación y abandono, el titular almacenará las sustancias peligrosas en una bodega apropiada, la cual segregará las sustancias de acuerdo a su compatibilidad, contará con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios. Esta bodega estará debidamente señalizada de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 93 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.5.1. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que deroga el D.S. N° 78/2009 del MINSAL.	
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de la bodega de almacenamiento. 2. Inspección y verificación de hojas de seguridad de Sustancias Peligrosas
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.2.5.2. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Manejo de sustancias peligrosas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 160/2008
Fecha de Publicación	07 de julio de 2009
Materia	Otorga facultades a los Servicios de Salud para velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes. Reglamenta todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes. Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general. También establece las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de substancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúa trabajo humano. Además, reglamenta la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que amenacen la salud y seguridad de las personas. El SEREMI de Salud correspondiente está llamado a autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, así como los medios de transporte de ellas (artículo 80). Además, el artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Abastecimiento de combustible
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y abandono del proyecto, se almacenará combustible, el cual será utilizado para el abastecimiento de equipos y maquinaria. Respecto al almacenamiento, se indica que se realizará en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.5.2. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
	estanque debidamente autorizado, ubicado en un sitio exclusivo para este fin, dado que se delimitará mediante barreras, contará con sistemas de contención de derrames, equipos de extinción manual de incendios, prohibición de fumar y señalización de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 93. En la etapa de operación no se efectuará almacenamiento de combustible.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspecciones de condiciones ambientales y seguridad. 2. Registro declaración de accidentes.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Superintendencia de Electricidad y Combustibles

9.2.5.3. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Manejo de sustancias peligrosas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 594/1999
Fecha de Publicación	29 de abril de 2000
Materia	El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo Nº 43, de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto supremo Nº 160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	En la etapa de construcción, operación y abandono, el titular almacenará las sustancias peligrosas en una bodega apropiada, la cual segregará las sustancias de acuerdo a su compatibilidad, contará con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios. Esta bodega estará debidamente señalizada de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 93 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.2.5.3. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de la bodega de almacenamiento. 2. Inspección y verificación de hojas de seguridad de Sustancias Peligrosas.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

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

9.3.1. Normas sobre Flora y Fauna

9.3.1.4. Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley Nº 4.601/29 (Texto reemplazado por la Ley 19.473, de 1996)
Fecha de Publicación	27 de septiembre de 1996
Materia	De acuerdo al artículo 3º de la presente ley, se prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presentan densidades poblacionales reducidas. Por su parte, el artículo 5º, dispone que se prohíbe en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas Además, el artículo 7º, prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por último, el artículo 9º autoriza la caza y captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo en sectores y áreas determinadas y previa autorización del SAG.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes, operación de aerogeneradores y desmantelamiento de obras.
Forma de cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y abandono las siguientes medidas de control:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.4. Ley de Caza	
	1. Delimitación del área de trabajo; 2. Capacitación de todos los trabajadores asociados al proyecto sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la fauna presente; 3. Prohibición de levantar nidos o crías, al mismo tiempo que la caza de cualquier especie; y 4. Prohibición de compra o captura de animales nativos (vivos o muertos) o partes de ellos pieles, o huesos) a todos los trabajadores asociados al proyecto (medida orientada especialmente a la protección de grandes mamíferos). Adicionalmente, se incluirán las prohibiciones anteriormente descritas como cláusulas de las bases de licitación del contrato de construcción del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Bases de licitación del contrato de construcción del proyecto. 2. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 3. Registro de asistencia a las capacitaciones.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

9.3.1.5. Reglamento de la Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto Supremo Nº 5/1998
Fecha de Publicación	7 de diciembre de 1998
Materia	El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En este mismo listado, se contiene información de especies de la fauna silvestre que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas en la Ley de Caza. En este contexto, el artículo 4° prohíbe la caza en todo el territorio nacional de determinadas especies de reptiles, anfibios, aves y mamíferos. Además, el artículo 6° lista las especies de fauna silvestre perjudiciales o dañinas que podrán ser cazadas o capturadas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de número de piezas o ejemplares.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.5. Reglamento de la Ley de Caza	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes, operación de aerogeneradores y desmantelamiento de obras.
Forma de cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y abandono las siguientes medidas de control: 1. Delimitación del área de trabajo; 2. Capacitación de todos los trabajadores asociados al proyecto sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la fauna presente; 3. Prohibición de levantar nidos o crías, al mismo tiempo que la caza de cualquier especie; y 4. Prohibición de compra o captura de animales nativos (vivos o muertos) o partes de ellos pieles, o huesos) a todos los trabajadores asociados al proyecto (medida orientada especialmente a la protección de grandes mamíferos). Adicionalmente, se incluirán las prohibiciones anteriormente descritas como cláusulas de las bases de licitación del contrato de construcción del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Bases de licitación del contrato de construcción del proyecto. 2. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 3. Registro de asistencia a las capacitaciones.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

9.3.1.6. Recuperación de Bosque y Fomento Forestal	
Componente/materia:	Flora
Norma	Ley 20.283/2008
Fecha de Publicación	30 de julio de 2008
Materia	Establece restricciones a la corta de bosques a fin de proteger bienes asociados a ellos, como el suelo y los recursos hídricos. En su artículo 1°, define el concepto de terrenos de aptitud preferentemente forestal como "*todos aquellos terrenos que por las condiciones de clima y suelo no deben ararse en forma permanente, estén cubiertos o no de vegetación, excluyendo los que sin sufrir degradación puedan ser utilizados en agricultura, fruticultura o ganadería intensiva*". En su artículo 2°, establece que los terrenos así calificados, como los bosques naturales y artificiales, quedan sujetos a los Planes de Manejo aprobados por la Corporación Nacional Forestal, de acuerdo a lo establecido en el D.L. N°701. A su vez en su artículo 5°, establece prohibiciones de corta de árboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45°, situados a menos de 400 metros sobre los manantiales que nazcan en los cerros y de los situados a menos de 200 metros de sus orillas. También prohíbe la corta o destrucción del arbolado situado a menos de 200 metros de radio de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.6. Recuperación de Bosque y Fomento Forestal	
	manantiales que nazcan en terrenos planos no regados. En su artículo 21°, establece que el no cumplimiento al artículo 5° de esta misma Ley, será sancionado con pena de presidio menor en su grado mínimo a medio y multa en dinero, mientras que en su artículo 22°, hace referencia al que el empleo del fuego en contravención a lo establecido en la misma Ley y su Reglamento, será castigado con presido en cualquiera de sus grados y multa en dinero, dependiendo de la gravedad de las consecuencias del empleo del fuego.
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	Construcción obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa construcción del proyecto se contempla la corta de plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, a que se refiere el artículo 21 del Decreto Ley N°701 de 1974, sobre Fomento Forestal. Se presenta PAS 149: Plan de Manejo Forestal. Además, el titular respetará todas las normas prohibitivas, especialmente uso de fuego y distancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación: Importancia del suelo, recursos hídricos, prohibición de hacer fuego e intervención de áreas más allá de lo indicado en el proyecto. 3. Cumplimiento de medidas de protección establecidas en el PAS 149: Plan de Manejo Forestal a través de inspección visual y registro fotográfico.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y CONAF

9.3.1.7. Aprueba texto definitivo de la Ley de Bosques	
Componente/materia:	Flora
Norma	Decreto Supremo Nº 4.363/31
Fecha de Publicación	31 de julio 1931
Materia	La Ley en su artículo 1 define los terrenos que deben considerarse de aptitud preferentemente forestal. En el artículo 2 establece que los terrenos calificados de aptitud preferentemente forestal y los bosques naturales y artificiales requerirán, previo a su explotación, de la aprobación por parte de la CONAF. Por otro lado, establece la prohibición de cortar árboles y arbustos nativos situados a menos de 400 metros sobre los manantiales que nacen en los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.7. Aprueba texto definitivo de la Ley de Bosques	
	cerros y los situados a menos de 200 metros de sus orillas desde el punto en que la vertiente tiene su origen hasta aquel en que llegue al plano; o la corta de arbolado situado a menos de 200 metros de radio de los manantiales que nacen en terrenos planos, no regados o de árboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45°.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción del proyecto se contemplan las siguientes medidas: 1. Delimitación del área de trabajo; 2. Prohibición de cortar árboles y arbustos nativos situados en los lugares indicados precedentemente. El presente Proyecto realizará corta de plantaciones forestales, es por ello que se presenta la solicitud del Permiso Sectorial Ambiental para la corta, a través de Permiso correspondiente al art. 148 y 149 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 2. Obtención del PAS 148 y 149, a modo de cumplir con los requisitos de una corta y reforestación.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y CONAF

9.3.1.8. Ley Sobre fomento forestal. Última modificación por Ley N°19.561 de 1998.	
Componente/materia:	Flora
Norma	Decreto Ley Nº 701/1974
Fecha de Publicación	28 de octubre de 1974
Materia	Esta Ley tiene por objeto incentivar la forestación, en especial los pequeños propietarios, y regular la tala y explotación de bosques nativos, de plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados. En este sentido, el artículo 29, de esta norma indica que cualquier acción de corta o explotación de bosques sea cual fuere la naturaleza de éstos, deberá realizarse una vez que se cuente con un plan de manejo aprobado por la autoridad, cuando la superficie total del bosque en que se efectúe dicha tala o explotación. El artículo 28 de la Ley establece que la tala y explotación de bosques naturales o artificiales obliga al propietario a reforestar una superficie igual o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.8. Ley Sobre fomento forestal. Última modificación por Ley N°19.561 de 1998.	
	equivalente a la cortada o explotada, en las condiciones establecidas en el plan de manejo aprobado.
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	Construcción obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción del proyecto se contempla la corta de boque y plantaciones en suelos de aptitud preferentemente forestal y su reforestación, cuyo Plan de Manejo se presenta en concordancia al PAS 148 y 149.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 2. Obtención del PAS 148 y 149, a modo de cumplir con los requisitos de una corta y reforestación.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y CONAF

9.3.1.9. Sobre Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Aguas	
Componente/materia:	Flora
Norma	Ley N° 18.378/84
Fecha de Publicación	29 de diciembre de 1984
Materia	El Artículo 4, incisos primero y segundo, prohíbe la corta de árboles situados hasta a cien metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también, en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla en ninguna de sus fases (construcción, operación y abandono) la corta de árboles situados hasta a cien metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también, en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.9. Sobre Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Aguas	
	requiera la conservación de la riqueza turística.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación: Importancia del suelo, recursos hídricos, prohibición de hacer fuego e intervención áreas más allá de lo indicado en el proyecto.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Agricultura

9.3.1.10. Reglamento de clasificación de especies silvestres según estado de conservación (RCE), acorde unión mundial para la conservación de la naturaleza, IUCN	
Componente/materia:	Flora y Fauna
Norma	Decreto Supremo Nº 29/2011
Fecha de Publicación	27 de abril de 2012
Materia	Establece las disposiciones que regirán el procedimiento para la clasificación de especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres según lo dispuesto en el artículo 37 de la ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Las disposiciones de este Reglamento serán aplicables sólo a las especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres que sean nativas de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	En el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, se contempló la identificación y clasificación de especies de flora y fauna presentes en el área de influencia del parque. Se implementarán las siguientes medidas ambientales, cuyas acciones tienen el fin de proteger la fauna presente en el área de influencia del proyecto: 1. No intervenir zonas más allá de los límites (superficies) contempladas en el proyecto. 2. No realizar actividades prohibidas como hacer fogatas, así como levantar nidos o crías, al mismo tiempo la caza de cualquier especie silvestre. 3. Prohibición de compra o captura de animales nativos (vivos o muertos o partes de ellos pieles, o huesos) a todos los trabajadores asociados al proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.10. Reglamento de clasificación de especies silvestres según estado de conservación (RCE), acorde unión mundial para la conservación de la naturaleza, IUCN	
	4. Plan de ahuyentamiento de reptiles y mamíferos 5. Programa de monitoreo de aves
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Informe de Línea de base con detalle de las especies y su estado de conservación.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente

9.3.1.11. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera	
Componente/materia:	Flora y Fauna
Norma	Resolución Exenta N° 133/05
Fecha de Publicación	26 de enero de 2005
Materia	1. Los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos siguientes: ✓ Tratamiento térmico, en adelante HT: El embalaje de madera deberá calentarse en horno conforme a una curva específica de tiempo/temperatura, mediante la cual el centro de la madera ha alcanzado una temperatura mínima de 56°C durante un período mínimo de 30 minutos. ✓ El Secado en Estufa, en adelante KD y la Impregnación Química a Presión podrá considerarse como tratamiento térmico, en la medida que cumpla con las especificaciones del HT. ✓ Fumigación con Bromuro de Metilo, en adelante, MB 2. Todo embalaje de madera que ingrese al país deberá presentar la Marca para certificar que ha sido sometido a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la presente resolución, realizando el tratamiento térmico o bien la fumigación de bromuro de metilo, al mismo tiempo se cumplirá con las marcas y símbolos especificados en la resolución en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.1.11. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera	
	comento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de certificado de fumigación, a modo de garantizar la eliminación de plagas cuarentenarias.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

9.3.2. Normas sobre Agua

9.3.2.1. Código de Aguas.	
Componente/materia:	Agua
Norma	Ley N° 1.122/1981
Fecha de Publicación	29 de octubre de 1981
Materia	Establece el derecho de aprovechamiento de las aguas terrestres como un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas, con los requisitos y en conformidad a las reglas que prescribe este Código. Regula la constitución y modificación de derechos de aprovechamiento sobre las aguas de ríos, según su disponibilidad. En cuanto a las aguas subterráneas (artículos 56 y siguientes), este Código regula la obtención de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, para la exploración y explotación de éstas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Humectación de caminos
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y abandono se estima necesario el uso de agua para humectación de vías, que será adquirida a terceros que cuenten con los derechos de aprovechamiento otorgados por la DGA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento que acredite el derecho de uso no consuntivo de agua: ✓ Resolución de la DGA.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y DGA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.2.2. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Agua
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 594/1999
Fecha de Publicación	29 de abril de 2000
Materia	Los artículos 12 y siguientes establecen que todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano, la que independiente de su fuente de abastecimiento, debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, los que están definidos en la Norma Oficial Chilena N° 409/1Of.05 sobre requisitos del agua potable. Además, se establecen normas relativas a las necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual y colectivo; disposiciones referidas a las faenas (artículo 15); y se prohíbe arrojar residuos líquidos a canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas y –en general- en cualquier masa o curso de agua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Consumo de agua potable
Forma de cumplimiento	Se contará con sistema de agua potable particular. Por otro lado, se contará con bidones sellados de agua purificada en los frentes de trabajo. Los bidones serán adquiridos a través de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria del sistema de agua potable particular
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.3.2.3. Código Sanitario	
Componente/materia:	Agua
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1967
Fecha de Publicación	31 de enero de 1968
Materia	Deberán contar con autorización sanitaria: ✓ La provisión o purificación de agua potable de una población, y ✓ La evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.2.3. Código Sanitario	
	servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Se prohíbe la descarga de aguas servidas y de residuos industriales o mineros en los ríos o las lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración. También establece que será responsabilidad del Servicio Nacional de Salud aprobar proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento y disposición final de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Consumo de agua potable y generación de aguas servidas
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto las aguas servidas - cuyo carácter es doméstico y exentas de cualquier característica de peligrosidad - serán recolectadas, tratadas y evacuadas a través del sistema de alcantarillado particular. Para todas las fases del proyecto el abastecimiento de agua potable para consumo humano se realizará a través de un sistema de agua potable particular. Por otro lado, se contará con bidones sellados de agua purificada en los frentes de trabajo. Los bidones serán adquiridos a través de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria del sistema de alcantarillado particular. 2. Autorización sanitaria del sistema de agua potable particular. 3. Copias de las resoluciones sanitarias de la empresa que suministra los bidones de agua potable.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.3.2.1. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Agua
Norma	Decreto Supremo N° 430/1991
Fecha de Publicación	29 de octubre de 1981
Materia	Esta Ley en sus artículos 1 y 136 establece que se sancionará a quien introduzca en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.2.1. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura	
	tales daños.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento sustancias peligrosas, residuos sólidos y líquidos y residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Durante las diferentes etapas, se contemplan las siguientes medidas de control: 1. Delimitación del área de trabajo; 2. Prohibición de eliminar residuos en sitios diferentes a las áreas de almacenamiento de residuos establecidas en el proyecto. 3. Preparación y respuesta a derrames mediante la implementación del Plan de Emergencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria del sistema de alcantarillado particular. 2. Autorización sanitaria del sistema de agua potable particular.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SERNAPESCA

9.3.3. Normas sobre Suelo

9.3.3.1. Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975
Fecha de Publicación	13 de abril de 1976
Materia	Artículo 55.- Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Asimismo, señala que. No se originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal. Las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.3.1. Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones	
	del informe favorable de construcción.
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	Construcción obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	En ninguna de las fases del proyecto se contempla la construcción de viviendas. Sin embargo, se requiere solicitar los Informes Favorables de Construcción en sectores rurales para las obras permanentes. Con base en lo anterior, se solicitará la autorización a la dirección de Vialidad para las obras de paralelismo, atraviesos y apertura de accesos a caminos nacionales asociados a la infraestructura del proyecto manteniendo los estándares considerados por la DPDU.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Informe favorable de construcción de la SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2. Autorización por parte de la SEREMI de Agricultura. 3. Carta de factibilidad otorgado por la DVR.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad respectiva.

9.3.3.1. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto Supremo Nº 47/1992
Fecha de Publicación	19 de mayo de 1992
Materia	Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras
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	Construcción obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	El titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para los permisos de edificación relativos a la construcción de obras.
Indicador que acredita su	Obtención del permiso de edificación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.3.1. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
cumplimiento	
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad respectiva.

