

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “PARQUE EOLICO EL
ALEMAN 2”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	8
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	8
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	9
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	9
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.....	13
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	13
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	14
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	14
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	14
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	15
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	15
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	15
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	15
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	17
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	18
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	18
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	18
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	19
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	22
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	26
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	26
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	26
4.3.	Acciones del proyecto	38
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	39
4.5.	Mano de obra.....	40
4.6.	Fase de construcción.....	40
4.6.1.	Partes, obras y acciones	40
4.6.2.	Suministros básicos	46
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	47



4.6.4. Emisiones y efluentes	48
4.6.5. Residuos	54
4.7. Fase de operación	55
4.7.1. Partes obras y acciones	55
4.7.2. Suministros básicos	59
4.7.3. Productos generados	61
4.7.4. Emisiones y efluentes	61
4.7.5. Residuos	67
4.8. Fase de cierre	68
4.8.1. Partes, obras y acciones	68
4.8.2. Suministros básicos	70
4.8.3. Emisiones y efluentes	71
4.8.4. Residuos	76
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	78
5.1. Salud de la población.....	78
5.2. Recursos naturales renovables.....	79
5.2.1. Suelo	79
5.2.2. Agua	80
5.2.3. Aire	81
5.2.4. Biota	82
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	85
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	85
5.5. Valor ambiental	86
5.6. Valor paisajístico y turístico	86
5.7. Patrimonio cultural	87
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	87
6.1. <i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	<i>87</i>
6.2. <i>Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire</i>	<i>99</i>
6.3. <i>Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....</i>	<i>125</i>
6.4. <i>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</i>	<i>131</i>
6.5. <i>Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona</i>	<i>133</i>



6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	136
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	139
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	139
7.1.1.	Riesgo o contingencia Sismos	139
7.1.2	Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de personas e insumos por vialidades asociadas al Proyecto.....	142
7.1.3.	Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de insumos.....	144
7.1.4	Riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos.....	147
7.1.5	Riesgo o contingencia Incendios	150
7.1.6.	Riesgo o contingencia Afectación de fauna terrestre.....	152
7.1.7	Riesgo o contingencia Alteración de restos y sitios arqueológicos.....	154
7.1.8	Riesgo o contingencia Condiciones climáticas adversas (temporales).....	156
7.1.9	Riesgo o contingencia Riesgos por falla en el funcionamiento del sistema de manejo de aguas servidas	157
7.1.10	Riesgo o contingencia Proliferación de vectores sanitarios.....	160
7.1.11	Riesgo o contingencia Falla en el sistema de manejo aguas de lavados camiones mixer	162
7.1.12	Riesgo o contingencia Accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos	163
7.1.13	Riesgo o contingencia Riesgo de derrumbe de aerogeneradores.....	167
7.1.15	Riesgo o contingencia Uso de rutas públicas alternativas	173
7.1.16	Riesgo o contingencia Riesgo de rotura de las redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	174
7.1.17	Riesgo o contingencia Accidentes en la vía por el transporte de piezas y partes de los aerogeneradores.....	176
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	179
8.1.	Normas generales	179
8.1.1.	Norma Decreto Supremo N°100/2005, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.	179
8.1.2.	Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Modificada por la Ley 20.417/2012 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.....	180
8.1.3.	D.S. 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio del Medio Ambiente.....	181
8.2.	Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto.....	182
8.2.1.	D.F.L. N° 458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.....	182
8.3.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	183



8.3.1. Ley N°18.290/84 de Tránsito Texto refundido, coordinado y sistematizado por D.F.L. N° 1/2009, Ministerio de Justicia.....	183
8.3.2. D.S. N°4/1994 y sus modificaciones Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Modificada por el Decreto N°20/2016 Ministerio Del Medio Ambiente.	185
8.3.3. Decreto N°54/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	185
Tabla 8.3.3. Decreto N°54/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	185
8.3.4. Decreto N°55/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	186
Tabla 8.3.4. Decreto N°55/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	186
8.3.5. Decreto N°211/1991 de Tránsito, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	187
8.3.6. Decreto N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, Ministerio de Salud.....	188
8.3.7. Decreto N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	189
8.3.8. Decreto N°25/2017, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia, Ministerio del Medio Ambiente.....	190
8.3.9. D.S. N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones.	192
8.3.10. Decreto N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia.....	194
8.3.11. DFL N°725/1967, Código Sanitario y Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	196
8.3.12. Decreto N°594/1999 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.....	197
8.3.13. Decreto N°148/2003 Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, Ministerio de Salud.....	198
8.3.14. Decreto N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, Ministerio del Medio Ambiente.	199
8.3.15. Ley N°20.920/2016, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.....	200
8.3.16. Decreto N°298/1994, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	201
8.3.17. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 Código Sanitario, Ministerio de Salud.....	202
8.3.18. Decreto N°594/1999 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.....	204
8.3.19. Decreto N°236/1926 Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias, Ministerio de Salud	205



8.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	206
8.4.1. Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	206
8.4.2. D.S. N°484/1990 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, Ministerio de Educación	207
8.4.3. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza	208
8.4.4. Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil	210
8.4.5. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza	211
8.4.6. Decreto Supremo N° 2.565/1979, Sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala, Ministerio de Agricultura.....	213
8.5. Otras Normativas.....	214
8.5.1. D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	214
8.5.2. D.S. 594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, Ministerio de Salud.....	215
8.5.3. D.F.L. N°850/98, Texto refundido de la Ley Orgánica N° 15.840 y DFL N°206/60 sobre construcción y conservación de caminos. MOP	216
8.5.4. D.S. N° 158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. MOP.....	217
8.5.5. Resolución N°9 de 1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. MTT.	218
8.5.6. D.S. N°19/84. Deroga Decreto N° 1.117/81, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. MOP	219
8.5.7. Decreto 94/1991 “Establece condiciones para el transporte de productos forestales que indica” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	219
8.5.8. Decreto N° 75 de 1987 “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	220
8.5.9. D.S. N° 298/1994 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	220
8.5.10. D.F.L N° 4/20.018 del 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica” (LGSE). MEFyR.....	221
8.5.11. D.S. N° 244/05, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Aprueba Reglamento para Medios de generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos. MEFyR.....	222
9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	222
9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	222
9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	223
9.2.1. 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.	223