9.3.3.1. Establece disposiciones sobre protección agrícola	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto Ley Nº 3557/1980
Fecha de Publicación	19 de mayo de 1992
Materia	Artículo 11- Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante el desarrollo de todas sus fases, realizará el manejo de residuos peligrosos, sólidos y líquidos, cumpliendo estrictamente la normativa sanitaria aplicable a esos temas, de la misma forma se cumplirá con la normativa de almacenamiento y seguridad de sustancias peligrosas y combustibles, de modo tal que bajo ninguna circunstancia existirá el riesgo de contaminar ni afectar suelos con aptitud agrícola que puedan estar presentes en el área de influencia del Proyecto Durante las diferentes etapas del proyecto se almacenará sustancias peligrosas cumpliendo con las condiciones de seguridad establecidas en las hojas de seguridad correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de la bodega de almacenamiento.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

9.3.4. Normas sobre Patrimonio Cultural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.4.1. Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley Nº 17.288/70 y Decreto Supremo Nº 484/1990
Fecha de Publicación	04 de febrero de 1970
Materia	Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo. En tanto el artículo 21, señala que por el sólo ministerio de la Ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas. El artículo 26, de la ley señala que, al realizar excavaciones en cualquier punto del territorio nacional e independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.
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	Construcción obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	La prospección arqueológica visual no detectó la presencia de recursos arqueológicos. No obstante, se contemplan durante la etapa de construcción del proyecto contar con un arqueólogo y/o licenciado en Arqueología durante para el monitoreo permanente por cada frente de trabajo, mientras se realicen las actividades de escarpe del terreno y remoción de la superficie durante la etapa de construcción. Además, deberá supervisar y
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de visita arqueólogo – informe de terreno, fotografías y firma.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Consejo de Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.3.4.2. Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas	
Componente/materia:	
Norma	Ley Nº 17.288/70 y Decreto Supremo Nº 484/1990
Fecha de Publicación	04 de febrero de 1970
Materia	Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo. En tanto el artículo 21, señala que por el sólo ministerio de la Ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas. El artículo 26, de la ley señala que, al realizar excavaciones en cualquier punto del territorio nacional e independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.
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	Construcción obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	En caso que durante la etapa de construcción del proyecto se encontrasen elementos o lugares pertenecientes al patrimonio cultural del Estado, no detectados durante la prospección basal, se paralizarán las obras en el lugar específico y el titular procederá a dar aviso inmediato al Gobernador Provincial, a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales, y si fuere necesario y autorizado, se realizará el salvataje arqueológico y/o paleontológico correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Informe, fotografía y firma de informe de hallazgo por parte de un profesional arqueólogo. 2. Envío de informe al CMN. 3. Pronunciamiento del CMN.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Consejo de Monumentos Nacionales.

9.4. Otras Normas (transporte, medio ambiente laboral y otros)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.1. Normas sobre Infraestructura Vial

9.4.1.1. Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones	
Componente/materia:	Accesos a caminos públicos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975
Fecha de Publicación	13 de abril de 1976
Materia	En el artículo 55 se establece que fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. En tanto, en el Artículo 56 se indica que en las áreas rurales se prohíbe a los dueños de predios colindantes con los caminos públicos nacionales, definidos por la Ley de Caminos, ocupar las franjas de 35 metros, medidas a cada lado de los cierros actuales a los que se ejecuten en variantes o caminos nuevos nacionales, con construcciones que en el futuro perjudiquen su ensanche. La apertura de nuevos caminos o calles que desemboquen en los caminos de carácter nacional o regional, requerirán autorización de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, previo informe de la Dirección de Planificación del Desarrollo Urbano del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, cuando ellos incidan en las áreas de los Planos Reguladores Intercomunales
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	Accesos a caminos públicos y atraviesos de caminos públicos
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización a la dirección de Vialidad para las obras de paralelismo, atraviesos y apertura de accesos a caminos nacionales asociados a la infraestructura del proyecto manteniendo los estándares considerados por la DPDU.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de las autorizaciones respectivas otorgadas por la Dirección Regional de Vialidad
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Dirección Regional de Vialidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.1.2. Deja sin efecto Resolución DV N°416 de 1987 y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica	
Componente/materia:	Accesos a caminos públicos
Norma	Resolución Exenta Nº 232/2002
Fecha de Publicación	17 de junio de 2002
Materia	Se prohíbe la construcción de toda clase de accesos a los caminos públicos, en zonas urbanas e interurbanas, sin la autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán, en sectores interurbanos y urbanos, a todos los propietarios de predios colindantes con los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos y que generen flujos vehiculares de entrada o salida a dichas vías, especialmente instalaciones comerciales, en adelante "Instalaciones", tales como estaciones de servicio, gasolineras, restaurantes, industrias, autoservicios, hoteles, moteles, etc., como asimismo de los accesos a predios particulares de cualquier tipo.
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	Accesos a caminos públicos y atraviesos de caminos públicos
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización de la Dirección de Vialidad para habilitar los accesos desde caminos públicos (R-R-302 y R304), y los Atraviesos desde caminos públicos de tuición de la DV IX Región de la Araucanía.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de las autorizaciones respectivas otorgadas por la Dirección Regional de Vialidad
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Dirección Regional de Vialidad

9.4.1.3. Aprueba Normas para aplicación del Art. 41º del DFL MOP Nº850, DE 1997.	
Componente/materia:	Accesos a caminos públicos
Norma	Resolución Exenta Nº 4677/1999
Fecha de Publicación	12 de julio de 1999
Materia	Artículo 1º.- Las fajas de los caminos públicos están destinadas principalmente al uso de las obras del camino respectivo. No obstante, y sin perjuicio de sus atribuciones, la Dirección de Vialidad podrá autorizar, en la forma y condiciones determinadas en esta resolución, la ocupación de estos caminos, sus respectivas fajas de dominio público y la de cualquier obra vial regida por el DFL MOP Nº 850, de 1997, con las instalaciones mencionadas en el inciso siguiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.1.3. Aprueba Normas para aplicación del Art. 41º del DFL MOP Nº850, DE 1997.	
	Toda persona o empresa que requiera los caminos públicos para su aprovechamiento o el de su faja o cualquiera obra vial sujeta a la ley de caminos, con las instalaciones a que se refiere el inciso tercero del artículo 41º del DFL MOP Nº 850, de 1997, deberá presentar ante la Dirección de Vialidad la respectiva solicitud de autorización. Artículo 2º.- Las concesiones o permisos para el aprovechamiento de los caminos públicos, sus respectivas fajas de dominio público y demás obras viales indicadas en el artículo 1º, en la colocación de: cañerías de agua potable y de desagüe; obras sanitarias; canales de riego; tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica; fibra óptica y, en general, de cualquier instalación, referida en el artículo 41º, del DFL MOP Nº 850, de 1997, se otorgarán cuando ello sea procedente, previa solicitud formal presentada en la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.
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	Accesos a caminos públicos y atraviesos de caminos públicos
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización de la Dirección de Vialidad para habilitar los accesos desde caminos públicos (R-R-302 y R304), y los Atraviesos desde caminos públicos de tuición de la DV IX Región de la Araucanía.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de las autorizaciones respectivas otorgadas por la Dirección Regional de Vialidad
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Dirección Regional de Vialidad

9.4.2. Normas sobre Medio Ambiente Laboral

9.4.2.1. Código Sanitario	
Componente/materia:	Higiene y seguridad
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1967
Fecha de Publicación	31 de enero de 1968
Materia	Establece las condiciones de higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. Se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas.
Fase del proyecto a la que	Construcción, operación y abandono

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.2.1. Código Sanitario	
aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes. Operación del Parque Eólico y posterior desmantelamiento.
Forma de cumplimiento	Los lugares de trabajo durante las labores de construcción, operación y abandono del proyecto, se mantendrán limpios de residuos, ruidos u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas, dando cabal cumplimiento a esa normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro de visitas a las instalaciones. 2. Revisión de contratos de empresas prestadoras de servicios e insumos de aseo, seguridad, etc.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.4.2.2. Establece Mecanismos de Control aplicables a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.	
Componente/materia:	Salud y seguridad
Norma	Ley Nº 20.096/2006
Fecha de Publicación	26 de marzo de 2006
Materia	Señala la obligación de adoptar las medidas necesarias para proteger eficazmente a los trabajadores cuando pudieran estar expuestos a radiación ultravioleta.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes. Operación del Parque Eólico y posterior desmantelamiento.
Forma de cumplimiento	Durante las distintas etapas del proyecto, se informará a los trabajadores respecto a los riesgos de la exposición laboral a la radiación UV de origen solar y se les entregará el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, el cual contendrá información respecto a este riesgo y las medidas preventivas. Además, se les proporcionará ropa de trabajo y elementos de protección personal para radiación UV, y se publicará diariamente en un lugar visible el índice UV estimado indicado por la Dirección Meteorológica de Chile y las medidas de control a aplicar.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección de los contenidos y entrega de Reglamento Interno a los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.2.2. Establece Mecanismos de Control aplicables a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.	
	2. Registro de entrega de elementos de protección contra los rayos UV.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.4.2.3. Regula el peso Máximo de Carga Humana	
Componente/materia:	Salud y seguridad
Norma	Ley N° 20.001/2005
Fecha de Publicación	05 de febrero de 2005
Materia	Regula el peso máximo de carga humana. Establece que el ser humano no puede cargar, sin ayuda mecánica, cargas superiores a 50 kg y de 30 kg tratándose de cargas peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes. Operación del Parque Eólico y posterior desmantelamiento.
Forma de cumplimiento	Durante las distintas etapas del proyecto, se respetarán los pesos máximos de carga humana, sin ayuda mecánica, de 50 kg para cargas comunes y 30 kg para cargas peligrosas. Lo anterior, será supervisado en terreno por el ITO y el Encargado Ambiental de la empresa titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de asistencia a charlas de capacitación sobre manejo manual de carga.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.4.2.4. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Salud y seguridad
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 594/1999
Fecha de Publicación	29 de abril de 2000
Materia	Señala que todo lugar de trabajo debe estar provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo. Obliga a las empresas a proporcionar a sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.2.4. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
	trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal (EPP) adecuados al riesgo a cubrir, debiendo mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Además, señala que los EPP a ser utilizados, ya sean nacionales o importados, deberán estar certificados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras temporales y permanentes. Operación del Parque Eólico y posterior desmantelamiento.
Forma de cumplimiento	1. Se habilitarán servicios higiénicos, en cantidad y distancias al trabajo de acuerdo a lo establecido en el artículo 24 del D.S. N°594/99 del MINSAL y cuya instalación y mantención será controlada por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. 2. Se realizará un plan de sanitización en los servicios higiénicos de uso individual o colectivo a través de una empresa autorizada sanitariamente. 3. Los elementos de protección personal deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección de la habilitación de los servicios higiénicos de uso individual o colectivo. 2. Revisión de elementos de protección personal: Certificación y estado de funcionamiento.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.4.2.5. Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales	
Componente/materia:	Salud, higiene y seguridad
Norma	Decreto Supremo Nº 655/1940
Fecha de Publicación	07 de marzo de 1941
Materia	Establece las condiciones generales de higiene y seguridad que deben reunir los establecimientos industriales, comerciales, de cualquier naturaleza y faenas, en general.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Construcción obras temporales y permanentes. Operación del Parque

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.2.5. Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales	
sustancias a la que aplica	Eólico y posterior desmantelamiento.
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla la implementación de obras anexas o complementarias necesarias para la materialización del proyecto. En la etapa de construcción y abandono, se requiere construir y operar instalaciones y edificaciones. Todos estos lugares deberán cumplir con las condiciones generales de higiene y seguridad, entre las medidas necesarias se contempla lo siguiente: 1. Los lugares de trabajo se mantendrán limpios y ordenados. 2. Control sanitario y desratización de las instalaciones, por parte de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. 3. Existirán contenedores adecuados y rotulados para los distintos tipos de residuos generados, los que estarán dispuestos en lugares de fácil acceso y en número suficiente, en las instalaciones. Los residuos domiciliarios serán retirados al menos tres veces por semana, para luego ser trasladados a disposición final en un sitio autorizado. 4. Se implementarán señales de seguridad en las instalaciones; y 5. Se dispondrá de materiales para proveer de primeros auxilios en las instalaciones, en caso de accidentes u otros malestares que pudieran afectar a los trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro periódico de la limpieza y orden de las instalaciones; 2. Revisión de aplicación de control sanitario y desratización. 3. Bitácora de registro de retiro de residuos y disposición final de los residuos
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Salud

9.4.3. Transporte de Carga, Insumos y Otros

9.4.3.1. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/2007
Fecha de Publicación	29 de octubre de 2009
Materia	Señala que todo conductor de vehículo motorizado debe portar su licencia para conducir vigente, y exige que los vehículos deban encontrarse en condiciones de mantención que entreguen condiciones de seguridad. Además, establece que las cargas no podrán superar los pesos máximos establecidos en la Ley, y que durante el transporte de éstas deberán ir debidamente aseguradas, de modo que no generen peligros de accidentes (artículos 56 y 57).
Fase del proyecto a la que	Construcción, operación y abandono

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.3.1. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de personal, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante todas las etapas del proyecto, los vehículos deberán reunir las características técnicas de construcción, dimensiones y condiciones de seguridad, comodidad y mantenimiento que establezca el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Revisión técnica al día; 2. Inspección y registro de vigencia de licencia de conducir.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y Carabineros de Chile.

9.4.3.2. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto Supremo N° 75/1987
Fecha de Publicación	07 de julio de 1987
Materia	Los vehículos que transporten materiales, como arenas, ripio, tierra u otros, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y material proveniente de las actividades de escarpe y excavación
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y abandono, se establecen las siguientes medidas para el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias: El transporte de materiales como ripio, tierra, rellenos, arena y otros, será realizado cubriendo los camiones con lonas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección visual y registro fotográfico de la inspección de camiones con encarpado (lona).
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente y Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.3.3. Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto Supremo Nº 158/1980
Fecha de Publicación	07 de abril de 1980
Materia	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, según se desprende del artículo 2º. Por su parte, el artículo 4° establece que cuando persona natural o jurídica requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberán solicitar con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería a trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos
Forma de cumplimiento	Los equipos asociados al parque eólico se transportarán en camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones. Los equipos de grandes dimensiones serán transportados desarmados, en la medida que su diseño y características técnicas lo permitan, de lo contrario se solicitarán los permisos, con anticipación, cada vez que sea necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Control de los pesos de las cargas: registro de los pesos a transportar, pesos máximos y restricciones viales. 2. Certificado de autorización de cargas con sobrepeso y sobredimensiones.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y Carabineros de Chile.

9.4.3.4. Regula las dimensiones máximas de vehículos	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Resolución Nº 1/95

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.3.4. Regula las dimensiones máximas de vehículos	
Fecha de Publicación	21 de enero de 1995
Materia	Establece las dimensiones máximas para todos aquellos vehículos que transiten vías públicas, salvo que el Ministerio Transportes y Telecomunicaciones establezcan una norma especial diversa. En casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas. Esta autorización deberá ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos
Forma de cumplimiento	En la etapa de construcción, el proyecto contempla el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores (aspas, nacelle y torres), estructuras que poseen sobredimensiones respecto a las rutas utilizadas Para la circulación y transporte de carga que exceda las dimensiones, el titular deberá pedir los permisos correspondientes a la DV de la IX Región de la Araucanía.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Control de las dimensiones de los vehículos 2. Certificado de autorización de cargas con sobredimensiones.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y Carabineros de Chile.

9.4.3.5. Fija el Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206 de 1960	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº 850/1997
Fecha de Publicación	25 de febrero de 1998
Materia	Se establece la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos (artículo 30 inciso 3°). Sin perjuicio de lo anterior, en casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los pesos máximos permitidos, previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y, donde ésta no exista, en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.3.5. Fija el Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206 de 1960	
	Tesorería Regional correspondiente, de los derechos que se determinen, todo ello en conformidad al Reglamento.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material, insumos y residuos
Forma de cumplimiento	En las etapas de construcción y abandono se prevé un sobrepeso en el trasporte de dovelas lo que contará con las autorizaciones correspondientes Mientras que en la etapa de operación del proyecto, se establece que los vehículos cumplirán con los pesos máximos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Control de las dimensiones de los vehículos 2. Certificado de autorización de cargas con sobredimensiones.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y Carabineros de Chile.

9.4.3.6. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto Supremo N° 298/1994
Fecha de Publicación	11 de febrero 1995
Materia	Establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente. También incluye disposiciones sobre vehículos y su equipamiento; carga, acondicionamiento, estiba, descarga y manipulación; circulación y mantenimiento; personas que participan en las operaciones de transporte; obligaciones del transportista; fiscalización y vigencia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de cargas peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

9.4.3.6. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos	
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción, operación y abandono se contempla el uso de sustancias peligrosas, cuyo transporte se realizará mediante una empresa que cuente con vehículos con una antigüedad inferior a 15 años, acondicionados para el transporte de estas sustancias y rotulados.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección y registro de antigüedad del vehículo. 2. Inspección visual y registro fotográfico y escrito de acondicionamiento adecuado del vehículo para el transporte de sustancias peligrosas. 3. Para el caso de transporte de Residuos, se contará con Certificado de retiro de residuos peligrosos por parte de la empresa transportista autorizada.
Fiscalización	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e inspectores fiscales y municipales.

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:

Tabla 10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Monitoreos de fauna íctica
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 225 publicado con fecha 12/06/2019, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial, en la medida que el monitoreo se extienda hasta el tercer año de operación del proyecto considerando que en el río Malleco existe presencia de especies en categoría de conservación, según se da cuenta en los monitores basales..

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

10.2.1. Permiso [Artículo 138 del RSEIA]

Tabla 10.2.1. 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	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de alcantarillado particular
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° A20-1433 publicado con fecha 19/06/2019, la SEREMI de Salud, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial, condicionado a: • En la instancia de tramitación sectorial del proyecto, el titular deberá acreditar que la prueba de infiltración se ha realizado según lo establecido en la metodología descrita en Anexos del D.S. 236/26, dado que la fotografía Nº24 de la adenda complementaria, da a entender que la prueba se realizó a nivel del suelo, y no en la profundidad donde se proyecta el dren como lo indica la metodología adjunta en la reglamentación vigente. • Además, deberá acreditar la profundidad de la napa de agua en el área de emplazamiento de los drenes de absorción. Cabe destacar que la distancia entre el fondo del dren y la napa de agua debe ser mayor a 1,5 metro. Según la información presentada en la Adenda pág. 125, en algunos sitios la napa se encuentra a 3 m de profundidad, sin embargo esta información corresponde a la ubicación de los aerogeneradores y no a la ubicación de los drenes de absorción, por lo que en la tramitación sectorial deberá acreditar el cumplimiento del criterio de distancia.

10.2.2. Permiso [Artículo 140 del RSEIA]

Tabla 10.2.2. 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, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos sólidos no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 10.2.2. 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	
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° A20-1433 publicado con fecha 19/06/2019, la SEREMI de Salud, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial.

10.2.3. Permiso [Artículo 142 del RSEIA]

Tabla 10.2.3. 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, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en que el almacenamiento de residuos peligrosos en un determinado sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire, que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° A20-1433 publicado con fecha 19/06/2019, la SEREMI de Salud, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial.

10.2.4. Permiso [Artículo 148 del RSEIA]

Tabla 10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de caminos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° 14-EA/2019 publicado con fecha 12/06/2019, la CONAF, se pronuncia favorablemente para una corta de 0,40 hectáreas en el predio rol 1454-02 y donde se reforestará una superficie igual a la cortada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

10.2.5. Permiso [Artículo 149 del RSEIA]

Tabla 10.2.5. Permiso para corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción Fundaciones de Aerogeneradores Construcción Plataformas de Operación Construcción de Caminos Proyectados Construcción Canalización Eléctrica Construcción Subestación Construcción Edificio Control Construcción Punto Limpio Instalación de Faenas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° 14-EA/2019 publicado con fecha 12/06/2019, la CONAF, se pronuncia favorablemente para una corta de 9,11 hectáreas, donde 0,77 hectáreas se realizarán en el predio rol 1454-02 y 8,34 en el predio rol 1440-3.

10.2.6. Permiso [Artículo 156 del RSEIA]

Tabla 10.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obra Badén en río Malleco
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° 583 publicado con fecha 14/06/2019, la DGA, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial que aplica para la obra Baden que se implementará en el río Malleco, condicionado a que el titular deberá corregir la duración de la obra, ya que no condice con el Cronograma de Actividades presentado en la ADENDA Complementaria, dado la relevancia que esto implica en la definición de la periodicidad del muestreo. Además, deberá agregar dentro de los parámetros a medir, Temperatura (T°) y Oxígeno Disuelto Total e indicar que la distancia de los puntos de muestreo de la calidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 10.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
	de las aguas (aguas arriba y aguas abajo de la obra), serán 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo (como se indicó en la ADENDA, específicamente para el P.A.S 156).

10.2.7. Permiso [Artículo 157 del RSEIA]

Tabla 10.2.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de protección (enrocados) para 3 aerogeneradores y par el Badén en el río Malleco
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° 583 publicado con fecha 14/06/2019, la DGA, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial que aplica para protección de 3 aerogeneradores y la obra Baden que se implementará en el río Malleco, condicionado a que el titular deberá corregir la duración de la obra, ya que no condice con el Cronograma de Actividades presentado, dado la relevancia que esto implica en la definición de la periodicidad del muestreo. Además, deberá agregar dentro de los parámetros a medir, Temperatura (T°) y Oxígeno Disuelto Total e indicar además que la distancia de los puntos de muestreo de la calidad de las aguas (aguas arriba y aguas abajo de la obra), serán 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo.

10.2.8. Permiso [Artículo 160 del RSEIA]

Tabla 10.2.8. 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	Construcción Edificio Control Construcción punto limpio o bodegas de residuos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 10.2.8. 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	
	del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° 166/2016 publicado con fecha 12/02/2016, el SAG, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial. Sin embargo y de manera complementaria, mediante ORD N° 8066/2017 publicado con fecha 28/12/2017 y ORD N° 788/2019 publicado con fecha 12/06/2019, la SEREMI de Agricultura y SEREMI de MINVU respectivamente, se pronuncian favorablemente respecto del proyecto.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

Tabla 11.1.1. CAV: Humectación de caminos	
Impacto asociado	Riesgo para la salud de la población
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la cantidad de material particulado a la atmósfera. Descripción: Se humectarán los caminos no pavimentados mediante camiones aljibes, con la finalidad de se reduzca considerablemente el material particulado a la atmósfera que maquinaria y vehículos pesados puedan generar al transitar por caminos de tierra. Justificación: La humectación de caminos suprime el polvo en suspensión, por lo que el flujo vehicular por caminos no pavimentados y húmedos emite una baja cantidad de MP10.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos a utilizar por el proyecto que no se encuentren pavimentados (parte de R-304 y caminos internos del proyecto)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

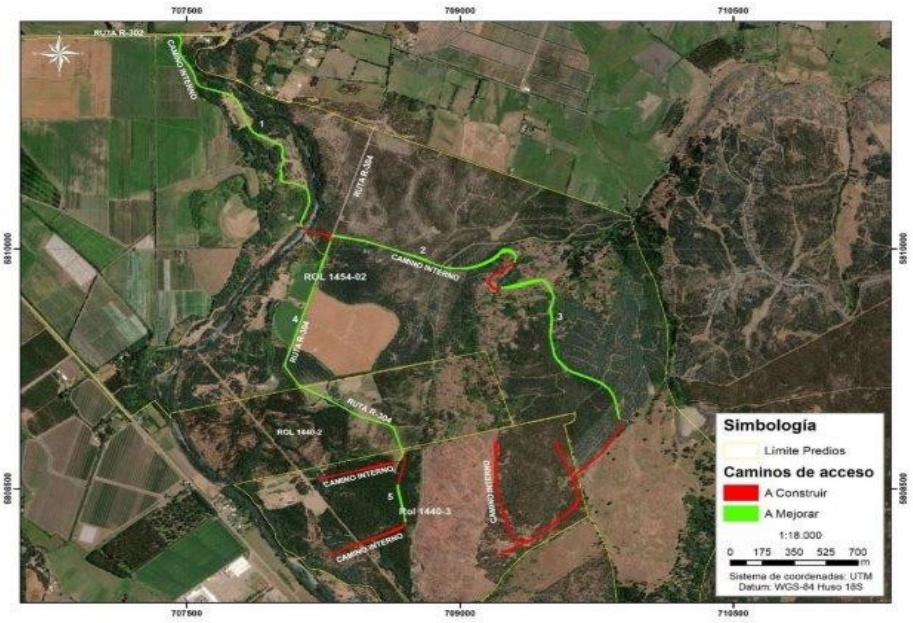
Tabla 11.1.1. CAV: Humectación de caminos	
	 Forma: Mediante camiones aljibes, proveniente de empresas debidamente certificadas se humectarán dichos caminos. Oportunidad: Se humectarán 4 veces al día en temporada estival y 2 veces al día en las otras tres estaciones, exceptuando los días de lluvia, para así evitar inundaciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de guías de despacho de los camiones aljibes.
Forma de control y seguimiento	Reporte mensual con todas las guías de despacho de los camiones aljibes.

Tabla 11.1.2. CAV: Instalación de señalética de velocidad máxima	
Impacto asociado	Riesgo para la salud de la población
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la cantidad de material particulado a la atmósfera. Descripción: Se instalará señalética que informe de la velocidad máxima a transitar (30 km/h) para evitar así un aumento en la suspensión de material particulado. Justificación: El tránsito de vehículos a baja velocidad emite menor cantidad de material particulado que un vehículo a alta velocidad.
Lugar, forma y oportunidad de	Lugar: Aledaños a los caminos internos no pavimentados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 11.1.2. CAV: Instalación de señalética de velocidad máxima	
implementación	Forma: Instalación de señalética al costado de los caminos que indiquen claramente que la velocidad máxima es de 30 km/h. Oportunidad: Anterior a la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografías de la instalación de señaléticas de máxima velocidad.
Forma de control y seguimiento	Reporte fotográfico que de cuenta de la instalación de señalética antes del flujo de camiones sobredimensionados, maquinaria pesada e instalación de área de faena.

Tabla 11.1.3. CAV: Monitoreo de ruidos	
Impacto asociado	Riesgo para la salud de la población
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Con la finalidad de analizar los niveles de ruido presentes en el Proyecto durante la construcción y operación, se monitorean los niveles de ruido, pudiendo advertir algún sobrepaso de la normativa nacional de ruido por alguna actividad del Proyecto. Descripción: Se realizarán medidas para analizar el cumplimiento del Proyecto en cuanto al DS 38/2011 del MMA, mediante la metodología de la “Guía para la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA en Parques Eólicos”. Justificación: Con las mediciones y monitoreo se advertirá de algún incumplimiento al DS 38/2011 del MMA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Los 4 receptores más cercanos y debidamente identificados en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria. Si durante el transcurso del Proyecto se incorporan nuevos receptores al área de influencia, estos también serán medidos y evaluados. Forma: Con la metodología dispuesta en la Guía para la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA en Parques Eólicos. Oportunidad: En etapa de construcción mensual y en Operación mensual el primer año y trimestral el segundo año. En la fase de comisionamiento o puesta en marcha, el monitoreo será con frecuencia semanal mientras dure esta fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de Monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Con los Informes de Monitoreo se verá el cumplimiento al DS 38/2011, los cuales serán entregados debidamente a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 11.1.4. CAV: Detención de Aerogenerador CA-01	
Impacto asociado	Riesgo para la salud de la población
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Que cada receptor dentro del área de influencia no perciba más de 30 min/día o 30 horas/año del efecto sombra parpadeante Descripción: Dentro de la modelación y análisis de sombra intermitente presentado en la Adenda Complementaria se observa la superación de la normativa de referencia alemana en 3 receptores, por lo que los aerogeneradores involucrados en dicha superación se detendrán en la fechas y horas en que se justifique. Justificación: Se evitará posible afectación por sombra intermitente
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Aerogenerador CA – 01 Forma: Detención en el funcionamiento del aerogenerador CA-01. Oportunidad: entre los días 30 y 31 de marzo, 1 de septiembre, entre los días 13 y 30 de abril, y entre los días 18 y 20 de agosto se evaluará la condición de luminosidad cada día para considerar adoptar esta medida, que se manifestará en aquellos días sin nubosidad
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de generación eléctrica del aerogenerador para así evidenciar la detención de dicha estructura.
Forma de control y seguimiento	Entrega del Informe de generación eléctrica del aerogenerador a la SMA.

Tabla 11.1.5. CAV: Monitoreo de Avifauna	
Impacto asociado	Colisiones de aves
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna y establecer su relación respecto al parque eólico en sus diferentes etapas, evaluación de riesgo de colisión. Descripción: Se realizarán monitoreos de comportamiento de la avifauna loca frente a la construcción y operación del parque eólico Justificación: Obtener un catastro del comportamiento y observar si se generan colisiones de las aves presentes en el área de influencia con los aerogeneradores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: en el emplazamiento del proyecto. Forma: El Plan de monitoreo será implementado por un equipo de biólogos. Oportunidad: El Plan iniciará en la etapa de pre-construcción y será implementado hasta el mes número 24 de la etapa de operación. La frecuencia de este plan se encuentra determinado fundamentalmente por la sensibilidad de los sitios y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 11.1.5. CAV: Monitoreo de Avifauna	
	presencia de especies relevantes y en categoría de conservación. A continuación, se detalla el periodo de implementación, frecuencia y duración. 1. Construcción: Se ejecutarán 12 campañas con una frecuencia mensual por el periodo de un año. 2. *Operación:* Se efectuarán 8 campañas con una frecuencia trimestral por un periodo de dos años
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Informe de variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna 2. Informe evaluación de riesgo de colisión
Forma de control y seguimiento	Entrega de Informe a la SMA y a las organizaciones sociales dentro del área de influencia.

Tabla 11.1.6. CAV: Monitoreo de Arqueológico	
Impacto asociado	Alteración del patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: proteger patrimonio cultural Descripción: Se realizarán monitoreos arqueológicos permanentes durante la fase de construcción Justificación: Detectar potenciales hallazgos arqueológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En todas las obras del proyecto que requieran limpieza de terreno, escarpe y excavaciones. Forma: Se contará con un arqueólogo permanente durante las actividades de limpieza de terreno, escarpe y excavaciones. Oportunidad: Durante las actividades de limpieza de terreno, escarpe y excavaciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe Mensual de Monitoreo Arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Entrega mensual de los monitoreos realizados a la SMA con copia al Consejo de Monumentos Nacionales, que incluirán: 1. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. 2. Descripción de matriz y materialidad encontrada, especificando la profundidad en cada obra de excavación. 3. Plan mensual de trabajo de la constructora, especificando en el libro de obra los días monitoreados por el arqueólogo. Planos y fotos, de alta resolución, de los distintos frentes de excavación y sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 11.1.6. CAV: Monitoreo de Arqueológico	
	diferentes etapas de avance..

Tabla 11.1.7. CAV: Monitoreo de la calidad de aguas subterráneas	
Impacto asociado	Descenso del nivel freático
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-Construcción, Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear fluctuaciones del nivel freático y constatar alteración de la calidad de las aguas en pozos cercanos a obras de fundación para aerogeneradores. Descripción: Se efectuarán mediciones directas tanto de la profundidad del nivel freático como de la calidad de las aguas en los pozos PEV – 08 y PEV – 07; que corresponden a los pozos ubicados dentro de un radio inferior a los 200 metros de las obras del proyecto. Los parámetros de calidad de agua a medir corresponden a: pH, temperatura, hidrocarburos, aceites y grasas, turbiedad, sólidos suspendidos totales y conductividad. Justificación: El registro de nivel freático y de la calidad de agua antes, durante y después del término del agotamiento, permitirá establecer la relación causal entre las acciones requeridas para la construcción de la fundación y las fluctuaciones del nivel freático o cambios en la calidad de agua.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizarán 3 calicatas hasta localizar el nivel freático como máximo 6 metros de profundidad. La primera en la cercanía del AG CA – 01, la segunda cercana al AG CA – 03 y la tercera cerca del AG CA – 07. Forma: El monitoreo se llevará a cabo mediante los siguientes pasos: 1. Identificación y verificación de los pozos. 2. Determinación de la condición basal de la calidad de aguas y de la profundidad del nivel freático en los pozos indicados anteriormente, previo a la construcción de las obras del proyecto. 3. Medición directa en pozo según frecuencia indicada más adelante. 4. Al término del monitoreo se elaborará un informe el cual será remitido a la autoridad competente (SMA y DGA). Oportunidad **Fase de construcción**: Monitoreo de nivel freático: Las mediciones del nivel freático se realizarán una vez al mes, en la etapa de construcción, preferentemente al finalizar la jornada laboral. Calidad de agua. Las mediciones se realizarán trimestralmente durante la fase de construcción y se considerarán los siguientes parámetros: : pH, temperatura, hidrocarburos, aceites y grasas, turbiedad, sólidos suspendidos totales y conductividad. **Fase de operación:** Monitoreo de nivel freático: Las mediciones se realizarán con frecuencia semestral durante los primeros cinco años de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Tabla 11.1.7. CAV: Monitoreo de la calidad de aguas subterráneas	
	Calidad de agua: Las mediciones se realizarán trimestralmente durante la fase de construcción y se considerarán los siguientes parámetros: : pH, temperatura, hidrocarburos, aceites y grasas, turbiedad, sólidos suspendidos totales y conductividad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de Monitoreo de aguas subterráneas.
Forma de control y seguimiento	Entrega de cada uno de los monitoreos efectuados a la SMA, dentro de los 30 dias siguientes de efectuado el monitoreo.

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición 1: Ejecutar Plan de Monitoreo de Niveles de Ruido	
Impacto asociado	Aumento niveles de ruido y alteración de la calidad de vida de los receptores identificados en el área de estudio
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción / Operación / Abandono
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear que los niveles de ruido emitidos por el proyecto cumplan con los máximos establecidos por la norma D.S. N°38/2011 de Ministerio de Medio Ambiente, para cada uno de los receptores. Descripción: El Plan de monitoreo consiste en el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto en todos los puntos considerados en la línea de base para las etapas de construcción y abandono (Anexo 14 Estudio de Ruidos de la DIA, complementado por la Adenda 1) y para la etapa de operación (Anexo 13 Informe de Ruidos de la Adenda Complementaria). En etapa constructiva y de l abandono, se considerarán los tres receptores más cercanos a las obras del proyecto. Para la fase de operación se considerarán los 33 receptores identificados en la línea basal Justificación: Verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de ruido en horario diurno durante la fase de construcción abandono, y en horario diurno - nocturno durante la fase de operación y establecer medidas, si corresponde.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En todos aquellos receptores identificados en los puntos considerados en la línea de base (Anexo 9 Informe Acústico de la Adenda Complementaria) Los receptores a monitorear serán los siguientes:

Receptor	UTM WGS84 H18	
	Este	Norte
RR-01	708.470	5.807.485

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">UTM WGS84 H18</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>RR-02</td><td>707.708</td><td>5.808.446</td></tr>
<tr><td>RR-03</td><td>708.843</td><td>5.807.712</td></tr>
<tr><td>RR-04</td><td>708.339</td><td>5.809.059</td></tr>
<tr><td>RR-05</td><td>707.759</td><td>5.808.334</td></tr>
<tr><td>RR-06</td><td>707.885</td><td>5.808.298</td></tr>
<tr><td>RR-07</td><td>708.771</td><td>5.807.818</td></tr>
<tr><td>RR-08</td><td>709.133</td><td>5.807.242</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>: El monitoreo comprende las siguientes actividades:
1. Identificación y validación de receptores. Consiste en la validación de los receptores catastrados en la línea de base, es decir, mantención de los mismos, eliminación o agregación de nuevos receptores.
2. Medición de los niveles de presión sonora en periodos diurnos en las fases de construcción y de abandono, y en periodo diurno y nocturno en fase de operación.
3. Emisión de informe técnico donde se detallen alcances, aspectos metodológicos, resultados y conclusiones[10].
4. En caso que se detecte un incumplimiento normativo y los niveles medidos se encuentren por sobre el máximo permisible en algún punto de evaluación, se deberán adoptar medidas de control.
<u>Oportunidad:</u>
✓ Construcción: el monitoreo será mensual y se extenderá en función del avance de obra.
✓ Operación: El monitoreo se realizará en horario diurno y nocturno durante toda la vida útil del proyecto. Durante la fase de comisionamiento o puesta en marcha, la frecuencia del monitoreo será semanal mientras dure esta fase. Para los primeros años de operación, la frecuencia será mensual. A contar del tercer año, el monitoreo será anual y se realizará en el mes de diciembre de cada año, mes que es el de mayor velocidad de viento.
✓ Eventual Abandono: el monitoreo será mensual y se extenderá en función del avance de obra.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>1. Cumplimiento de los niveles máximos permisibles de ruido en horario diurno, durante la fase de construcción y abandono
2. Cumplimiento de los niveles máximos permisibles de ruido en horario diurno y nocturno, durante la fase de operación
3. Implementación de medida de control, en caso de superación de niveles permisibles</td></tr>
</table>

[10] El informe se encontrará conforme a la Resolución Exenta N°693, de 21 de agosto de 2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Forma de control y seguimiento	1. Entrega periódica de informe técnico con monitoreo de ruido, según D.S.38/11 al Departamento de Ruidos del Ministerio del Medio Ambiente. 2. Entrega periódica (dentro de los 30 días siguientes de realizado el monitoreo)) de los informes técnicos a la Superintendencia del Medio Ambiente.