9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.	223
9.2.3. 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 RSEIA.	224
9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del RSEIA.	225
9.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del RSEIA.	225
9.2.6. Permiso para corta de bosque nativo. El permiso para corta de bosque nativo, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1, será el establecido en el artículo 5° de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, según se establece en el artículo 148 del RSEIA.	226
9.2.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA.	226
10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.	227
10.1. Compromiso ambiental voluntario.	227
10.1.1. Compromiso ambiental voluntario.	227
10.1.2. Compromiso ambiental voluntario Utilización de Sistema Bat Deterrent.	228
10.1.3. Compromiso ambiental voluntario Utilización de Sistema Bat Protection.	230
10.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Fauna.	231
10.1.5. Compromiso ambiental voluntario protección de sitios reproductivos de anuros.	234
10.1.6. Compromiso ambiental voluntario mecanismo de diálogo y comunicación permanente con la comunidad.	235
10.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico en cada frente de trabajo durante actividades que impliquen movimientos de tierra.	236
10.1.8. Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción charlas de inducción arqueológica a los trabajadores.	237
10.1.9. Compromiso ambiental voluntario Inspección arqueológica posterior al retiro de vegetación.	238
10.1.10. Compromiso ambiental voluntario Restricción de transporte de torres, rotores y aspas en meses estivales.	238
10.1.11. Compromiso ambiental voluntario revegetación de plataformas.	239
10.1.12. Compromiso ambiental voluntario plan de rescate de germoplasma.	240
10.1.13. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido.	241
10.1.14. Compromiso ambiental voluntario de Plataforma en línea de monitoreo participativo para las variables de ruido y efecto sombra.	242
10.1.15. Compromiso ambiental voluntario Cape Seal en el Camino Cuesta Soto.	244



10.1.16. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento preventivo de la activación de procesos erosivos	244
10.1.17. Compromiso ambiental voluntario desviadores de vuelo.....	246
10.2. Condiciones o exigencias	246
10.2.1. Condición o exigencia N°1.....	247
10.2.2. Condición o exigencia N°2.....	247
10.2.3. Condición o exigencia N° 3.....	248
10.2.4. Condición o exigencia N°4.....	250
10.2.5. Condición o exigencia N°5.....	251
11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	251
11.1 Participación ciudadana informada	251
11.2 Actividades de participación ciudadana	252
11.3. Observaciones ciudadanas.....	252
11.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.....	252
11.3.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	253
12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	297
13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	297



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PARQUE EOLICO EL ALEMAN 2”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	PARQUE EOLICO EL ALEMAN SpA
Domicilio	Almirante Pastene 185
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Guillermo Hernandez Martinez
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Almirante Pastene 185 Oficina 405

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es generar energía eléctrica, a partir del recurso natural renovable viento por medio de una planta eólica no convencional de potencia nominal igual a 13,5 MW. Este parque eólico se enmarca en el contexto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), contribuyendo a la producción de energías limpias por medio del aprovechamiento de los recursos renovables que se presentan en la Región de Los Ríos, siendo considerado un proyecto PMGD. Por lo tanto, al entregar energía limpia en la red de distribución local y al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), se contribuirá a satisfacer el constante incremento de la demanda energética que se registra a nivel comunal y regional.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción de un Parque Eólico, denominado El Alemán 2, ubicado en la comuna de Valdivia, Región de Los Ríos, con la finalidad de generar energía eléctrica desde el recurso natural del viento, a través de aerogeneradores que transforman la energía cinética del viento en energía eléctrica. Dicha energía será inyectada en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Las características del parque contemplan la instalación de 3 aerogeneradores de 4,5 MW de potencia cada uno, obteniendo una potencia nominal de 13,5 MW. Para ello, se habilitarán 3 plataformas de 80 x 60 m de superficie aproximada (que se reducirán a 50 x 50 m para la fase de operación), denominadas A, B y C, se utilizarán caminos de acceso existentes que serán mantenidos con supresor de polvo y se realizará la conexión eléctrica de los aerogeneradores con el punto de conexión, a través de un sistema en subterráneo.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Letra c) del artículo 10° de la Ley N°19.300 y letra c) del artículo 3° del D.S. 40/12 del MMA, RSEIA: c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Vida útil	La vida útil del Proyecto se estima en 30 años.
Monto de inversión	USD \$ 20.600.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y	Según lo indicado en el punto 1.2.9 del Capítulo 2 de la DIA, el hito que inicia la ejecución de la fase de construcción corresponderá al talado de árboles y posterior instalación de faena.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Según lo indicado en el punto 1.2.7 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no se realizará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Según lo indicado en el punto 1.2.5 del Capítulo 2 de la DIA, el proyecto no se realizará por etapas.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	PARQUE EOLICO EL ALEMAN SpA	18/06/2020
Resolución de admisibilidad	37	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	23/06/2020
Resolución Exenta suspensión de plazos por COVID-19	202099101430	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	16/06/2020
Resolución Exenta suspensión de plazos por COVID-19	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	28/07/2020