11.2.2. Condición 2: Ejecutar Programa de monitoreo para verificación del efecto sombra	
Impacto asociado	Alteración en la calidad de vida de las personas por efecto sombra
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar y/o rectificar la efectividad de las medidas implementadas según los receptores identificados en la modelación en etapa de evaluación ambiental. Descripción: Programa de monitoreo en etapa de operación, que consiste en la verificación *in situ:* 1. De los resultados del estudio de sombra intermitente de la presente Adenda Complementaria en todos los receptores que según modelación superaban la norma diaria o anual 2. De la efectividad de las cortinas o barrearas existentes 3. De los receptores protegidos que corresponden a población protegida por leyes especiales indígenas, independiente de los resultados de la modelación. Justificación: La no afectación a la calidad de las personas por influencia de la operación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La verificación de los resultados se llevará a cabo en los 8 receptores identificados en la línea basal (Anexo 12 Efecto Flicker de la Adenda Complementaria) para determinar la exposición efectiva en horas/año y min/día.

Receptor	UTM WGS84 H18	
	Este	Norte
RR-01	708.470	5.807.485
RR-02	707.708	5.808.446
RR-03	708.843	5.807.712
RR-04	708.339	5.809.059
RR-05	707.759	5.808.334
RR-06	707.885	5.808.298
RR-07	708.771	5.807.818
RR-08	709.133	5.807.242

Forma: El programa de monitoreo de efecto sombra intermitente en etapa de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

	operación consta de las siguientes actividades 1. Identificación y validación de receptores. Consiste en la validación de los receptores catastrados en la línea de base, es decir, mantención de los mismos, eliminación o agregación de nuevos receptores 2. Verificación de resultados del Estudio de Efecto Sombra (Anexo 10. Efecto Shadow Flicker de la Adenda Complementaria) con el desarrollo de un informe complementario que indique cuanto tiempo será necesaria la detención de los aerogeneradores (diario y anual), el indicador que acredite su cumplimiento y la forma de seguimiento y control. 3. Emisión de informe técnico donde se detallen alcances, aspectos metodológicos, resultados y conclusiones[11]. 4. En caso que se detecte un incumplimiento normativo y los niveles medidos se encuentren por sobre el máximo permisible en algún punto de evaluación, se deberán adoptar medidas de control. 5. Mantención, renovación, reparación o reposición de las barreras complementarias, o detención de aerogenerador. Oportunidad: El Monitoreo se realizará durante los primeros dos años de la etapa de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Informe de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	1. Informe enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente.

11.2.3. Condición 3: Protección Componente Arqueológico	
Impacto asociado	Afectación de registros arqueológicos durante las actividades de escarpe y excavación superficial del terreno.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la remoción, destrucción, deterioro y traslado de hallazgos y potenciales recursos arqueológicos presentes en el área de influencia del proyecto. Descripción: Ante las modificaciones que ha experimentado el proyecto, se hace necesaria una actualización de la inspección arqueológica que sea coherente con el nuevo trazado del proyecto, y realizar un sondeo área buffer de los 4 hallazgos detectados y que se encuentran muy cercanos al emplazamiento de obras del proyecto. Justificación: Evitar una posible afectación de recursos de interés patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Frentes de trabajo donde se lleve a cabo acciones de escarpe y excavación superficial de terreno en todas las obras que lo requieran, por ejemplo, construcción de cancha de fundaciones, plataformas de construcción y de operación, subestación eléctrica, caminos internos y canalizaciones eléctricas, edificio control, y en potenciales zonas de disposición de material sobrante en predios de particulares, entre otras.

[11] El informe se encontrará conforme a la Resolución Exenta N°693, de 21 de agosto de 2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

	Forma: 1. Identificación de las obras relevantes (escarpe y excavación superficial), y definición del programa de trabajo. 2. Actualizar inspección arqueológica en función del nuevo trazado. 3. Realizar Sondeo área buffer del/los sitios SA-1, Sa-2, HA-1 y HA-2, que contemple lo siguiente: • Efectuar una delimitación sub-superficial del buffer del/los yacimientos arqueológicos, mediante una red de pozos de sondeo por sitio/hallazgo, que permita corroborar la ausencia de depósito arqueológico en el área de protección. • Implementar en primera instancia una red pozos de sondeo en el perímetro de un buffer de 20 metros de los límites área de dispersión superficial de los materiales y estar separados por una distancia no mayor a 20 metros entre sí. En el caso de que en ninguna de unidades de sondeo se registre evidencia arqueológica, se deberá efectuar el mismo procedimiento en el perímetro de un buffer de 10 metros de los límites área dispersión superficial de los materiales. Una vez corroborada la ausencia de depósito cultural, se podrá establecer el cerco de protección al sitio manteniendo el buffer de amortiguación de 10 metros alrededor de la dispersión superficial de los materiales. • Para este propósito, un/a arqueólogo/a deberá presentar una solicitud al Consejo de Monumentos Nacionales, según los requerimientos del Art. 7 del DS N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Dicha solicitud debe detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. • Todas las unidades deberán alcanzar el estrato geológico estéril del sitio, verificando que no existan ocupaciones más profundas. El/la arqueólogo/a a cargo de esta labor debe excavar hasta que no haya dudas respecto a la existencia de otras ocupaciones arqueológicas más profundas. • Si durante el proceso de delimitación sub-superficial se confirma la presencia de depósito cultural aumentando la extensión horizontal del sitio registrado, el titular deberá evaluar aumentar el área de no afectación arqueológica mediante el mismo procedimiento, o de lo contrario efectuar la caracterización sub-superficial completa del/los sitio(s) arqueológico(s) mediante una red de pozos de sondeo, dispuesta en un eje cartesiano con unidades de caracterización distanciados a 10 m entre sí, debiendo contar con un mínimo de dos pozos estériles consecutivos en cada dirección, para ser agotada. Esto con el fin de establecer el perímetro real del sitio y características de depositacionales del yacimiento. • Con respecto a los materiales arqueológicos que se recuperen en esta actividad, el titular deberá proponer un lugar de depósito. Dichos materiales deberán ser entregados cumpliendo los requerimientos de conservación y embalaje de la institución que finalmente se designe. 4. Implementación de medidas de protección y/o rescate arqueológico, según corresponda, la que será definida en relación con las obras del proyecto y en virtud de los resultados de la caracterización arqueológica. 5. De encontrarse sitios arqueológicos durante la inspección, se deberá considerar el desplazamiento necesario de los aerogeneradores involucrados para no afectar el sitio arqueológico o aplicar las medidas que señale el Consejo de Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

	6. La construcción no se podrá iniciar mientras los sitios de los hallazgos no queden liberados por el Consejo de Monumentos Nacionales. Oportunidad: La vigilancia se llevará de forma previa al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de actualización arqueológica. Informes de sondeo de área buffer de los hallazgos.
Forma de control y seguimiento	Los informes generados deberán ser entregados dentro de los 15 días hábiles siguientes de ejecutados a la Superintendencia de Medio Ambiente con copia al Consejo de Monumentos Nacionales.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Parque Eólico Cancura” fue publicada en los Diarios Oficial de la República de Chile y La Tercera con fecha 01 de febrero de 2016. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Bio Bio de los Ángeles a través de su frecuencia repetidora en la ciudad de Angol, Dial 99.7 FM, difusión que se realizó los días 02, 03, 04, 05 y 08 de febrero de 2016.

Con fecha 15 de febrero de 2016 correspondiente a 10 días hábiles después de la publicación de la DIA del proyecto en el Diario Oficial se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de 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.

Se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, donde una fue emitida por 10 personas naturales y otra por una organización social. Las que se detallan a continuación:

- La presentación de la Agrupación Cultural de la Comuna de Angol “Ruka Relmu”, representada por la Sra. Marcela Cruces Reyes, realizada con fecha 15 de febrero de 2016, mediante la cual solicita la apertura de un proceso de participación ciudadana en la DIA del proyecto “Parque Eólico Cancura”, aludiendo a la preocupación por la instalación y generación de energía eólica en zona de Angol y Renaico, según su solicitud, desconocen las futuras consecuencia de este tipo de energía para los habitantes de estos territorios.
- La presentación de 10 personas naturales, realizada con fecha 15 de febrero de 2016, mediante la cual solicita la apertura de un proceso de participación ciudadana en la DIA del proyecto “Parque Eólico Cancura, quienes manifiestan querer conocer las distintas etapas del proyecto, por encontrarse en el área de influencia del mismo. Las personas que han realizado esta solicitud, son las siguientes:

Nombre	RUT
Carlos Osorio Escobar	19.000.249-7
Carlos Osorio Campos	11.800.999-3
Nancy Escobar Venegas	10.250.600-6
María Edith Sepúlveda V.	9.260.752-2
José Catrío Nahuel	6.185.796-6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Nombre	RUT
Mabel Catrío Sepúlveda	15.224.644-7
Pedro Ancatén Morales	5.218.791-5
Luís Catrío Castillo	4.873.226-7
José Catrío Castillo	5.337.466-2
Eva Ríos Román	6.522.639.1

El Servicio de Evaluación Ambiental de la regional de la Araucanía indica que dichas solicitudes satisfacen los requisitos del artículo 30 bis de la actual Ley N°19.300.

Con fecha 23 de febrero de 2016 se dictó la Resolución Exenta N°41 por parte de la Dirección Regional del SEA Araucanía, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana por un plazo de 20 días hábiles, para que las personas directamente afectadas puedan expresar su opinión y preocupaciones respecto del proyecto, y ser consideradas a través de Observaciones Ciudadanas.

El proceso de participación ciudadana comenzó el día 8 de marzo de 2016 y se extendió hasta el día 05 de noviembre de 2016.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información a la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

N°	Organización y lugar	Actividad	Fecha	Acta SEA	Participantes
1	Comunidad indígena Margarita Traipe	Contacto con dirigentes de la comunidad, para informar los deberes y derechos ambientales en el marco de la Participación Ciudadana del Proyecto Parque Eólico Cancura.	09.03.2016	757	Presidente y vicepresidenta de la comunidad y Funcionarios del Servicio de Evaluación Ambiental.
2	Comunidad Indígena Francisco Canio	Contacto con dirigentes de la comunidad, para informar los deberes y derechos ambientales en el marco de la Participación Ciudadana del Proyecto Parque Eólico Cancura.	09-03-2016	758	Dirigentes de la comunidad y funcionarios de Servicio de Evaluación Ambiental
3	Junta de Vecinos N° 41, Arcadia	Contacto con dirigentes de la comunidad, para informar los deberes y derechos ambientales en el marco de la Participación Ciudadana del Proyecto Parque Eólico Cancura.	09-03-2016	756	Dirigentes de la comunidad y funcionarios del Servicio de Evaluación Ambiental.
4	Comunidad Indígena Margarita Traipe	Reunión de con dirigentes de la organización, para fijar una reunión ampliada con la asamblea de la comunidad para el 31-03-2016.	21-03-2016	767	Servicio de Evaluación Ambiental, presidente y secretaria de la comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

N°	Organización y lugar	Actividad	Fecha	Acta SEA	Participantes
5	Junta de vecinos Arcadia N°41	Reunión con dirigente de la organización, para fijar una reunión de asamblea y dar a conocer el proyecto a los integrantes de la JJVV N°41 Arcadia. Reunión que fue coordinada para el 31-03-2016.	21-03-2016	766	Funcionarios del Servicio de Evaluación Ambiental y dirigentes de la JJVV N°41 Arcadia.
6	Comunidad indígena Francisco Catrio	Reunión de Participación ciudadana con los miembros de la comunidad, el titular del proyecto quien expone los alcances del proyecto, comunidad presenta sus preocupaciones y el Servicio de Evaluación Ambiental, expone sobre el proceso de participación ciudadana, plazos y observaciones al proyecto.	21-03-2016	769	Funcionarios del Servicio de Evaluación Ambiental, titular del proyecto Señor Patricio Guzmán Henzi. Y miembros de la comunidad.
7	Comunidad indígena margarita Traipe y junta de Vecinos Arcadia N°41	Reunión de Participación ciudadana, con ambas organizaciones, para exponer el proyecto, aclarar dudas y preocupaciones de las organizaciones, durante el proceso de participación ciudadana.	31-03-2017	772	Funcionarios del Servicio de Evaluación Ambiental, titular del proyecto Señor Patricio Guzmán Henzi. Y miembros de ambas organizaciones.
8	Organizaciones urbanas de Angol: Agrupación ambiental “Ruka Relmu”, Comité ambiental Comunal, Agrupación cultural de Angol	Reunión de Participación ciudadana, con las organizaciones urbanas de Angol, para exponer el proyecto, aclarar dudas y preocupaciones de las organizaciones y abordar el proceso de participación ciudadana	31-03-2016	771	Funcionarios del Servicio de Evaluación Ambiental, titular del proyecto Señor Patricio Guzmán Henzi. Y miembros de ambas organizaciones.

En las distintas reuniones y encuentros llevados a cabo entre el titular y la ciudadanía, se expusieron diversas observaciones y preocupaciones por parte de los asistentes:

La población protegida que participa del proceso de Participación Ciudadana, corresponde a dos comunidades Margarita Traipe y Francisco Catrio, esta última se encuentra en el área de influencia del proyecto y en sus predios se instalarían cuatro aerogeneradores, pero durante el proceso de la evaluación ambiental, el titular los elimina, dado lo establecido en el artículo 12 y artículo 13 del Párrafo 1 de la Ley Indígena 19.253

Durante el proceso de la Participación Ciudadana la comunidad presentó sus preocupaciones al proyecto, enfocadas principalmente a las distancias de receptores a las viviendas, arrendamientos de predios que eran parte del proyecto, molestias por ruido, entre otros.

En las reuniones CONADI aclara temas relativos a arriendos de predios, tipos de contratos para propietarios indígenas, deslindes, caminos y servidumbre de paso.

El titular se compromete con la comunidad a continuar en contacto para abordar temáticas de relacionamiento comunitario y de entregar de planimetría de caminos a utilizar en el desarrollo del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Respecto de las otras organizaciones que participaron del proceso de la participación ciudadana en las reuniones se presentaron varias observaciones y preocupaciones al proyecto, las cuales dicen relación con lo siguiente:

- La posible afectación sobre los sistemas de vida asociados a los caminos públicos al aumento del tráfico de maquinaria y camiones en la etapa de construcción del Proyecto, conexiones viales de uso público y caminos internos a utilizar por el proyecto en la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Respecto a la afectación por el aumento de material particulado producto del tránsito vehicular y solicitan conocer las medidas consideradas para controlar las emisiones de material asociado al uso de caminos.
- Se le solicita al titular, aclarar si el proyecto contempla obras de ensanchamiento de caminos y reforzamiento de alcantarillas en caminos rurales a utilizar en la etapa de operación y construcción del proyecto.
- Respecto a la generación de otros proyectos de aerogeneración en la provincia de Malleco, zona norte de la Araucanía. Se solicita establecer el efecto acumulativo, efecto antagónico y sinérgico de los proyectos eólicos.
- Emisión de ruidos, por el aumento de niveles de ruido en el entorno del proyecto en la etapa de construcción y operación del proyecto pudieran afectar a la salud de la población cercana al proyecto.
- Asimismo, la ciudadanía solicita informar justificadamente si las obras y operación del proyecto podrían afectar los recursos naturales y paisajísticos de la zona.
- Afectación a la salud de la población, por radiaciones electromagnéticas, efecto sombra y ruido generadas por los aerogeneradores.
- Impacto visual y modificación del paisaje.
- Preocupación por avifauna, y colisión de aves en la etapa de operación del proyecto.
- Determinar los posibles efectos sobre la fauna presente en la zona, entre otros.

El titular responde a las inquietudes planteadas por la asamblea y se compromete a continuar en contacto para abordar temáticas de relacionamiento comunitario con las organizaciones y municipio local, abordándolas igualmente en las ADENDA Ciudadana, ADENDA 1 y ADENDA complementaria.

Respecto a la metodología utilizada, se trató de reuniones abiertas apoyadas con una presentación en Power Point, se utiliza cartografía para explicar las distancias de los aerogeneradores a los predios y viviendas cercanas o presentes en el área de influencia de influencia del proyecto, el que fue mostrado a la comunidad Francisco Catrio por medio de las cartografías y planos para que pudiesen identificar sus viviendas y/o algún otro lugar que les pareciera relevante.

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 de las observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, se recepcionaron 06 fichas de observaciones ciudadanas de las cuales todas fueron admisibles y correspondientes a personas naturales.

Cabe señalar que las fichas de observaciones ciudadanas que fueron consideradas admisibles, se acogieron al proceso, de acuerdo a su pertinencia ambiental. De este modo, en el presente informe se incluyen las observaciones ciudadanas de carácter ambiental, los diversos componentes ambientales y los efectos del proyecto que han sido abordados en la evaluación ambiental.

12.3.2. 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:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

12.3.2.1. Observante: Julia Díaz Novoa, Rut: 8.441.0102-8, Domicilio: Hijuela N° 7 Sector la Arcadia, lugar Cancura

Observación:

“Bueno es que lleguen proyectos al sector que darán a conocer nuestra comunidad llamada Margarita Traipe, además tenemos la junta de vecinos N°41. Que una vez lleven a cabo su proyecto turístico de este proy. Eólico. Nos interesamos en participar de él.

Esperamos que nos mantengas los caminos que van a utilizar”.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) estima que la observación de la señora Julia Diaz Novoa, es pertinente debido a su carácter ambiental y porque sus alcances corresponden al proceso de evaluación ambiental del presente proyecto. De este modo, a partir de los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, incluidas las respectivas ADENDAs, se puede indicar lo siguiente:

1. Respecto de los planes de desarrollo para la comuna y el sector donde se emplazará el proyecto, se indica en Adenda ciudadana, pág. 60. Que el proyecto al entrar en operación y generación de energía comenzará a pagar una serie de impuestos que van en beneficio de la sociedad (impuesto a la renta, impuesto al valor agregado y probablemente el impuesto de timbre y estampilla), la patente o equivalente será pagada en Angol, entregando los beneficios a la comuna; además, al contratar personal estará pagando cotizaciones y posiblemente impuesto global complementario. Durante la etapa de construcción habrá demanda por maquinaria de operadores locales, servicios de alimentación y hospedaje, además de demanda por insumos de construcción, repuestos y artículos de seguridad.

Asimismo, en la Declaración de Impacto Ambiental, párrafo de compromisos ambientales voluntarios, 6.1. El titular del proyecto se compromete a facilitar el acceso al parque eólico tanto para estudiantes de las comunas involucradas, como para personas naturales y jurídicas de las comunas involucradas, como de otras comunas del país, para el adecuado conocimiento de la energía eólica. Para ello se habilitará una zona en la cercanía del aerogenerador CA 04 que permitirá el acercamiento y también acceder al edificio de control y a un área de recreo. En la zona de recreo se instalarán las siguientes instalaciones cuyo costo de construcción y mantenimiento será a cargo del parque eólico. Mesas y bancos de madera Letreros explicativos de interpretación de la energía eólica y explicativos de la construcción del parque eólico. Se instalarán al menos 8 letreros explicativos de medidas aproximadas DIN-A1 preparados para estar a la intemperie. El titular refiere un ejemplo de zona de interpretación de energía eólica en Parque Eólico Les Colladetes (cercano a Barcelona-España).

2. En cuanto a los caminos a utilizar y mantención de estos; se indica en Adenda Ciudadana, pág. 10 y 11, que los caminos a utilizar por parte del Proyecto son: desde la Ruta 5 hasta el área de influencia del Proyecto, pasando por la Ruta R – 22, Ruta R – 180, Ruta R 154, un pequeño tramo de 60 metros de la Ruta 182, la Ruta R – 302, un camino privado del Fundo El Vergel, la Ruta R – 304, y caminos privados del predio rol 1440 – 3, pasando por las localidades de Mininco y Tijeral, evitando transitar por Angol y Huequén.

En este sentido, los caminos temporales son las rutas R – 22, 180, R – 154, R – 302, mientras que los caminos permanentes son todos los caminos que utilizar desde el Fundo El Vergel en adelante (donde termina el tramo a transitar de la R – 302). Dichos caminos permanentes serán exclusivamente transitados durante la etapa de operación por camionetas.

A continuación, se grafica las rutas a utilizar:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Figura. Rutas por utilizar por el Proyecto en sus diferentes fases.

En la ADENDA complementaria, se define que los caminos existentes a ser mejorados se muestran en la siguiente figura. Finalmente, los caminos que serán utilizados por el Proyecto. En color verde se aprecian los caminos de acceso a mejorar por el parque eólico, los cuales se han dividido en cinco tramos. A modo de descripción general, en total dichos tramos suman 6.087 metros de longitud. Los primeros tres tramos están dentro del Fundo El Vergel, predio rol 1454-02, el tramo cuatro se encuentra dentro del predio rol 1440-02, mientras que el último tramo de los caminos a mejorar se encuentra en el predio rol 1440-3.

Figura. Disposición de caminos proyectados por el Parque Eólico Cancura.

A modo de caracterizar específicamente para cada tramo, se tiene que el primer tramo es un camino interno dentro del Fundo El Vergel. La carpeta de dicho camino es de ripio, con aproximadamente 6 metros de ancho, con una longitud de 1624 metros, desde el acceso por la Ruta R – 302 hasta el cruce con el río Malleco. El tramo se inserta entre bosque de eucaliptus y aromos, junto a cultivos agrícolas.

El tramo dos y tres, al igual que el primero, se inserta dentro del predio del Fundo El Vergel. Dichos caminos se insertan en plantaciones forestales de eucaliptus, por lo que estos son utilizados para las labores que requieren las plantaciones. Ambos tramos son de ripio y en algunos sectores han sido rellenados con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

clastos redondeados (bolones de río). El tramo dos tiene un ancho de 3,5 metros, y una longitud de 1151 metros, mientras que el tramo tres posee un ancho de 5 metros y una longitud de 1306 metros.

El tramo cuatro se encuentra dentro del predio 1440-02, Fundo San Jorge. Dicho tramo es un sector de la ruta pública R – 304, que conecta Arcadia con el sector de la comunidad Catrío. En ese predio no se proyectan obras ya que el camino ya existe, solo se harán mejoras. El mencionado tramo de la ruta pública posee cerca de 8 metros de ancho y una longitud de 1768 metros. Este es un camino público, y se utiliza para acceder a los predios 1440-3 como también a los predios y parcelas de la comunidad Catrío. Dicho tramo pasa por suelos en donde predomina la actividad agrícola. La carpeta es de ripio y se encuentra en buen estado.

Para finalizar, el quinto y último tramo se encuentra dentro del predio 1440-3 y también es parte de la ruta pública R – 304. A diferencia del tramo cuatro, el camino es más angosto, teniendo en promedio un ancho de 3 metros, y una longitud total de 238 metros. El presente tramo se rodea de plantación forestal. La carpeta es de ripio y se encuentra en buen estado.

Dentro de los caminos proyectados a mejorar por el parque eólico se encuentran caminos de carácter privado y un camino público enrolado (ruta R – 304). Ahora bien, en cuanto a los caminos a mejorar de carácter privado, estos se insertan dentro de un solo predio en el sector, identificado con el rol 1454 – 02, específicamente en los tramos 1, 2 y 3 (números en rojo) indicados en la Figura. Los tramos 4 y 5 también tendrán mejoras, pero ambos pertenecen a la ruta pública R – 304.

A continuación, en la tabla, se aprecia el rol donde se insertan los caminos privados a mejorar, en conjunto con el propietario de dicho predio.

Tabla. Propietarios de los predios donde se insertan los caminos privados a mejorar.

N°	Predio (Rol)	Propietario	Superficie predial (ha)
1	1454-02	Iglesia Metodista	786,83

A continuación, en la siguiente figura, se presenta la disposición y relación de los caminos a mejorar con los predios donde se insertan las obras del Proyecto.

Figura. Disposición de los caminos a mejorar en relación a los predios donde se insertan.

Los propietarios del predio rol 1454–02 han expresado con el Titular del Proyecto, mediante variadas reuniones, que arrendarán parte de su predio para la ejecución de caminos, la autorización expresa aún no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

se ha obtenido. En Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se encuentran los kmz de la disposición de caminos y el predio en cuestión.

Respecto de los caminos rurales de uso público y los caminos internos del proyecto, se informa en ADENDA ciudadana pág. 22, que las medidas preventivas y correctivas concretas que adoptará el titular en las distintas fases del proyecto, para mantener en buen estado las vías de tránsito y son de uso permanente por parte de la comunidad aledaña y que requiere contar con libre tránsito y desplazamiento sin contratiempos para el ejercicio o desarrollo de sus distintas actividades, incluidas las situaciones de emergencia que afecten a los habitantes del sector. Se indica que dentro del proceso de evaluación se han caracterizado cada uno de los tramos de las diferentes rutas que se utilizarán en las distintas etapas del Proyecto. Dentro de estos caminos existen rutas no pavimentadas, las cuales tienen mayor susceptibilidad de deterioro. En este sentido, en primer lugar, el Titular se compromete a realizar mejoras a los caminos con carpetas de ripio, inclusive al camino público R–304. En segundo lugar, se compromete a dejar los caminos públicos pavimentados en el mismo estado en el que actualmente se encuentran, desde el desvío de la R – 180.

El mantenimiento se realizará desde el inicio de la construcción hasta el inicio de la operación. Las tareas de mantenimiento de los viales internos del parque consistirán principalmente en:

- Limpieza de zanjas y alcantarillas.
- Colocación de material granular en sitios afectados por baches.
- Limpieza y mantenimiento de señalización vial.

El Proyecto dispondrá de movilidad a utilizar para el traslado de los vecinos ante eventuales situaciones de emergencia durante los períodos de ocupación intensiva de los caminos por el Proyecto en la fase de construcción.

12.3.2.2. Observante: Mario Nibaldo Martínez Paredes, Rut: 4.190.670-7, Domicilio: Parcela N° 3 Sector Arcadia.

Observación:

“Como comunidad Indígena las observaciones serían las siguientes:

No perjudican el camino y el puente Arcadia lo que peor le manifesté cuando ustedes me preguntaron

Además, si sería posible arreglar el camino hacia las casas que existe en el lugar”.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) estima que la observación de Señor Mario Martínez Paredes es pertinente debido a su carácter ambiental y porque sus alcances corresponden al proceso de evaluación ambiental del presente proyecto. De este modo, a partir de los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, incluidas las respectivas ADENDAs, se puede indicar lo siguiente:

1. Respecto de la preocupación del Señor Martínez, de la mantención de caminos a utilizar en la etapa de construcción del proyecto y del puente Arcadia, se indica en ADENDA ciudadana , pág. 23, que en la presente etapa de evaluación ambiental y en base a lo planteado inicialmente en la Declaración de Impacto Ambiental: el titular manifiesta que se ha modificado el flujo vehicular del Proyecto, incluyendo el transporte de los camiones sobredimensionados (camiones con todas las partes de los aerogeneradores, aspas, rotor, góndola y torre). Dicho transporte será a través de la Ruta 152 (Región del Biobío), la Ruta 5 Sur, luego se toma la Ruta R–22 que pasa por Mininco hasta su empalme con la Ruta 180, continuando por esta hacia el Sur hasta desviarse por la R–154, previo a la localidad de Huequén. Se continúa por la R–154 hasta la R–182, transitando sólo 50 metros en dicha ruta, para luego tomar la R–302 hasta un ingreso privado al Fundo El Vergel, aproximadamente 250 metros antes del Puente Arcadia, por lo que no será necesario la utilización de dicho puente.

Dentro de dicho camino interno privado, se contempla el atravieso al río Malleco, donde la solución es la construcción de un badén, el cual tendrá la capacidad de soportar los camiones con sobredimensionamiento y maquinaria pesada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

2. En cuanto a la reparación de caminos hacia las viviendas cercanas al proyecto, el titular define en ADENDA complementaria, los caminos que serán reparados:

Dentro de los caminos proyectados a mejorar por el parque eólico se encuentran caminos de carácter privado y un camino público enrolado (ruta R–304). Ahora bien, en cuanto a los caminos a mejorar de carácter privado, estos se insertan dentro de un solo predio en el sector, el predio rol 1454–02, específicamente en los tramos 1, 2 y 3 (números en rojo) indicados en la Figura. Los tramos 4 y 5 también tendrán mejoras, pero ambos pertenecen a la ruta pública R–304.

En conclusión, el titular no contempla el arreglo de caminos hacia las viviendas, solo los que involucran el desarrollo del proyecto.

A continuación, en la tabla, se aprecia el rol donde se insertan los caminos privados a mejorar, en conjunto con el propietario de dicho predio.

Tabla. Propietarios de los predios donde se insertan los caminos privados a mejorar.

N°	Predio (Rol)	Propietario	Superficie predial (ha)
1	1454-02	Iglesia Metodista	786,83

A continuación, en la siguiente figura, se presenta la disposición y relación de los caminos a mejorar con los predios donde se insertan las obras del Proyecto.

Figura. Disposición de los caminos a mejorar en relación a los predios donde se insertan.

Respecto de los caminos rurales de uso público y los caminos internos del proyecto, se informa en ADENDA ciudadana pág. 22, que las medidas preventivas y correctivas concretas que adoptará el titular en las distintas fases del proyecto, para mantener en buen estado las vías de tránsito y son de uso permanente por parte de la comunidad aledaña y que requiere contar con libre tránsito y desplazamiento sin contratiempos para el ejercicio o desarrollo de sus distintas actividades, incluidas las situaciones de emergencia que afecten a los habitantes del sector. Se indica que dentro del proceso de evaluación se han caracterizado cada uno de los tramos de las diferentes rutas que se utilizarán en las distintas etapas del Proyecto. Dentro de estos caminos existen rutas no pavimentadas, las cuales tienen mayor susceptibilidad de deterioro. En este sentido, en primer lugar, el Titular se compromete a realizar mejoras a los caminos con carpetas de ripio, inclusive al camino público R – 304. En segundo lugar, se compromete a dejar los caminos públicos pavimentados en el mismo estado en el que actualmente se encuentran, desde el desvío de la R – 180.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

El mantenimiento se realizará desde el inicio de la construcción hasta el inicio de la operación. Las tareas de mantenimiento de los viales internos del parque consistirán principalmente en:

- Limpieza de zanjas y alcantarillas.
- Colocación de material granular en sitios afectados por baches.
- Limpieza y mantenimiento de señalización vial.

El Proyecto dispondrá de movilidad a utilizar para el traslado de los vecinos ante eventuales situaciones de emergencia durante los períodos de ocupación intensiva de los caminos por el Proyecto en la fase de construcción.

12.3.2.3. Observante: Roberto Rosales García, Rut: 5.519.728-8, Domicilio: Manuel Rodriguez N° 245, Angol, celular 992913472

Observación;

"-*Espacio: ¿Por qué no se ubica en un espacio más grande o amplio, para que se arranque con 10 y posteriormente se pueden ir agregando más y más, cómo los de Renaico, por ejemplo.*

Obviar argumentos sin criterio:

Murciélagos: Contrae rabia y pueden causar la muerte. Choroy: Dañino, se comen y perjudican los sembrados.

NOTA: No estoy en contra, pero ambos poseen amplia capacidad de ubicación; el murciélago normalmente busca refugio en construcciones antiguas y abandonadas, y el choroy sino hay sembrados, emigran a donde los hay".

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) estima que la observación del Señor Roberto Rosales García es pertinente debido a su carácter ambiental y porque sus alcances corresponden al proceso de evaluación ambiental del presente proyecto. De este modo, a partir de los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, incluidas las respectivas ADENDAs, se puede indicar lo siguiente:

1. Se indica en la Declaración de Impacto Ambiental, titulo "Desarrollo de proyectos o actividades por etapa", pág. 1. Lo Siguiente, "El presente proyecto consta de 2 etapas. La primera etapa es la actualmente sometida a evaluación que es la construcción y operación del parque propiamente tal y la segunda es la construcción de la línea eléctrica (LTE), la cual se someterá al SEIA posteriormente. Esta segunda etapa se justifica porque en la actualidad se está en proceso de negociaciones y diseño de la mejor alternativa para el trazado". En conclusión, durante todo el proceso de la Evaluación no se indica una ampliación y/o aumento de aerogeneradores para futuras inversiones por parte del titular del presente proyecto.

2. Respecto de la presencia de murciélagos (Pipistrellus pipistrellus) en el sector, se menciona en ADENDA ciudadana pág. 41 por parte del titular que no corresponde a una especie con distribución nacional, por lo que las obras y el funcionamiento del Proyecto no afectará su hábitat en términos de alimentación y sobrevivencia. Con respecto a los quirópteros nativos presentes en el área de estudio (*Myotis chiloensis* y *Lasiurus cinereus*), cabe destacar que no se afectará su hábitat en términos de su alimentación ya que este tipo de murciélagos insectívoros presentan una gran movilidad respecto del uso de zonas de forrajeo. Asimismo, tampoco se verán afectadas las colonias de estas especies, ya que ambas presentan una amplia distribución y son especies comunes dentro de las áreas silvestres protegidas e incluso en ambientes urbanos.

Asimismo, la fauna de carácter endémico del lugar de emplazamiento del proyecto, entre ellas murciélagos y choroy, donde ésta última especie, utiliza según la ciudadanía, el sector de emplazamiento del proyecto como ruta migratoria; al respecto se indica en ADENDA ciudadana que la única especie de carácter endémico identificada en el área de emplazamiento del proyecto corresponde a la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*). Su distribución al interior del área de estudio se encuentra restringida al ambiente de matorral de rosa mosqueta perteneciente a los predios ubicados en el sur del proyecto (Punto de muestreo A2 y A4). Esta especie endémica cuenta con poblaciones estables y su caza está permitida en la zona centro-sur de Chile desde el 1 de junio al 31 de julio en cuotas máximas por jornada y por cazador

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

(regulación establecida mediante el Reglamento de la Ley de Caza D.S N°5/1998 modificado por D.S N°33/2004 y D.S N°65/2015). La operación y construcción del parque eólico no intervendrá en la cantidad de ejemplares de esta especie, dado que las características de vuelo de esta especie y la forma rápida de huida no constituyen un riesgo de colisión frente a los aerogeneradores. A su vez, se prohibirá la caza de especies de fauna al interior de los predios del parque, independiente de si se cuenta con la autorización del Servicio Agrícola y Ganadero para capturar o cazar cuotas de esta especie. Esta medida se regirá para todas las especies registradas en el área de estudio.

Por otra parte, el loro choroy (*Enicognathus leptorhynchus*) no ha sido registrado en el área de estudio a partir de las campañas realizadas. Es probable que las migraciones que detalla la ciudadanía ocurran en temporada invernal, momento en el que las poblaciones se concentran en campos de cultivo y frutales para su alimentación. Las poblaciones de loro choroy son frecuentes en la Región de La Araucanía sobre todo en parches de bosque nativo entre marzo y abril, donde es habitual observar grandes bandadas bulliciosas. Es altamente probable que no existan sitios de importancia para el loro choroy dentro del área de estudio, ya que no se encuentran los requerimientos de hábitat de esta especie. La reproducción de esta especie está asociada a bosques maduros, donde suele nidificar en cavidades naturales a más de 18 metros de altura y su alimentación se basa principalmente en semillas y frutos provenientes del bosque nativo (roble, piñones, notros, laureles, entre otros). Por ende, el proyecto no afectará el ciclo de vida del loro choroy, ni tampoco instancias de reproducción y/o alimentación que puedan afectar en su calidad o cantidad. De todas formas, el titular implementará un monitoreo de colisión respecto a cada uno de los aerogeneradores del proyecto y se tomaran medidas adicionales en caso de afectar este tipo de especies.

Con respecto a la situación de los quirópteros, se reitera en Adenda Complementaria, que ninguna de las especies registradas en el área de emplazamiento del proyecto, constituyen especies endémicas más bien son especies de amplia distribución y se comparten con países como Argentina.

Al respecto el pronunciamiento de CONAF se manifiesta conforme según oficio CONAF, Of. N° 14-EA/2019 del 10-06-2019.

12.3.2.4. Observante: José Sebastián Catrio Nahuel, Rut: 6.185.796-6, Domicilio: sector Cancura, Comunidad Indígena Francisco Catrio.

Observación:

“Yo estoy de acuerdo con el trabajo que van a hacer en primer lugar el que se haga el camino que se le pase máquina. En cuanto al Aero generador puede molestar de primera, pero después se acostumbra la persona con el ruido, en cuanto a los celulares puede hacer transferencia es más pedir ayuda a que se nos arregle el puente, siembra y se nos haga una garita peatonal”.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) estima que la observación del señor José Sebastián Catrio, es pertinente debido a su carácter ambiental y porque sus alcances corresponden al proceso de evaluación ambiental del presente proyecto. De este modo, a partir de los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, incluidas las respectivas ADENDAs, se puede indicar lo siguiente:

1. En cuanto a la construcción y mantención de los caminos, se indica por parte del titular en ADENDA complementaria, pág. 13 y 14, que los caminos que serán reparados son:

Dentro de los caminos proyectados a mejorar por el parque eólico se encuentran caminos de carácter privado y un camino público enrolado (ruta R – 304). Ahora bien, en cuanto a los caminos a mejorar de carácter privado, estos se insertan dentro de un solo predio en el sector, el predio rol 1454 – 02, específicamente en los tramos 1, 2 y 3 (números en rojo) indicados en la Figura que a continuación se muestra. Los tramos 4 y 5 también tendrán mejoras, pero ambos pertenecen a la ruta pública R – 304.

A continuación, en la tabla, se aprecia el rol donde se insertan los caminos privados a mejorar, en conjunto con el propietario de dicho predio.