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Resolución Exenta suspensión de plazos por COVID-19	202099101549	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	31/08/2020
Resolución de Extensión Aplicación Medida Provisional	20201410169	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	21/09/2020
Resolución de Extensión Aplicación Medida Provisional	20201410194	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	28/10/2020
Resolución de Extensión Aplicación Medida Provisional	202014101110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	10/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	17	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	17/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	19	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	17/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	18	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	17/02/2021



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	29	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	25/02/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	9	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	17/02/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	26/04/2021
Resolución Aplicación Medida Provisional	202114101 67	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	20/04/2021
Resolución Alzamiento Aplicación Medida Provisional	202114101 77	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	11/05/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	29/03/2021



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Resolución de Suspensión de Plazo	20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	12/05/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	38	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	30/07/2021
Adenda	NA	PARQUE EOLICO EL ALEMAN SpA	02/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202114102143	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	03/11/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202114103158	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	06/12/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	2022140013	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	17/01/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	2022140016	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	28/02/2022
Adenda Complementaria	NA	PARQUE EOLICO EL ALEMAN SpA	29/04/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	20221400120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los	17/05/2022



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Solicitud especial de pronunciamiento	20221410259	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los	17/05/2022
Solicitud especial de pronunciamiento	20221410261	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los	17/05/2022
Solicitud especial de pronunciamiento	20221410263	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los	18/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20221410252	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Ríos	02/05/2022

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
(XIV) CONADI, Región de Los Ríos
(XIV) CONAF, Región de Los Ríos
(XIV) DGA, Región de Los Ríos
(XIV) DOH, Región de Los Ríos
(XIV) SAG, Región de Los Ríos
(XIV) SEC, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI de Energía, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI de Salud, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos
(XIV) SEREMI MOP, Región de Los Ríos
(XIV) SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos)
(XIV) Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos
Gobierno Regional de Los Ríos
Ilustre Municipalidad de Valdivia

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
220	Ilustre Municipalidad de Valdivia	02/03/2021
2728-2021	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	08/03/2021
408	Gobierno Regional de Los Ríos	09/03/2021
37	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	09/03/2021
Nº (D.AC.) ORD. SEIA. Nº 134	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09/03/2021
0420	SERNAGEOMIN, Zona Sur, Región de los Ríos	09/03/2021
26	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	09/03/2021
348	DGA, Región de Los Ríos	10/03/2021
14	SEC, Región de Los Ríos	10/03/2021
069	CONADI, Región de Los Ríos	10/03/2021
40	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	09/03/2021
7-EA/2020	CONAF, Región de Los Ríos	10/03/2021
92	SAG, Región de Los Ríos	10/03/2021
22/2021	SEREMI de Energía, Región de Los Ríos	11/03/2021
180	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	11/03/2021
238	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	11/03/2021
6523	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	18/03/2021
1119	Consejo de Monumentos Nacionales	19/03/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1143	DGA, Región de Los Ríos	12/11/2021
134	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	12/11/2021
55/2021	SEREMI de Energía, Región de Los Ríos	15/11/2021
1655	Ilustre Municipalidad de Valdivia	16/11/2021
245	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	17/11/2021
33-EA/2021	CONAF, Región de Los Ríos	17/11/2021
483	SAG, Región de Los Ríos	17/11/2021
165	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	17/11/2021
27740	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	17/11/2021
12469/2021	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	17/11/2021
470	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	17/11/2021
5100	Consejo de Monumentos Nacionales	17/11/2021
1109	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	23/11/2021
2675	SERNAGEOMIN, Zona Sur, Región de los Ríos	23/11/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
393	DGA, Región de Los Ríos	09/05/2022
51	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	11/05/2022
117	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	12/05/2022
6-EA/2022	CONAF, Región de Los Ríos	16/05/2022
4020/2022	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	16/05/2022
222	SAG, Región de Los Ríos	16/05/2022



1471	SERNAGEOMIN, Zona Sur, Región de los Ríos	16/05/2022
715	Gobierno Regional de Los Ríos	16/05/2022
1937	Consejo de Monumentos Nacionales	18/05/2022
451	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	17/05/2022
80	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	13/05/2022
114	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	16/05/2022
4456/2022	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	20/05/2022
228	SAG, Región de Los Ríos	23/05/2022
13255/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	23/05/2022
473	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	25/05/2022

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
Nº (D.AC.) ORD. SEIA. Nº 134	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09/03/2021

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
715	Gobierno Regional de Los Ríos	16/05/2022
Fundamento		
Se pronuncia señalando en síntesis que: <i>“No existen instrumentos de ordenamiento territorial vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, para poder “precisar fundadamente si el proyecto presentado es o no compatible con el uso permitido por el o los instrumentos que sean aplicables”.</i>		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1655	Ilustre Municipalidad de Valdivia	16/11/2021
Fundamento		
Se pronuncia señalando en síntesis que: <i>“Dado que el proyecto se emplaza fuera del límite urbano de la ciudad de Valdivia, debe registrarse por lo señalado en los artículos 55° y 56° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Por otra parte el proyecto debe indicar las medidas de gestión y control de calidad previstas en el proceso de construcción del parque eólico”.</i>		