Tabla. Propietarios de los predios donde se insertan los caminos privados a mejorar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

N°	Predio (Rol)	Propietario	Superficie predial (ha)
1	1454-02	Iglesia Metodista	786,83

A continuación, en la siguiente figura, se presenta la disposición y relación de los caminos a mejorar con los predios donde se insertan las obras del Proyecto.

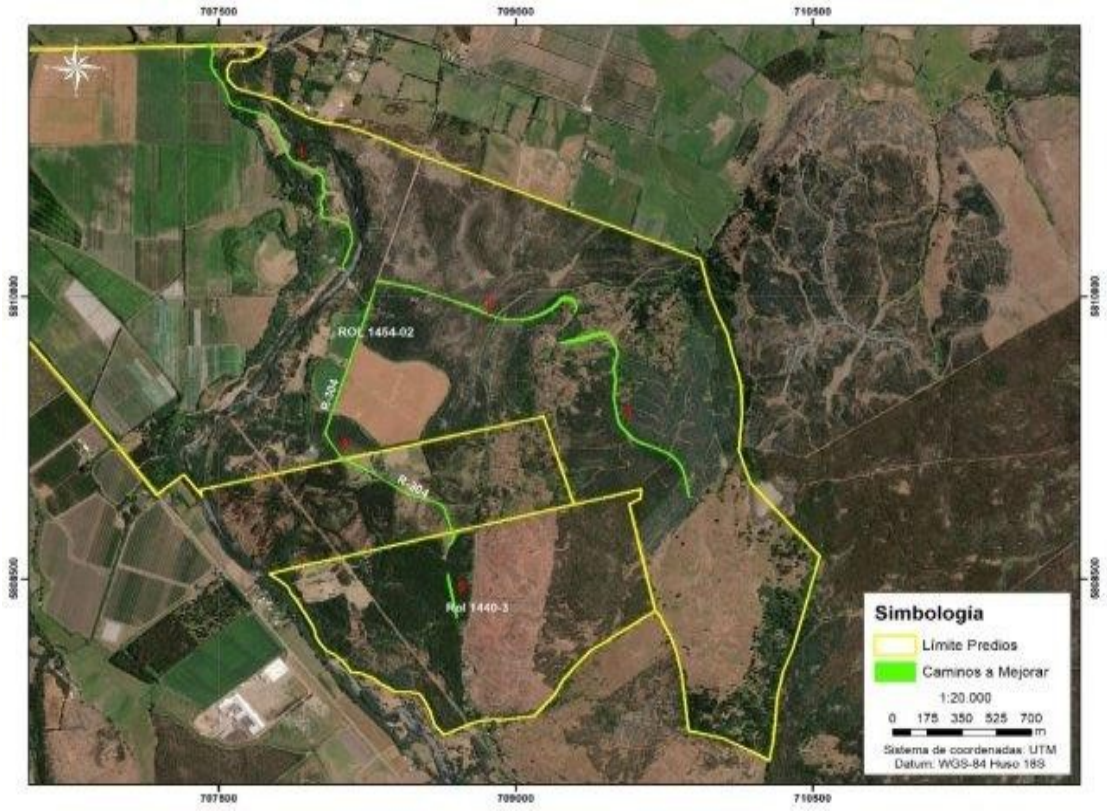


Figura. Disposición de los caminos a mejorar en relación a los predios donde se insertan.

Respecto de los caminos rurales de uso público y los caminos internos del proyecto, se informa en ADENDA ciudadana pág. 22, que las medidas preventivas y correctivas concretas que adoptará el titular en las distintas fases del proyecto, para mantener en buen estado las vías de tránsito y son de uso permanente por parte de la comunidad aledaña y que requiere contar con libre tránsito y desplazamiento sin contratiempos para el ejercicio o desarrollo de sus distintas actividades, incluidas las situaciones de emergencia que afecten a los habitantes del sector. Se indica que dentro del proceso de evaluación se han caracterizado cada uno de los tramos de las diferentes rutas que se utilizarán en las distintas etapas del Proyecto. Dentro de estos caminos existen rutas no pavimentadas, las cuales tienen mayor susceptibilidad de deterioro. En este sentido, en primer lugar, el Titular se compromete a realizar mejoras a los caminos con carpetas de ripio, inclusive al camino público R – 304. En segundo lugar, se compromete a dejar los caminos públicos pavimentados en el mismo estado en el que actualmente se encuentran, desde el desvío de la R – 180.

El mantenimiento se realizará desde el inicio de la construcción hasta el inicio de la operación. Las tareas de mantenimiento de los viales internos del parque consistirán principalmente en:

- Limpieza de zanjas y alcantarillas.
- Colocación de material granular en sitios afectados por baches.
- Limpieza y mantenimiento de señalización vial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

El Proyecto dispondrá de movilidad a utilizar para el traslado de los vecinos ante eventuales situaciones de emergencia durante los períodos de ocupación intensiva de los caminos por el Proyecto en la fase de construcción.

2. En cuanto a los fuentes y niveles de ruidos a las viviendas cercanas, se indica en ADENDA ciudadana, pág. 26. Que durante la etapa de construcción los ruidos provienen de las actividades propias del movimiento de tierra y del transporte vehicular (pesados como livianos), como también de la instalación de los aerogeneradores (grúas principales, de apoyo, entre otras maquinarias). Dentro de la etapa de operación el ruido es netamente por el funcionamiento y movimiento de los aerogeneradores (ruido mecánico y de las aspas cortando el viento).

En pág. 24 y 25 de la misma ADENDA, el titular muestra en la siguiente , donde se presenta una cartografía a escala 1:12.000, se muestra el área comprendida desde los aerogeneradores en un radio de 500 metros. Tal como se observa en dicho plano, en el área no existen viviendas dentro del radio de 500 metros. En dicha figura también se observa una tabla con la vivienda más cercana a cada uno de los ocho aerogeneradores proyectados por el parque eólico, donde el CA – 01 es el que tiene la vivienda más cercana, al suroeste de este, a un costado de la ruta R – 182.

Por lo mismo, dado el cambio de layout del Proyecto, la distancia mínima que considera el Titular para evitar ruidos molestos es de 500 metros desde cada aerogenerador. En la figura, se aprecia el área que se encuentra dentro de 500 metros, donde no existen viviendas.

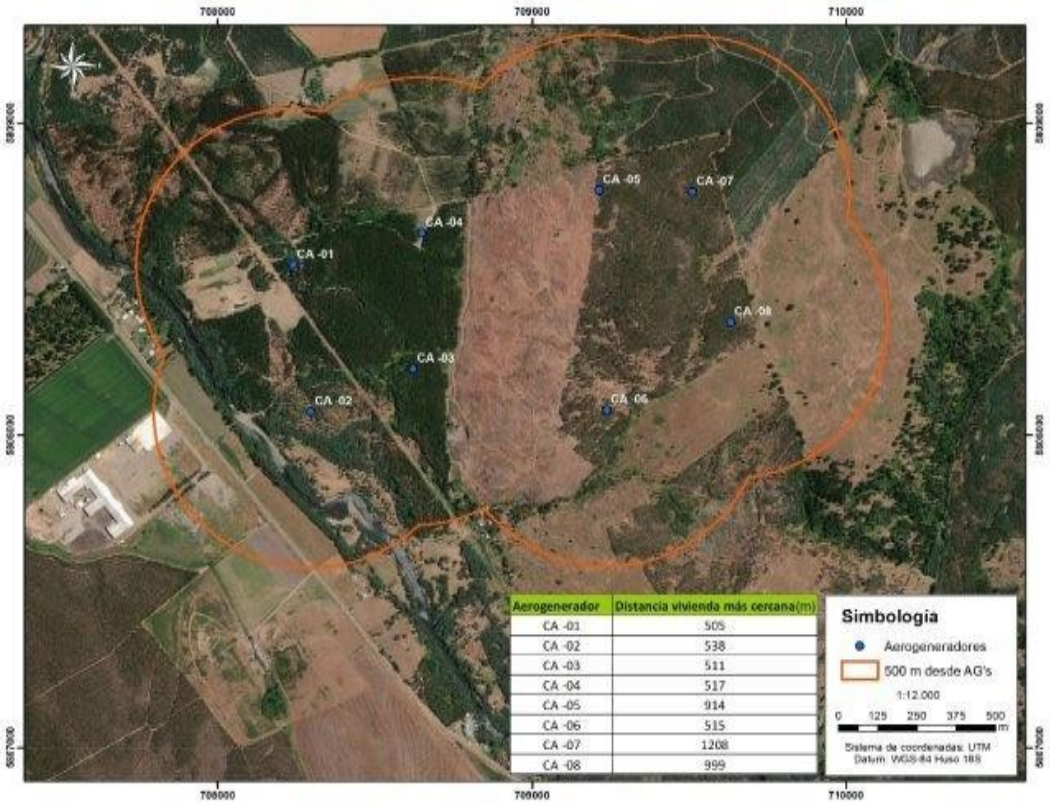


Figura. Área que comprende 500 metros desde cada aerogenerador del Proyecto.

Las fuentes generadoras de ruido en las diferentes fases son:

Durante la fase de construcción las fuentes de ruido serán las maquinarias viales, grúas, excavadoras y herramientas de construcción. Los niveles de ruido de cada uno de los equipos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Maquinaria por utilizar en construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Equipo	Lw dB (A)
Retroexcavadora	98
Camión	102
Rodillo compactador	92
Sierra circular	103
Taladro de percusión	98

Fuente: Fuente: Norma Británica BS 5228-1:2009 "*Code of Practice for noise and vibration control on construction and open sites*".

Durante la fase de operación las fuentes de ruido serán los aerogeneradores, cuyo nivel máximo de ruido emitido es de 104 dBA en el sitio del equipo, lo que implica una baja ostensible de los niveles de emisión a medida que las viviendas se encuentran a una mayor distancia del aerogenerador.

En ADENDA complementaria pág. 123, respuesta 9, se reitera por parte del titular que según la normativa internacional sugiere que los proyectos eólicos deben poseer una distancia de 500 m, desde el aerogenerador hasta la vivienda más cercana, para descartar cualquier afectación por ruido. Las medidas de seguimiento serán los monitoreos de ruido durante construcción y operación detallados en las medidas ambientales de la presente adenda, realizando monitoreos para los 8 aerogeneradores en ambas etapas.

En la ADENDA complementaria, pág. 84, se indica que se ha confeccionado un nuevo "Estudio de Impacto Acústico" (Anexo 9 de la presente Adenda), que considera escenarios según los nuevos requisitos de la autoridad respecto de parques eólicos. Este nuevo estudio contempla los requerimientos solicitados por la autoridad para ruido de fondo según el D.S. N°38/2011 del MMA.

Parte del protocolo de entrega de información a la comunidad vecina (familias Catrio), será establecida mediante medio telemático con los resultados de las mediciones de ruido a realizar durante las distintas fases del proyecto.

Asimismo, los resultados de cualquier tipo de monitoreo comprometido por el titular se reportarán en caso de obtener una RCA favorable, a la Superintendencia de Medio Ambiente.

3. La interferencia a los aparatos electrónicos, es otras de las preocupaciones del Sr. José Catrio, integrante de la comunidad indígena Francisco Catrio, al respecto se indica en ADENDA ciudadana, pág. 48**:** **"**que no existe normativa para la evaluación de posibles interferencias de un parque eólico sobre las telecomunicaciones. La posible interferencia, de muy baja probabilidad dada la magnitud y ubicación del Proyecto, dependerá de diversos factores como ser la frecuencia y amplitud de la onda que se analice, los puntos de emisión, repetición y recepción de estas. Dada la imposibilidad de caracterizar las posibles interferencias en los diversos sistemas de comunicaciones, y recordando la baja probabilidad de concreción, el Titular del Proyecto asume la responsabilidad de instalar, en el caso de interferencia, los equipos necesarios para lograr el nivel de señal en los sistemas de comunicaciones de radio, televisión o telefonía, existente sin el funcionamiento del parque eólico".

En Adenda complementaria, pág. 124 y 125, el titular reitera que inicialmente el parque eólico dispondría de 12 aerogeneradores, pero en la actual configuración dispone de 8, dado que con la familia Catrío, dueñas de los predios de calidad indígena, se han mantenido conversaciones desde un inicio del desarrollo del proyecto, para el arrendamiento de sus predios. Al respecto se firmó un acta de acuerdo con fecha 22 de julio de 2017 (la cual se presentó como ANEXO 12 en la Adenda 1). Sin embargo lo anterior, a partir de las conclusiones del Estudio de Títulos (adjunto como Anexo 1 de la presente Adenda complementaria), se concluye que los predios pertenecientes a la familia Catrío no pueden ser tramitados como parte del proyecto "Parque Eólico Cancura", a objeto de la presente Declaración de Impacto Ambiental, dado lo establecido en el artículo 12 y artículo 13 del Párrafo 1 de la Ley Indígena 19.253, motivo por el cual, los 4 aerogeneradores ubicados en dichos predios han tenido que ser excluidos del proyecto .

Los 4 aerogeneradores eliminados corresponden a las cercanías de donde se sitúa la torre de telecomunicaciones. En concreto, con la anterior configuración, existían 4 aerogeneradores en el rango de 500 m de distancia a la torre de telecomunicaciones, estando el más cercano a 170 m. Con la configuración actual el más cercano se sitúa a 780 m, en concreto el aerogenerador CA-06.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

La situación de mayor afectación potencia se da con el aerogenerador CA-06 y el receptor denominado “Casa 4” en la Declaración de Impacto Ambiental, en las coordenadas E:708.343 y N:5.809.048. La casa se sitúa a 2.150 m.

Figura. Ubicación de torre de comunicaciones en relación a aerogeneradores del Proyecto.

La superficie potencialmente “apantallada” se calcularía como:

- Superficie de ocupación del rotor del aerogenerador: 17.662 m^2 (con un rotor de 150 m de diámetro)
- Superficie en consideración considerando una altura de punta de rotor de 210 m y un radio de 780 m (radio de donde se ubica el obstáculo, en este caso el aerogenerador): 2 x 780 x 3,14 x 210 m = 1.028.664 m^2
- La afectación del obstáculo en el radio de acción de la antena es del 1,71 %. En realidad, es menos ya que el rotor del aerogenerador no es sólido, sino que son 3 palas girando lentamente que tienen permeabilidad al paso de las ondas.

La afectación cuantitativa se considera por tanto muy baja, del 1,71 % de superficie, y dada la lejanía, no se espera que haya afectación en la calidad electromagnética.

Se seguirá lo establecido en las leyes 20.599 que regula la “Instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones” y la resolución exente Nº 3103 de 12 de junio de 2012 en la que se fijan los requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones y equipos que indica.

En ellas se indican las distancias a las que se deben hacer pruebas a las antenas, por temas de seguridad, y en el caso de antenas de mayor tamaño las mediciones se deben realizar a una distancia de 200 m. Se infiere que a partir de estas distancias la energía de las ondas es inferior, y también lo será la influencia de cualquier obstáculo.

Para dar cumplimiento a lo propuesto el titular agrega; que, al no haberse hallado normativa específica local de esta casuística, se establece un compromiso de que en el caso que cualquier usuario en el radio de 3 km del parque eólico que detecte que las señales un mal funcionamiento se revisará si cumplen con las exigencias de señal que establezca la normativa vigente.

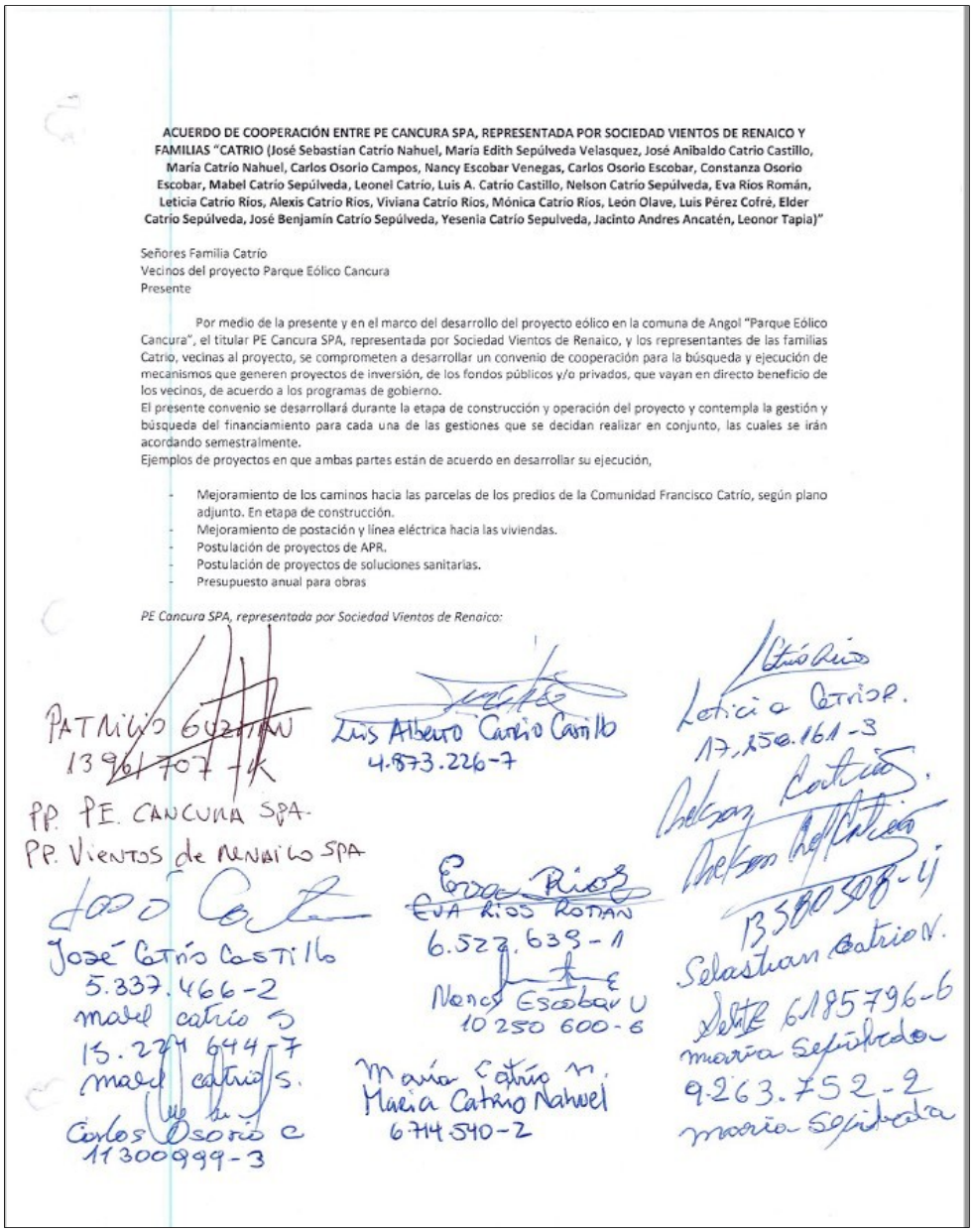
En caso de que no se cumplan, se realizarán las pruebas con el parque en funcionamiento y parque parado. Si se demuestra que se cumple la calidad de señal que establezca la normativa con el parque parado y no se cumple con el parque en funcionamiento, se procederá a instalar los equipos necesarios en cada vivienda de cara a aumentar la ganancia en la señal de manera que se cumpla con la calidad requerida en la normativa vigente.