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
408	Gobierno Regional de Los Ríos	09/03/2021
Fundamento		
• Se pronuncia con observaciones señalando en síntesis que: <i>“El proyecto en su DIA presenta errores, omisiones e inexactitudes fundamentales para poder emitir un pronunciamiento informado en lo que se refiere a la Compatibilidad Territorial (Artículo 8° inciso 3), y su relación con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional (Artículo 9° ter. inciso 2), ambos artículos de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente”.</i> Al respecto y de acuerdo a lo señalado por el proponente en el Capítulo 5 de la DIA, de acuerdo al análisis realizado de los objetivos y lineamientos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Los Ríos, se concluye que el Proyecto se relaciona con las siguientes líneas y no se contraponen a las restantes: - Eje Estratégico: Administración pública regional y moderna. -Lineamiento estratégico: Generar un sistema de difusión para transparentar la gestión pública. Puesto que el proyecto, por sus contenidos y objetivos se relaciona con generar un sistema de difusión para transparentar la gestión pública, puesto que el proyecto ingresa al SEIA, por lo que la información levantada durante el desarrollo y evaluación del Proyecto será pública. - Eje Estratégico: Desarrollo territorial integrado y sustentable. - Lineamiento Estratégico : Promover el desarrollo energético regional, priorizando la diversificación de la matriz energética bajo un compromiso de sustentabilidad. Puesto que el proyecto consiste en la generación de energía eléctrica a través de la implementación y funcionamiento de un parque eólico con 3 aerogeneradores, para producir energía con una potencia nominal de 13,5 MW (energía renovable y limpia) aproximadamente. - Protección y promoción de la identidad patrimonial - Lineamiento Estratégico. Identificar, recuperar y proteger la biodiversidad regional (ecosistemas, flora y fauna) a través del fomento de buenas prácticas ambientales. El Proyecto se relaciona con el objetivo estratégico de identificar, recuperar y proteger la biodiversidad regional a través del fomento de buenas prácticas ambientales, puesto que, para el desarrollo de la DIA, se realizó una caracterización de la fauna y flora y vegetación del sitio donde se emplazará el Proyecto. -Protección y promoción de la identidad patrimonial - Lineamiento Estratégico: Identificar, proteger y difundir el patrimonio tangible de la Región (construido, arqueológico, objetos, rutas, sitios, entorno). El Proyecto si se relaciona con identificar, proteger y difundir el patrimonio tangible de la Región de Los Ríos, puesto que para el desarrollo de la presente DIA se realizó una caracterización arqueológica del sitio de emplazamiento del Proyecto, el cual concluye que no existen Monumentos Nacionales al interior del área de influencia del Proyecto y se estima que no generará afectación alguna sobre el componente arqueológico, al interior de las superficies evaluadas. -Protección y promoción de la identidad patrimonial - Identificar, recuperar y transmitir el Patrimonio Intangible de la Región (ceremonias, rituales, costumbres, conocimientos medicinales, música, teatro, gastronomía, memoria colectiva). El Proyecto se relaciona al identificar, recuperar y transmitir el patrimonio intangible de la Región de Los Ríos, puesto que para el desarrollo de la DIA se realizó una caracterización del medio humano de la población cercana al sitio de emplazamiento del Proyecto.		



Luego, de acuerdo con el análisis realizado de los ejes estratégicos y líneas de acción del Diagnóstico Estado y tendencias de la biodiversidad de la Región de Los Ríos, el Titular indica que el Proyecto se relaciona con los siguientes lineamientos de acción (ambos del eje estratégico Investigación de la biodiversidad regional), no contraponiéndose a las restantes:

Eje Estratégico 3: Investigación de la biodiversidad regional.
Lineamiento de acción 3.2: Mejorar líneas de base en la región.

Luego, de acuerdo con el análisis realizado por el Titular de las líneas y objetivos estratégicos de la Estrategia Regional de Conservación de Biodiversidad de la Región de Los Ríos, el Titular concluye que el Proyecto se relaciona con los siguientes (no contraponiéndose a las restantes):

Línea Estratégica 2: Fortalecimiento de los mecanismos necesarios para la prevención y mitigación del impacto adverso de actividades productivas sobre la biodiversidad, mediante la integración de los diferentes actores sociales.

Objetivo Estratégico 2.1: Fomento de actividades productivas más limpias y sustentables con el ambiente.
Dado que el objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica a partir del recurso viento, es decir, a partir de energía limpia y amigable con el medio ambiente.

Luego, de acuerdo con el análisis realizado por el Titular de los objetivos específicos y líneas estratégicas del Plan de Acción Región De Los Ríos sector turismo, se concluye que el Proyecto no se relaciona con los objetivos específicos del Plan de Acción del Sector Turismo de la Región de Los Ríos.

De acuerdo con el análisis realizado por el Titular de los ejes estratégicos, planes de iniciativas y objetivos de los planes de la Política de desarrollo cultural e identidad regional de Región de Los Ríos, se concluye que el Proyecto no se relaciona con ningún objetivo y no se contraponiéndose a ellos.

Finalmente, de acuerdo con el análisis realizado de las líneas y objetivos estratégicos de la Política Regional de Desarrollo Silvoagropecuario de la Región de Los Ríos, se concluye que el Proyecto se relaciona con los siguientes (no contraponiéndose a las restantes):

Objetivo Eje 3: Aumentar el impacto del apoyo público mediante instrumentos de apoyo más pertinentes y flexibles, mejor gestión de información para la toma de decisiones públicas y privadas e incorporación de un enfoque territorial integral.

Línea de acción 3.1: Promoción de instrumentos público-privados efectivos en la gestión ambiental que contribuyan a la mitigación de efectos ambientales adversos de las prácticas productivas y de transformación. El Proyecto si se relaciona con esta línea de acción, puesto que este será evaluado en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de una DIA, el cual es un instrumento de gestión ambiental.

Objetivo Eje 4: Reducir los efectos adversos que las prácticas productivas y de transformación generan sobre el medio ambiente y adaptar dichas prácticas para reducir la vulnerabilidad del sector silvoagropecuario frente a factores climáticos adversos.

Línea de acción 4.1: Promoción de instrumentos público – privados efectivos en la gestión ambiental que contribuya a la mitigación de efectos ambientales adversos de las practicas productivas y de transformación. El Proyecto si se relaciona con esta línea de acción, puesto que este será evaluado en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de una DIA, el cual es un instrumento de gestión ambiental.

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



Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1655	Ilustre Municipalidad de Valdivia	16/11/2021
Fundamento		
Se pronuncia conforme señalando en síntesis que:		
<i>“En relación a la visión planteada por el PLADECO, el proyecto promueve el desarrollo sustentable de la comuna, al fomentar el uso de energías limpias que contribuyen a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, brindando mejores condiciones de vida a sus habitantes.</i> <i>Esta iniciativa se vincula con la “Dimensión ordenamiento territorial y medio ambiente” del PLADECO, que tiene relación con las condiciones de habitabilidad, espacio, crecimiento de la ciudad, así como el cuidado del medio ambiente.”</i>		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 09 del Comité Técnico, de fecha 06-05-2022.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA		
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió		
Se requiere explicar y profundizar el análisis de los efectos sinérgicos y/o impactos acumulativos que tendrá la instalación del “Parque Eólico El Alemán 2” en los asentamientos aledaños, además de detallar como interactuará con otros proyectos de parques eólicos proyectados en la comuna de Valdivia, principalmente “Caman” (actualmente “en tramitación”).		Ord. N° 408 del Gobierno Regional de Los Rios de fecha 08 de marzo de 2021
El titular informa que el Parque Eólico tiene el potencial de superar los límites de exposición en 10 de los 44 receptores evaluados en el “Estudio de Parpadeo de Sombra”, proponiendo minimizar posibles molestias de los vecinos mediante la instalación de un “sistema de restricción operacional de los aerogeneradores”, para el efecto de parpadeo de sombra. Se requiere precisar como asegurarán el cumplimiento de este compromiso.		
El titular propone la utilización de un Sistema “Bat Deterrent” o Sistema “Bat Protection” para reducir el efecto de barotrauma y mortalidad en los quirópteros. No obstante, no señala la instalación de desviadores de vuelo y otras medidas de desviación de vuelo para la avifauna (de tipo sonora, luz, ultrasonido u otro) que se requieren establecer como compromiso ambiental voluntario.		
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas		
En el punto 3.5.1 Anfibios, el titular describe como parte de la metodología la técnica de “Visual Encounter Surveys”, pero no describe si es que realizó una búsqueda activa mediante la remoción de material vegetal, o búsqueda bajo		Ord. 92 del Servicio Agrícola y Ganadero de fecha 10 de marzo



troncos o piedras o no, dado que, sin este tipo de método, se podría estar subestimando la riqueza y/o abundancia de anfibios dentro del área de influencia.	de 2021
Otros: No ambiental	
Se recomienda solicitar el pronunciamiento a la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas (MOP) considerando que las instalaciones de los aerogeneradores se encuentran en la proximidad de los Aeródromos Las Marías y Pichoy, que podría afectar su proyección de crecimiento a futuro.	<i>Ord. N° 408 del Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 08 de marzo de 2021</i>
Otros: Inserta en otros pronunciamientos	
Respecto del artículo 7 del Reglamento ambiental y específicamente a la obstrucción o restricción a la libre circulación, a juicio de este servicio se considera que ésta, si se vería limitada por el aporte vehicular del proyecto en cuanto a cantidad y dimensión de los vehículos. Por lo tanto se solicita rectificar y! ampliar las medidas que se adoptarán a fin de resguardar los impactos que se ocasionarán producto de la ejecución del proyecto.	<i>Ord. N° 180 de la SEREMI MOP, de fecha 11 de marzo de 2021</i>

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
El titular ratifica que el proyecto se enmarca en los “Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD)”, correspondiente a medios de generación cuyos excedentes de potencia son menores o iguales a 9 MW. No obstante, el Parque Eólico El Alemán 2 tendrá una potencia nominal total de 13,5 MW, que supera el límite de 9 MW correspondiente a la clasificación de PMGD. Aclarando que “una vez que alcance una generación de 9 MW, se disminuirá la velocidad de los aerogeneradores para mantener la potencia de la Planta en 9 MW”, y que “su diseño se encuentra sobredimensionado, ya que el nivel de producción de energía depende fuertemente del viento, por lo que se espera que buena parte del tiempo se produzca menos que la potencia nominal”. Se considera que las características del proyecto no corresponden a la clasificación de Pequeños Medios de Generación Distribuida según la normativa, aunque declaran que disminuirán la velocidad de los aerogeneradores para mantener la potencia de la planta en 9 MW. Se reitera la solicitud de detallar las medidas que se implementarán con el objeto de establecer un "Programa de Detención de los Aerogeneradores". Se reitera la observación de precisar el “Plan de Mantenimiento” respecto de la vida útil de los tres aerogeneradores, precisando las medidas de mejoras tecnológicas que implementarán. Además de aclarar cuál será el destino de las estructuras, una vez que se encuentran en desuso o después de cumplir los 30 años estimados de operación del proyecto, ampliando los antecedentes respecto del manejo, reciclaje y disposición final. También se solicita precisar de qué forma realizarán la fiscalización del cumplimiento de los compromisos establecidos. El titular informa que establecieron conversaciones con la Junta de Vecinos de	<i>Ord. N° 1821 del Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 16 de noviembre de 2021</i>