4. En cuanto a los compromisos asumidos por el titular con los integrantes de la familia Catrio, el titular indica en Adenda complementaria, pág. 7, “Con la familia Catrío, dueñas de los predios de calidad indígena, se han mantenido conversaciones desde un inicio del desarrollo del proyecto, con el objetivo del arrendamiento de sus predios, siendo de máximo interés de las dos partes al respecto. Se firmó un acta de acuerdo con fecha 22 de julio de 2017 (la cual se presentó como ANEXO 12 en la Adenda 1). Sin embargo lo anterior, a partir de las conclusiones del Estudio de Títulos (adjunto como Anexo 1 de la presente Adenda complementaria), se concluye que los predios pertenecientes a la familia Catrío no pueden ser tramitados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

como parte del proyecto Parque Eólico Cancura objeto de la presente Declaración de Impacto Ambiental, dado lo establecido en el artículo 12 y artículo 13 del Párrafo 1 de la Ley Indígena 19.253, motivo por el cual, los 4 aerogeneradores ubicados en dichos predios han tenido que ser excluidos del proyecto. Dado este nuevo escenario, se realizó reunión el día 25 de mayo a las 9:15 de la mañana, en casa de don Luis Catrío Castillo, con las familias y representantes de las familias Catrío, en donde se entregó la información respecto al cambio del layout y se establecieron acuerdos de colaboración entre el Titular del proyecto y cada una de las familias dueñas de los predios; este acuerdo de colaboración ha sido firmado y se presenta en Anexo 3 de la presente Adenda".

Acuerdo establecido con la familia Catrio, (Anexo 3, ADENDA Complementaria).



ACUERDO DE COOPERACIÓN ENTRE PE CANCURA SPA, REPRESENTADA POR SOCIEDAD VIENTOS DE RENAICO Y FAMILIAS "CATRIO (José Sebastian Catrio Nahuel, María Edith Sepúlveda Velasquez, José Aníbaldo Catrio Castillo, María Catrio Nahuel, Carlos Osorio Campos, Nancy Escobar Venegas, Carlos Osorio Escobar, Constanza Osorio Escobar, Mabel Catrio Sepúlveda, Leonel Catrio, Luis A. Catrio Castillo, Nelson Catrio Sepúlveda, Eva Rios Román, Leticia Catrio Rios, Alexis Catrio Rios, Viviana Catrio Rios, Mónica Catrio Rios, León Olave, Luis Pérez Cofré, Elder Catrio Sepúlveda, José Benjamin Catrio Sepúlveda, Yesenia Catrio Sepulveda, Jacinto Andres Ancatén, Leonor Tapia)"

Señores Familia Catrío
Vecinos del proyecto Parque Eólico Cancura
Presente

Por medio de la presente y en el marco del desarrollo del proyecto eólico en la comuna de Angol "Parque Eólico Cancura", el titular PE Cancura SPA, representada por Sociedad Vientos de Renaico, y los representantes de las familias Catrio, vecinas al proyecto, se comprometen a desarrollar un convenio de cooperación para la búsqueda y ejecución de mecanismos que generen proyectos de inversión, de los fondos públicos y/o privados, que vayan en directo beneficio de los vecinos, de acuerdo a los programas de gobierno.
El presente convenio se desarrollará durante la etapa de construcción y operación del proyecto y contempla la gestión y búsqueda del financiamiento para cada una de las gestiones que se decidan realizar en conjunto, las cuales se irán acordando semestralmente.
Ejemplos de proyectos en que ambas partes están de acuerdo en desarrollar su ejecución,

- Mejoramiento de los caminos hacia las parcelas de los predios de la Comunidad Francisco Catrío, según plano adjunto. En etapa de construcción.
- Mejoramiento de postación y línea eléctrica hacia las viviendas.
- Postulación de proyectos de APR.
- Postulación de proyectos de soluciones sanitarias.
- Presupuesto anual para obras

PE Cancura SPA, representada por Sociedad Vientos de Renaico:

PATRICIO 6[illegible]
13961707-K
PP. PE. CANCURA SPA.
PP. VIENTOS de RENAICO SPA

Luis Alberto Catrio Castillo
4.873.226-7

Leticia Catrio R.
17.150.161-3

José Catrio Castillo
5.337.466-2

Eva Rios Rotan
6.527.639-1

Nancy Escobar V.
10.250.600-6

Mabel catrio S.
15.284.644-7

Carlos Osorio E.
11300999-3

María Catrio N.
María Catrio Nahuel
6.714.540-2

Selastian Catrio V.
18.579.6-6
María Sepúlveda
9.263.752-2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

12.3.2.5. Observante: Pedro Segundo Ancaten Morales, Rut: 5218791-5, Domicilio: Parcela 16 Cancura, comunidad indígena Francisco Catrio, Angol.

Observación:

"Yo Pedro Segundo Morales estoy de acuerdo, lo que me interesa saber es donde se ubicaran los caminos, ¿Qué parcela será la más afectada, con el camino que realizaran, cuando vengan a marcar el camino, y si las antenas generaran ruidos molestos?"

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) estima que la observación del Señor Pedro Ancaten Morales, es pertinente debido a su carácter ambiental y porque sus alcances corresponden al proceso de evaluación ambiental del presente proyecto. De este modo, a partir de los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, incluidas las respectivas ADENDAs, se puede indicar lo siguiente:

1. El titular menciona en Adenda complementaria, pág. 11 y 12 que los caminos a construir por parte del parque eólico se localizan en dos predios. El primero es Fundo El Vergel rol 1454 – 02 y un segundo predio rol 1440 – 3. Dichos caminos proyectan un área de intervención de 3,85 ha. A continuación, en la siguiente Figura, se presentan los dos predios que están involucrados con obras del Proyecto, como también la disposición de los caminos a construir y los caminos a mejorar.

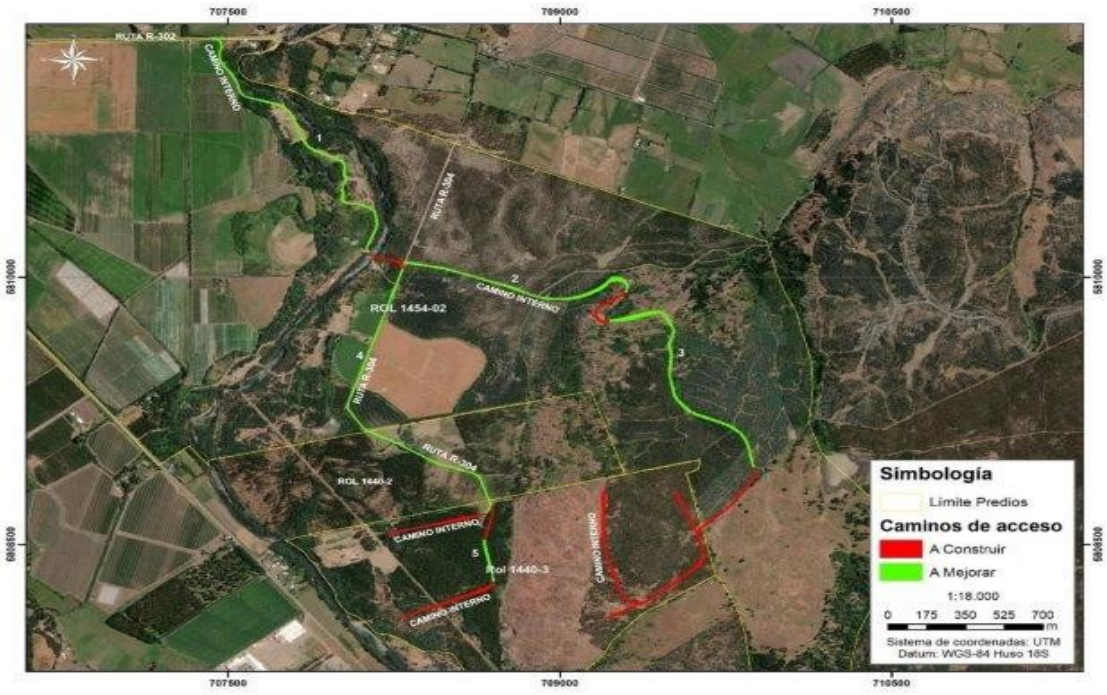


Figura. Caminos a construir por el Proyecto y los predios donde éstos se insertan.

Respecto de la preocupación del Sr. Pedro Segundo Ancaten, del sector Cancura, en se menciona lo siguiente; en ADENDA PAC, pág. 26. Que durante la etapa de construcción los ruidos provienen de las actividades propias del movimiento de tierra y del transporte vehicular (pesados como livianos), como también de la instalación de los aerogeneradores (grúas principales, de apoyo, entre otras maquinarias). Dentro de la etapa de operación el ruido es principalmente por el funcionamiento y movimiento de los aerogeneradores (ruido mecánico y de las aspas cortando el viento).

En pág. 24 y 25 de la ADENDA el titular indica que en la , se presenta una cartografía a escala 1:12.000 en donde se muestra el área comprendida desde los aerogeneradores en un radio de 500 metros. Tal como se observa en dicho plano, dentro del área no existen viviendas dentro del radio de 500 metros. En dicha figura también se observa una tabla con la vivienda más cercana a cada uno de los ocho aerogeneradores proyectados por el parque eólico, donde el CA – 01 es el que tiene la vivienda más cercana, al suroeste del mismo, a un costado de la ruta R – 182.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Por lo mismo, dado el cambio de layout del Proyecto, la distancia mínima que considera el Titular para evitar ruidos molestos es de 500 metros desde cada aerogenerador.

En la se aprecia el área que se encuentra dentro de 500 metros, donde no existen viviendas.

Figura 1. Área que comprende 500 metros desde cada aerogenerador del Proyecto.

Las fuentes generadoras de ruido en las diferentes fases son:

Durante la fase de construcción las fuentes de ruido serán las maquinarias viales, grúas, excavadoras y herramientas de construcción. Los niveles de ruido de cada uno de los equipos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Maquinaria por utilizar en construcción.

Equipo	Lw dB (A)
Retroexcavadora	98
Camión	102
Rodillo compactador	92
Sierra circular	103
Taladro de percusión	98

Fuente: Fuente: Norma Británica BS 5228-1:2009 "*Code of Practice for noise and vibration control on construction and open sites*".

Durante la fase de operación las fuentes de ruido serán los aerogeneradores, cuyo nivel máximo de ruido emitido es de 104 dBA en el sitio del equipo, lo que implica una baja ostensible de los niveles de emisión a medida que las viviendas se encuentran a una mayor distancia del aerogenerador.

En ADENDA complementaria pág. 123, respuesta 9, se reitera por parte del titular que según la normativa internacional los proyectos eólicos deben poseer una distancia de 500 m, desde el aerogenerador hasta la vivienda más cercana, para descartar cualquier afectación por ruido. Las medidas de seguimiento serán los monitoreos de ruido durante construcción y operación detallados en las medidas ambientales de la presente adenda, realizando monitoreos para los 8 aerogeneradores en ambas etapas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

En la misma ADENDA, pág. 84, se indica que se ha confeccionado un nuevo “Estudio de Impacto Acústico” (Anexo 9 de la presente Adenda), que considera escenarios según los nuevos requisitos de la autoridad respecto de parques eólicos. Este nuevo estudio contempla los requerimientos solicitados por la autoridad para ruido de fondo según el D.S. N°38/2011 del MMA.

12.3.2.6. Observante: Patricio Bertrand Abdala Sepúlveda, Rut: 7.661.641-8, Domicilio: General Mackenna 735, comuna de Angol

Observación:

El Titular del proyecto ha efectuado un estudio poco prolijo de la avifauna, solo considera 6 especies, en ninguna de ellas se considera el estado de conservación, por ejemplo: en peligro de extinción, vulnerable, etc., ni su origen, por ejemplo: nativa, exótica, endémica, etc. La revisión bibliográfica no considera la línea base de otros proyectos eólicos. Por ejemplo: en los proyectos del Parque Eólico La Cabaña se registraron 98 especies y en el Parque Eólico Piñón Blanco se registraron 46 especies de aves, ambos en la misma comuna.

El Titular del proyecto efectuó un solo muestreo y no indica la fecha del mismo. En esta falencia, le corresponde una responsabilidad al Servicio Regional de Evaluación Ambiental, por haber admitido este proyecto a una evaluación.

El Titular del proyecto efectuó un muestreo solo para la avifauna diurna en algunas horas de la mañana. No se efectuaron estudios de la avifauna nocturna.

El Titular del proyecto no considera entre los mamíferos a los murciélagos en el estudio de la línea base de la flora y fauna del proyecto.

El Titular se obliga a suspender el funcionamiento de los aerogeneradores en caso de niebla.

El Titular se obliga a adquirir e instalar en el Parque eólico el sistema autónomo de detección y disuasión de aves y murciélagos en vuelo y en tiempo real, DTBird (http://www.dtbird.com/index.php/es/), que mediante cámaras de video de reconocimiento de imágenes de alta resolución ejecuta programas para acciones de disuasión de aves en riesgo de colisión o la parada automática del aerogenerador en caso de colisión inminente. Así mismo, se obliga a permitir el acceso a la base de datos del sistema para fines académicos.

El Titular se obliga a financiar y ejecutar estudios sinérgicos o acumulativos de las tasas de colisiones y electrocuciones (cuando corresponda) como también de las alteraciones de los hábitos y poblaciones de aves existentes, junto a los titulares de los Parque Eólico Piñon blanco, con 51 aerogeneradores y el Parque Eólico La Cabaña, con 32 aerogeneradores ambos en la comuna de Angol, el Parque Eólico Tolpán con 102 aerogeneradores, el Parque Eólico Renaico con 44 aerogeneradores, el Parque Eólico Puelche, con 25 aerogeneradores y el Parque Eólico Vergara, con 11 aerogeneradores, los cuatro en la comuna de Renaico, el Parque Eólico Malleco, con 90 aerogeneradores, en la comuna de Collipulli y el Parque Eólico Los Trigales, con 43 aerogeneradores en la comuna de Ercilla.

El Titular se obliga a financiar y ejecutar un monitoreo participativo de las medidas de mitigación, mediante el registro de la mortalidad de aves y murciélagos por colisión con los aerogeneradores del Parque Eólico, con la participación de profesores y estudiantes de enseñanza media y superior, tanto de las comunas, como de la región y otras partes del país, también de organizaciones comunitarias y organizaciones no gubernamentales de desarrollo, con el apoyo de perros adiestrados para la recuperación de cadáveres de aves, ya que su eficiencia es muy superior a la de los seres humanos especialmente en la vegetación densa y/o alta. Los registros tendrán una frecuencia semanal durante los dos primeros meses de funcionamiento del Parque eólico y posteriormente, serán mensuales hasta cumplirse los dos primeros años de funcionamiento. El diseño de los recorridos se ajustará a lo establecido en las Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (http://www.seo.org/wp-content/uploads/2012/05/MANUAL-MOLINOS-VERSION-31_WEB.pdf). Este monitoreo participativo tiene la finalidad de contar con un recuento independiente de cadáveres de aves y murciélagos del que podría contratar el titular del proyecto por su discrecionalidad.

Durante toda la vida útil del proyecto y su eventual renovación, el Titular se compromete a establecer un programa de formación dual con los establecimientos de enseñanza media de formación técnico profesional

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

con la especialidad de electricidad existentes en la comuna para el aprendizaje del funcionamiento de la subestación del Parque eólico, que incluya la práctica profesional.

Evaluación técnica de la observación:

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) estima que la observación del Señor Patricio Bertrand Abdala es pertinente debido a su carácter ambiental y porque sus alcances corresponden al proceso de evaluación ambiental del presente proyecto. De este modo, a partir de los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, incluidas las respectivas ADENDAs, se puede indicar lo siguiente:

1.- Respecto del Estudio de Avifauana presentado por el titular se indica que en la fecha en que se realizó el informe de fauna fue durante el mes de diciembre de 2015. En base a la observación que incorpora la ciudadanía, el titular realizó una nueva campaña entre los días 15 y 17 de noviembre de 2017 (temporada de primavera), donde dos especialistas en fauna realizaron 11 puntos de muestreo de avifauna diurna y 5 puntos de vertebrados nocturnos (incluyendo playback de aves rapaces y muestreo de quirópteros). Cabe mencionar que la especie *Pipistrellus pipistrellus* conocida como murciélago común, no se distribuye dentro del territorio nacional, más bien es una especie restringida al continente europeo. Todos los resultados se adjuntan en el Anexo 22 correspondiente a la Caracterización ampliada de fauna, y al Anexo 23 sobre Caracterización ambiental de quirópteros de la Adenda 1.

Mediante el registro sistemático realizado en la campaña a terreno, se registraron en el área de estudio un total de 28 especies de aves (ver Tabla). Respecto al origen de las especies se tiene que, de un total de 28 especies solo una es endémica de Chile, representada por la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*), 26 son nativas y solo la codorniz (*Callipepla californica*) pertenece al grupo de las introducidas. La riqueza de aves es la esperada y compuesta principalmente por especies de amplia distribución geográfica y comunes en ambientes antrópicos de tipo agrícola, matorral y forestal. Las aves, en términos taxonómicos, se distribuyeron en 22 familias, de las cuales Accipitrinae, Columbinae, Falconidae, Furnariinae, Thraupidae y Tyrannidae fueron las de mayor representación.

Tabla. Familia, nombre científico, nombre común y origen de las especies identificadas.