Los Copihues y el Comité de Adelanto Cerro Filun por la materialidad del camino de Cuesta de Soto. Agregando que la información de los contratos de arriendo con los vecinos no tiene carácter público, debido a cláusulas de confidencialidad establecidas en los mismos contratos. Por lo anterior, se reitera la solicitud de entregar mayores antecedentes con relación a todas las personas con quienes se han establecido conversaciones, acuerdos o negociaciones, como indicó el consultor en la visita a terreno referente a “negociaciones amistosas con los vecinos”, así como los resultados de esta para asegurar que la instalación del proyecto no afectará la calidad de vida y bienestar de las personas. Se reitera la observación de explicar y profundizar el análisis de los efectos sinérgicos y los impactos acumulativos que tendrá la instalación del “Parque Eólico El Alemán 2” en la calidad de vida y bienestar de la población en el área de influencia del proyecto, además de detallar como interactuará con otros proyectos de energía eólica proyectadas en la comuna de Valdivia, principalmente “Parque Eólico Caman” (aprobado” por Resolución de Calificación Ambiental N°65 de fecha 07.12.2019). El titular solo informa la distancia entre los tres aerogeneradores, pero no precisa la distancia entre los aerogeneradores y las viviendas cercanas. Por lo anterior, se reitera la solicitud de entregar información detallada respecto a la localización y distancia exacta entre los tres aerogeneradores y las viviendas cercanas en el área de influencia del proyecto. Se reitera la observación de explicar y profundizar respecto a si existe la posibilidad de transferir, vender o ceder el proyecto a terceros, ya que en la eventualidad de ser aprobada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), es necesario saber quiénes serán responsables de implementar los acuerdos establecidos con los grupos humanos asociados al área de influencia del proyecto. Se solicita entregar mayores antecedentes relacionados con las obras permanentes del “Parque Eólico El Alemán 2” que se encuentran proyectadas en una “Zona de Potencial Eólico Significativo”, definida por el “Estudio de Energías Renovables en Chile: el potencial eólico, solar e hidroeléctrico de Arica a Chiloé” (2014) del Ministerio de Energía. El titular declara que la inserción de los tres aerogeneradores en la escena paisajística, “será reconocido como un nuevo elemento en la configuración del paisaje, actuando como hitos visuales que ocuparán solo un porcentaje del marco visual, sin alterar la condición panorámica y belleza escénica del entorno”. Sin embargo, no da respuesta a las medidas básicas de mitigación en las estructuras que lo permitan como cercos vegetales	
Otros: no ambiental	
Se le solicita al Proponente incorporar dentro de sus planes de contingencias y emergencias, el número de emergencias de la sección Ambiente Saludable de la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos +569 66587800.	<i>Ord. N° 12469 de la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos de fecha 17 de noviembre de 2021</i>
Se reitera la observación de solicitar el pronunciamiento a la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas (MOP), considerando que las instalaciones de los aerogeneradores se encuentran en la proximidad de los	<i>Ord. N° 1821 del Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 16</i>



Aeródromos Las Marías y Pichoy, que podría afectar su proyección de crecimiento a futuro.	de noviembre de 2021
. Existe una ausencia de Compromisos Ambientales Voluntarios que permitan fortalecer la vinculación con las comunidades locales, para el desarrollo del proyecto energético, que podrían generar oportunidades y beneficios en coherencia con las características territoriales y culturales de las comunidades. Las iniciativas particulares y de beneficio comunitario se enmarcan en la microgeneración de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) para ofrecer provisión eléctrica domiciliaria o rural en el mismo lugar que se consume, levantados como Compromisos Ambientales Voluntarios en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para formalizar su compromiso y cumplimiento.	
Se solicita incorporar la utilización de tecnologías más eficientes y limpias, como medidas de control para la reducción de emisiones contaminantes de material particulado a la atmosfera, en las fases de construcción y operación del proyecto. Por ejemplo, filtros de partículas, que pueden alcanzar hasta 90% de eficiencia de remoción y disminuir la contaminación ambiental.	
Otros: no ambiental	
Se solicita precisar las medidas de mitigación y/o contingencia que aplicarán para enfrentar riesgos de erosión moderada existentes en el área de emplazamiento del proyecto, que podrían afectar a las comunidades aledañas.	Ord. N° 1821 del Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 16 de noviembre de 2021
Se solicita presentar un “Programa de Monitoreo de Ruido” en la fase de construcción y operación, que permita fiscalizar el cumplimiento de la normativa, que será competencia de la SEREMI del Medio Ambiente.	
El titular descarta potenciales alteraciones sobre la calidad de vida del medio humano, sin entregar mayores fundamentos. Con el objeto de poder asegurar y evaluar la no afectación o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos aledaños al área de emplazamiento del proyecto, se sugiere explicar y fundamentar lo declarado en la DIA, precisando cómo asegurarán que la instalación del proyecto no afectará la calidad de vida y bienestar de las personas aledañas, considerando que declaran la presencia de viviendas particulares en Collico, Huellelhue, Quitacalzón y Chumpullo. Proponiendo fortalecer un proceso de participación ciudadana transparente, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°19,300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y la Ley N°20.500 de Participación Ciudadana.	
Se reitera la solicitud de informar la(s) empresa(s) autorizada(s) que realizarán el traslado de los “residuos” sólidos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos, su frecuencia de retiro y el sitio(s) de disposición final autorizado, junto con aclarar en qué comuna/región se localizará aproximadamente, para poder estimar el flujo de transporte de camiones y conocer si se trasladarán a distintos puntos en la Región de Los Ríos o a otras regiones del país.	
En el proyecto presentado al SEIA en marzo de 2020, se presentó un “Plan de Manejo Especial para la Relocalización de Copihue (Lapageria rosea)”. Se reitera la solicitud de aclarar si esto se mantiene en la presentación actual del proyecto.	



3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
El titular ratifica que el proyecto se enmarca en los "Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD)", correspondiente a medios de generación cuyos excedentes de potencia son menores o iguales a 9 MW. No obstante, el Parque Eólico tendrá una potencia nominal total de 13,5 MW, que supera el límite de 9 MW correspondiente a la clasificación de PMGD. Aclarando que <i>"una vez que alcance una generación de 9 MW, se disminuirá la velocidad de los aerogeneradores para mantener la potencia de la Planta en 9 MW"</i>, y que <i>"su diseño se encuentra sobredimensionado, ya que el nivel de producción de energía depende fuertemente del viento, por lo que se espera que buena parte del tiempo se produzca menos que la potencia nominal"</i>. Se reitera que las características del proyecto no corresponden a la clasificación de Pequeños Medios de Generación Distribuida según la normativa, aunque declaran que disminuirán la velocidad de los aerogeneradores para mantener la potencia de la planta en 9 MW. Se requiere aclarar y reingresar el proyecto al e-SEIA con los antecedentes actualizados, entendiendo que el proyecto generará una potencia máxima de 13,5 MW y el titular declara que solo inyectarán 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) para cumplir con la clasificación de PMGD. Se reitera la solicitud de precisar las medidas que se implementarán con el objeto de establecer un "Programa de Detención de los Aerogeneradores". Se reitera la observación de aclarar cuál será el destino de las estructuras de los aerogeneradores, una vez que se encuentran en desuso o después de cumplir los 30 años estimados de operación del proyecto, ampliando los antecedentes respecto del manejo, reciclaje y disposición final. Debiendo proyectar una economía circular con 100% de reciclaje una vez desmantelado los aerogeneradores a cumplir su vida útil (por ejemplo, reutilizar las aspas en proyectos de ingeniería), en vez de priorizar la disposición de materiales en sitios autorizados. Además de aclarar si considera repotenciar ("repowering") el área de emplazamiento del proyecto eólico y mantener o reutilizar la infraestructura primaria para aerogeneradores más modernos de mayor capacidad. Finalmente, precisar de qué forma realizarán la fiscalización del cumplimiento de los compromisos establecidos. Se reitera la solicitud de aclarar la distancia entre los 3 aerogeneradores y	Ord. N° 715 del Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 16 de mayo de 2022



las viviendas cercanas en el área de influencia del proyecto.

Se reitera la observación de explicar y profundizar el análisis de los efectos sinérgicos y los impactos acumulativos que tendrá la instalación del "Parque Eólico El Alemán 2" en la calidad de vida y bienestar de la población aledaña al proyecto, además de detallar como interactuará con otros proyectos de energía eólica proyectadas en la comuna de Valdivia, principalmente "Parque Eólico Caman" (aprobado" por Resolución de Calificación Ambiental NOGS de fecha 07.12.2019).

Se reitera la observación de presentar una tabla con el resumen total de viajes anuales y mensuales realizados por el flujo de vehículos asociados al proyecto, con las modificaciones realizadas en la Adenda (por ejemplo, la utilización de camiones tipo "Blade Lifter"), precisando en cuanto aumentará el número total y tránsito de vehículos asociados en el área de influencia del proyecto durante las fases de construcción y operación, lo cual podrá generar impactos negativos sobre el traslado de personas en el sector. Aclarando como asegurarán que el proyecto no afectará y alterará el normal tránsito de vehículos y al bienestar y calidad de vida de las personas, en la Ruta 204 (Los Lagos - Valdivia), Camino Cuesta Soto y Camino Interno, entre otros.

En la DIA del proyecto, el titular señalaba que se removerá temporalmente las isletas en la intersección del Puente Santa Elvira - Camino Huellethue, para asegurar el radio de giro de los camiones que transportan componentes del aerogenerador. Se requiere aclarar si esta acción todavía se implementará con la utilización de los nuevos camiones tipo "Blade Lifter" para el traslado de carga sobredimensionada, considerando que concluye en la Adenda que no existirán intervenciones mayores sobre terrenos privados, lo cual otorga factibilidad a la ruta propuesta.

Se reitera la observación de solicitar el pronunciamiento a la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas (MOP), considerando que las instalaciones de los aerogeneradores se encuentran en la proximidad de los Aeródromos Las Marías y Pichoy, que podría afectar su proyección de crecimiento a futuro.

Se reitera la observación de precisar como asegurarán el cumplimiento del sistema de restricción operacional de los aerogeneradores para minimizar posibles molestias de los vecinos por superar los límites de exposición en 10 de los 44 receptores evaluados en el "Estudio de Parpadeo de Sombra".



El titular señala que implementará una plataforma de monitoreo participativo en línea, involucrando a los actores del territorio en el seguimiento de las medidas ambientales. Se requiere detallar este mecanismo de monitoreo participativo en línea.

Se reitera la solicitud de incorporar la utilización de tecnologías más eficientes y limpias, como medidas de control para la reducción de emisiones contaminantes de material particulado a la atmosfera, en las fases de construcción y operación del proyecto. Por ejemplo, filtros de partículas, que pueden alcanzar hasta 90% de eficiencia de remoción y disminuir la contaminación ambiental.

Además de presentar un "Plan de Seguimiento de Emisiones Atmosféricas" durante la fase de construcción y operación del proyecto, que permita fiscalizar el cumplimiento de lo proyectado y asegurar que no provocará un deterioro significativo en el bienestar y calidad de vida de la población o afectación sobre la salud de las personas, que será competencia de la SEREMI del Medio Ambiente.