Familia	Nombre común	Nombre cientifico	Origen
AVES			
Accipitrinae	**Aguilucho**	***Geranoaetus polysoma***	**N**
Scolopacidae	**Becacina**	***Gallinago paraguaiae***	**N**
Troglodytidae	**Chercán**	***Troglodytes aedon***	**N**
Emberizidae	**Chincol**	***Zonotrichia capensis***	**N**
Thraupidae	**Chirigüe**	***Sicalis luteola***	**N**
Strigidae	**Chuncho**	***Glaudicidium nanum***	**N**
Furnariinae	**Churrete**	***Cinclodes patagonicus***	**N**
Odontophoridae	**Codorniz**	***Callipepla californica***	**I**
Thraupidae	**Diuca**	***Diuca diuca***	**N**
Tyrannidae	**Diucón**	***Xolmis pyrope***	**N**
Tyrannidae	**Fio-fio**	***Elaenia albiceos***	**N**
Caprimulgidae	**Gallina ciega**	***Systellura longirostris***	**N**
Hirundinida	**Golondrina**	***Tachycineta meyeni***	**N**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Familia	Nombre común	Nombre cientifico	Origen
AVES			
e	**chilena**		
Fringillinae	**Jilguero**	***Spinus barbata***	**N**
Cathartidae	**Jote de cabeza negra**	***Coragyps atratus***	**N**
Tytonidae	**Lechuza**	***Tyto alba***	**N**
Icteridae	**Loica**	***Sturnella loyca***	**N**
Tinamidae	**Perdiz chilena**	***Nothoprocta perdicaria***	**E**
Accipitrinae	**peuco**	***Parabuteo unicinctus***	**N**
Trochilidae	**Picaflor chico**	***Sephanoides sephanoides***	**N**
Charadriida e	**Queltehue**	***Vanellus chilensis***	**N**
Mimidae	**Tenca**	***Mimus thenca***	**N**
Furnariinae	**Tijeral**	***Leptasthenura aegithaloides***	**N**
Falconidae	**Tiuque**	***Milvago chimango***	**N**
Columbinae	**Tórtola**	***Zenaida auriculata***	**N**
Columbinae	**Tortolita cuyana**	***Columbina picui***	**N**
Falconidae	**Traro**	***Caracara plancus***	**N**
Turdidae	**Zorzal**	***Turdus falcklandii***	**N**

La avifauna presente dentro y en las proximidades del área de estudio se constituye por especies generalistas de hábitat, las que se encuentran dentro de todo el territorio nacional. Del grupo presente destaca la presencia de las aves rapaces, tanto diurnas como nocturnas, ya que se avistaron en variadas ocasiones, búhos, lechuzas, gallinas ciegas, peucos, aguiluchos, tiuques y traros. La regulación jurídica de Chile considera a estas especies beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria y benéficas para el equilibrio de los ecosistemas naturales, además algunas se encuentran incluidas en el apéndice II de CITES. Por último, está prohibida su caza y captura dentro de todo el territorio nacional.

Durante los playbacks nocturnos, no se detectó la presencia del concon (*Strix rufipes*) ni del tucúquere (*Buho magellanicus*), lo que podría estar relacionado a la calidad de hábitat que se encuentra en el área de estudio. Estas especies, si bien son relativamente abundantes en nuestro país, suelen avistarse en ecosistemas de mejor calidad con presencia de bosques maduros o con sotobosque denso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Figura. Gallina ciega (Systellura longirostris) localizada cerca de PB1.

Fuente: Colección fotográfica Tebal.

La presencia de la becanica (*Gallinago paraguaiae*) y el churrete (*Cinclodes patagonicus*) está directamente relacionado a las zonas húmedas y cuerpos de agua que se localizan cercanos al Proyecto como es el caso del Río Malleco. Las especies registradas en su mayoría corresponden a aves residentes, solo el fío fio (*Elania albiceps*) constituye una especie migratoria que se encuentra presente en Chile exclusivamente entre septiembre y mayo. En este último mes migra hacia latitudes tropicales para evadir el invierno austral.

Figura. Fio Fio (Elania albiceps) presente en el ambiente de plantación forestal.

Fuente: Colección fotográfica Tebal.

Cabe destacar que dentro del ambiente de matorral se identificaron sectores con nidificación de aves paseriformes principalmente de chincol (*Zonotrichia capensis*). Los nidos se encontraron en estratos inferiores e incluso en el suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Figura. Nido de chincol (Zonotrichia capensis)

Fuente: Colección fotográfica Tebal.

Mediante el monitoreo acústico descrito y observaciones puntuales, se registraron en el área de estudio un total de 2 especies de quirópteros las cuales se identificaron entre los 157 archivos de grabación que se obtuvieron mediante el monitoreo acústico. De los 157 archivos generados, solo 10 correspondieron propiamente a archivos de ecolocación de quirópteros. Respecto del origen de las especies se tiene que ninguna es endémica de Chile, aunque ambas son nativas.

Tabla 3. *Familia, nombre científico, nombre común y origen de las especies identificadas.*

Familia	Nombre común	Nombre científico	Origen	Campaña
Quirópteros				
Vespertilionidae	**Murciélago orejas de ratón del sur**	***Myotis chiloensis***	**N**	**P**
Vespertilionidae	**Murciélago ceniciento o gris**	***Lasiurus cinereus***	**N**	**P**

P: campaña primavera. Fuente: Elaboración propia.

Figura. Murciélago orejas de ratón del sur (imagen de referencia).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Fuente: Colección fotográfica Tebal.

Figura. Murciélago ceniciento o gris (imagen de referencia).

Fuente: Colección fotográfica Tebal.

*Tabla 4. **Número total de pases de ecolocalización registrado en los puntos de monitoreo.***

PUNTO FIJO	ESPECIES		TOTAL PASES
	MYOTIS CHILOENSIS	***LASIURUS CINEREUS***	
PB1	**0**	**7**	**7**
PB2	**0**	**0**	**0**
PB3	**0**	**0**	**0**
PB4	**3**	**0**	**3**
PB5	**0**	**0**	**0**

Fuente: Levantamiento de información en terreno -. Noviembre, 2017.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

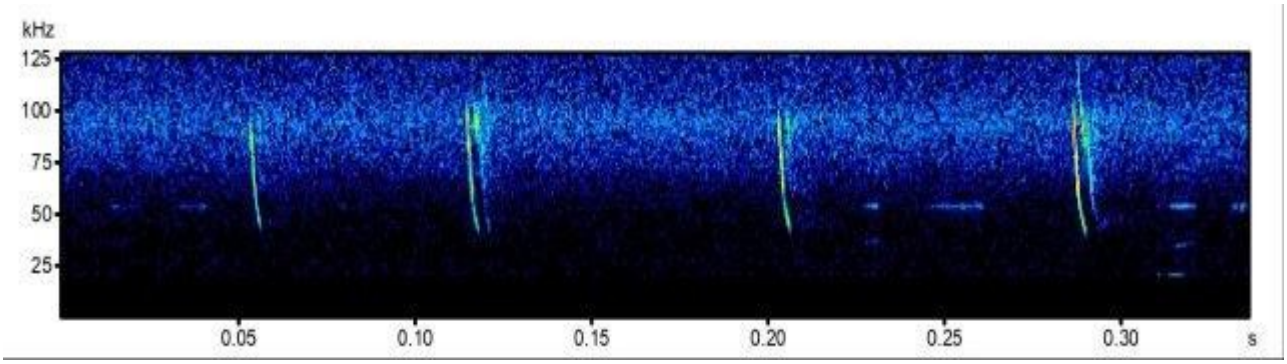


Figura. Sonograma de las llamadas de ecolocalización de Myotis chiloensis visualizados a través de Avisoft SAS Lite.

Fuente: Elaboración del titular en base a registros obtenidos en campaña noviembre 2017.

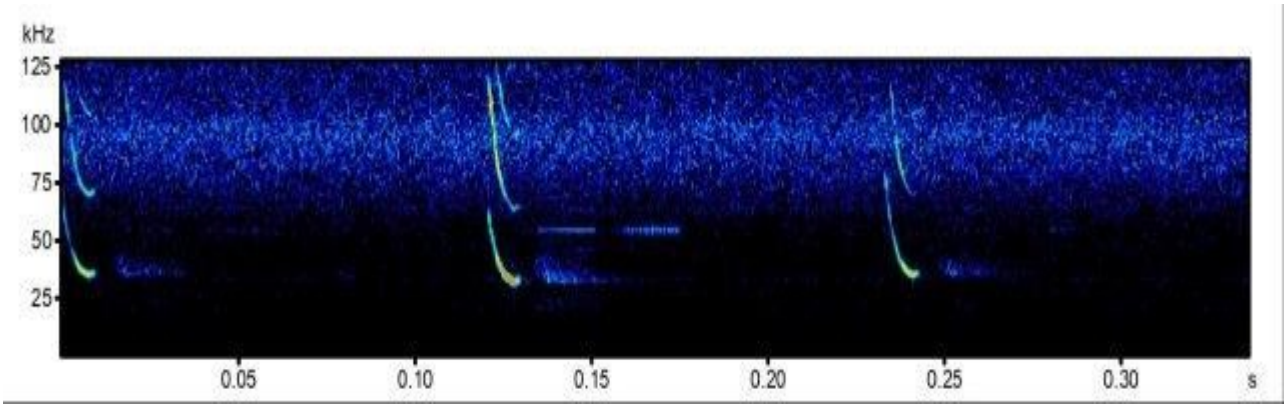


Figura. Sonograma de las llamadas de ecolocalización de Lasiurus cinereus visualizados a través de SAS Lite

Fuente: Elaboración del titular en base a registros obtenidos en campaña noviembre 2017

Se hace necesario precisar que tanto el Parque Eólico La Cabaña como el Parque Eólico el Piñón Blanco tienen una extensión mucho mayor y abarcan ecosistemas más diversos como humedales, cruces con ríos, parches de bosque nativo, entre otros que no se comparten con el Parque Eólico Cancura. Estas diferencias asociadas a los ecosistemas contribuyen a que dichos proyectos tengan una variedad de comunidades faunísticas representadas en todos los taxas, (es un grupo de organismos emparentados, que en una clasificación dada han sido agrupados) . A diferencia de lo que ocurre con esos parques, el Proyecto presenta solo tres tipos de ambientes predominantes, Ambiente de plantación forestal de Pino (*Pino radiata*) y Eucaliptus *(Eucaliptus globulus*), matorral de Rosa mosqueta y renoval mixto. Por lo mismo, las especies presentes dentro de las inmediaciones del Proyecto corresponden a especies comunes dentro del territorio nacional, y no se presenta singularidades con relación a la fauna silvestre. Todos los detalles de metodologías y resultados de la campaña se incluyen en el Anexo 22 correspondiente a la Caracterización Ampliada de Avifauna de la Adenda 1.

Al respecto el pronunciamiento de CONAF se manifiesta conforme según oficio CONAF, Of. N° 14-EA/2019 del 10-06-2019.

2.- Respecto la observación del Sr. Abdala y de la posibilidad de implementar un sistema autónomo de detección y disuasión de aves y murciélagos en vuelo y en tiempo real, DTBird (http://www.dtbird.com/index.php/es/), que mediante cámaras de video de reconocimiento de imágenes de alta resolución ejecuta programas para acciones de disuasión de aves en riesgo de colisión o la parada automática del aerogenerador en caso de colisión inminente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Se indica que tal como se señaló en la Declaración de Impacto Ambiental, el proyecto presentó en el anexo 15 un plan de contingencias de colisión con la avifauna, el cual define que “dichos equipos ultrasónicos se implementarán solo en caso de superarse el índice de colisión admisible”. Se propuso como índice de colisión no admisible una tasa total de mortalidad de más de 1 ave por turbina al año, obteniendo no más de 8 ejemplares muertos por año. Toda la información estará a disposición de la comunidad una vez que sea ingresado al portal del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (www.Snifa.cl). En el anexo 15 de la Declaración de Impacto Ambiental, se presentan diversas medidas para evitar la colisión de la avifauna con los aerogeneradores del proyecto, por lo que se descarta la implementación de un sistema autónomo de detección y disuasión de aves (DTbird).

En ADENDA complementaria pág. 127 y 128, se especifica que **se** establecerá un protocolo de registro de incidentes de avifauna y mamíferos voladores, junto con la ficha de registro de incidentes que fueron incluidos en Adenda complementaria - Anexo 16 – Plan de Manejo de Fauna Silvestre ante emergencias y contingencias. En dicho documento se establecen medidas precautorias cuyo objetivo es disminuir la probabilidad de accidentes de Fauna silvestre y los pasos a seguir en detalle, en caso de existir incidentes en relación al mismo componente, incluyendo los centros de rehabilitación de fauna señalados por la autoridad.

3.- Respecto de lo señalado, el Señor Abdala solicita considerar la posibilidad de que la información sea de acceso libre y que sirva de base de datos para fines académicos.

Al respecto se indica en Adenda complementaria, que toda la información recopilada durante los estudios de monitoreo de avifauna se describe en el anexo 15 de la Declaración de Impacto Ambiental, estarán a disposición de la comunidad una vez que sea ingresado al portal del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (www.Snifa.cl). Estos datos podrán ser utilizados para fines académicos utilizando los respectivos derechos de autor.

4.- Otra de las preocupaciones del Sr. Abdala, es que uno de los efectos negativos del proyecto puede ser la colisión de aves y/o murciélagos (Pipistrellus pipistrellus) con aerogeneradores. Al respecto, el observante consulta al titular, analizar y/o considerar como medida suspender el funcionamiento de los aerogeneradores en caso de niebla, humo de incendios forestales o quema de restrojos, que afecten la visibilidad de los aerogeneradores y puedan aumentar las colisiones de aves.

En ADENDA ciudadana, pág. 40, el titular presenta en el anexo 15 de la Declaración de Impacto Ambiental, un plan de contingencias de colisión con la avifauna, el cual define un índice de colisión admisible equivalente a 1 ave por turbina al año. En caso de que este índice se supere, el titular tomara medidas adicionales para mitigar el efecto de colisión producido por los aerogeneradores responsables. Dentro de las medidas que se tomarán, se incorpora la detención programada de aerogeneradores solo si se supera el índice de colisión. Por lo mismo, si se produce un evento de baja visibilidad como un incendio forestal o neblina abrupta y se detecta un número mayor de aves colisionadas, el Titular se compromete a detener dicho aerogenerador y reforzar las medidas anticolisión.

5.- Respecto de la presencia de murciélagos (Pipistrellus pipistrellus) en el sector, el Sr. Abdala ve con preocupación, dado que las obras y operación del proyecto afectará su hábitat en términos de su alimentación y sobrevivencia de las colonias de esta especie que existe en la zona.

En Adenda Ciudadana pág. 41, el titular refiere que el *Pipistrellus pipistrellus* no corresponde a una especie con distribución nacional, por lo que las obras y el funcionamiento del Proyecto no afectará su hábitat en términos de alimentación y sobrevivencia. Con respecto a los quirópteros nativos presentes en el área de estudio (*Myotis chiloensis* y *Lasiurus cinereus*), cabe destacar que no se afectará su hábitat en términos de su alimentación ya que este tipo de murciélagos insectívoros presentan una gran movilidad respecto del uso de zonas de forrajeo. Asimismo, tampoco se verá afectada las colonias de estas especies, ya que ambas presentan una amplia distribución y son especies comunes dentro de las áreas silvestres protegidas e incluso en ambientes urbanos.

En Adenda complementaria, pág. 133 y 134, el titular reitera y complementa respuesta al Sr. Abdala respecto su disposición a considerar financiar y ejecutar estudios sinérgicos o acumulativos de las tasas de colisiones y electrocuciones como también de las alteraciones de los comportamientos de los hábitos y poblaciones de aves existentes, en conjunto con los titulares de otros parques eólicos, indicando forma de concretar esta solicitud y los medios de verificación correspondientes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

Al respecto se señala, tal como se menciona en la respuesta a la pregunta 1 de Compromisos Ambientales Voluntarios del Anexo de Participación Ciudadana, el titular se compromete a poner a disposición, mediante medio telemáticos, los monitoreos que llevarán en el momento de operación del parque, de manera de facilitar la entrega de información. Así mismo, enviará solicitud de información a los parques vecinos mencionados, con el objeto de hacer pública la información agregada, sin que sea responsabilidad de este Titular la no entrega de información por parte de terceros. A partir de la información recopilada el titular realizará un análisis de sinergia a la operación conjunta de los parques eólicos.

6.- Con relación al programa de formación dual solicitado por el observante, se indica en Adenda complementaria, respuesta N°2, pág. 133 y 134, Capítulo Compromisos ambientales voluntarios, se señala que se realizarán las gestiones con la Municipalidad de Angol para estudiar esta propuesta y la forma de realización de esta, una vez que el proyecto entre en operación. Al respecto, durante la evaluación, la forma en que se llevará cabo la ejecución del programa de formación dual y cuáles serían los establecimientos educacionales que participarán en esta medida.

En la misma ADENDA, se agrega que la empresa Vientos de Renaico ha realizado acercamiento con universidades, e institutos dependientes de éstas, para generar programas de educación dual. Se averiguó que en la región del Biobío se realiza esta modalidad de formación en el Instituto Virginio Gómez para energías renovables; en la novena región no se está realizando aún, existe un plan piloto llevado a cabo por la docente Marie Cecile Lagrillere de la Universidad de la Frontera de Temuco.

Bajo este escenario el Titular se compromete a contactar a las instituciones que impartan educación dual en la región de la Araucanía, en el momento en que éstas de conformen, haciendo un programa que sea de mutuo interés entre la institución educacional y el Titular.

7.- Respecto de la observación del Sr. Abdala, en que el titular debiera considerar financiar y ejecutar un monitoreo participativo de las medidas de manejo ambiental, mediante el registro de la mortalidad de aves y murciélagos por colisión con los aerogeneradores del Parque Eólico, se plantea en la pregunta 3 del Anexo de Participación Ciudadana, su disposición de incorporar un monitoreo participativo. Pero en ADENDA complementaria aclara y complementa la respuesta al Sr. Patricio Bertrand Abdala Sepúlveda. Indicando lo siguiente:

Que el titular considera la observación y se pone a disposición para evaluar la propuesta de modo que sea eficaz y eficiente en cuanto a los recursos asignados al efecto. El proyecto asumirá el costo del monitoreo presentado en la Declaración de Impacto Ambiental y permitirá la asistencia de las personas propuestas siempre que cumplan con los requisitos de seguridad del proyecto. Las instituciones que llevarán a cabo esta medida considerada por el titular serán contratadas en el momento en que comience la construcción y de esta forma se generará información de características técnicas y de acceso público. No se considera contratar a personas particulares que, potencialmente, tengan intereses propios y/o subjetivos.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Cancura, junto con la Condiciones o Exigencias establecidas en el Numeral 11.2 y basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

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;	Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias han sido habilitadas en la sección 8 de este informe
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:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988

	▯ Tabla 9.1. Normas ambientales de carácter general aplicables al proyecto ▯ Tabla 9.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto ▯ Tabla 9.3 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) ▯ Tabla 9.4 Otras Normas (transporte, medio ambiente laboral y otros)
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Los compromisos ambientales voluntarios han sido habilitados en la sección 11 de este informe.

JBJ

Andrea Flies Lara

Directora

Secretario/a Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía

Firmado Digitalmente por Andrea Veronica Flies Lara
Fecha: 26-06-2019 18:51:53:655 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143611988