Aclarar si los aerogeneradores pasarán por terrenos particulares o solamente se encuentran ubicados en propiedad del titular. Debiendo presentar los contratos de arriendo de los terrenos y servidumbres de paso con cada propietario.

En la pregunta 125 de la Adenda, el titular confirma que incorpora la instalación de desviadores de vuelo para avifauna (de tipo luz) con la aplicación de patrones de pintura en las aspas y la utilización de luces de navegación tipo A (blancas, de mediana intensidad y destellos simultáneos) y B (rojas, de mediana intensidad y destellos simultáneos solas o en combinación de luces de baja intensidad) como Compromiso Ambiental Voluntario. No obstante, en el Anexo 21 no se encuentra incorporado en las 16 medidas priorizadas de los Compromisos Ambientales Voluntarios. Por lo anterior, se reitera la solicitud de establecer las medidas de desviadores de vuelo para avifauna como Compromiso Ambiental Voluntario.

Se solicita rectificar la superficie de reforestación de bosque nativo para el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 148, debido a la corta de 2,45 ha de bosque nativo siempreverde, considerando que indican 2,45 y 2,61 ha en el nuevo predio emplazado en la comuna de Los Lagos.

En el proyecto presentado al SEIA en marzo de 2020, se presentó un "Plan de Manejo Especial para la Relocalización de Copihue (*Lapageria rosea*)".



Se reitera la solicitud de aclarar si esto se mantiene en la presentación actual del proyecto. Se reitera la solicitud de informar el sitio(s) de disposición final autorizado que recibirán los residuos sólidos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos. Se solicita informar la(s) empresa(s) que realizarán el traslado de los "residuos", su frecuencia de retiro y el sitio(s) de disposición final autorizado (junto con su localización aproximada) que recibirán los residuos, junto con aclarar en que comuna/región se localizará aproximadamente, para poder estimar el flujo de transporte de camiones y conocer si se trasladarán a distintos puntos en la Región de Los Ríos o a otras regiones. El titular informa que, en el caso de existir excedentes de materiales proveniente del escarpe y excavación del terreno, será enviada a un botadero autorizado cercano al área del proyecto. Considerando lo anterior, se requiere informar la(s) empresa(s) autorizada(s) que recibirán el material excedente y el sitio(s) de disposición final autorizado (botadero), para asegurar que el sitio indicado estará "certificado" y contará con la autorización de la SEREMI de Salud, aclarando en que comuna/región se localizará. Se requiere ampliar la información respecto al proceso de participación ciudadana y reuniones/acuerdos previos realizados con habitantes en el área de influencia del proyecto, considerando el aumento en las ventas de parcelas en el sector durante los últimos dos años, evidenciando un crecimiento exponencial en la población.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Se reitera la observación de explicar y profundizar respecto a si existe la posibilidad de transferir, vender o ceder el proyecto a futuro, en la eventualidad de ser aprobada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), es necesario saber quiénes serán responsables de implementar los acuerdos establecidos con los grupos humanos asociados al área de influencia del proyecto.	Ord. N° 715 del Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 16 de mayo de 2022
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Se solicita rectificar la superficie total de intervención asociada al proyecto Parque Eólico El Alemán 2, ya que existen inconsistencias en la Adenda, donde indican 1,4 y 3,18 hectáreas (ha) dentro de un predio total de 347 ha, equivalente a una ocupación de 0,4% y/o 0,9% en la Parcela Filún y Predio Buenaventura.	Ord. N° 715 del Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 16 de mayo de 2022



Se requiere rectificar el número de líneas de media tensión del sistema aéreo que utilizarán los postes de la línea eléctrica actual, ya que existen inconsistencias en la Adenda, donde señalan que contará con una y también con 3 líneas de media tensión aéreas, con una extensión de 145,97; 190,68 y 45,06 metros (m).

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 ubica en la Región de Los Ríos, en la Provincia de Valdivia, comuna de Valdivia, a 8 km al este de la ciudad de Valdivia, Sector de Huellehue. El proyecto se ubicará en el Predio Buena Ventura (ROL 1125-31) y en la Parcela Filun (ROL 1125-85), a una altura geográfica de 350 m.s.n.m. aproximadamente.
Justificación de la localización	El Proyecto justifica su ubicación en consideración al potencial eólico que posee el sector, según los índices favorables registrados.
Superficie	La superficie total de influencia del Proyecto son 5,14 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la Tabla 1-3 del capítulo 1 de la DIA, se indican las coordenadas del predio donde se emplazará el Proyecto.
Caminos o vías de acceso	Los caminos de acceso al Proyecto corresponden principalmente a la Ruta 204 (MOP) “Cruce Ruta 5 (Los Lagos) – Valdivia”, el Camino Cuesta Soto y los caminos internos dentro del predio Buena Ventura.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 2.4 de la DIA. Anexo 3 de la Adenda. Anexo 1 Adenda Complementaria

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Oficinas	Se dispondrá de contenedores habilitados como oficinas de supervisores, será de tipo contenedor prefabricado y contarán con todos los servicios necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades, serán 3 módulos, cada uno de 29,33 m ² de superficie, ubicadas en una zona igual a 259,06 m ² . En la Figura 2-3 del Capítulo 2 de la DIA se muestra el plano de planta de las oficinas.	Temporal	Construcción y cierre



	En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.		
Comedor	Se contará con un sector destinado a la alimentación de los trabajadores, el cual contará con un comedor que reúna lo establecido en el artículo 28 del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud. Este sector tendrá una superficie igual 14,675 m² y se ubicará dentro de una zona de 48,38 m². En la Figura 2-4 del Capítulo 2 de la DIA se muestra el Plano de planta comedor. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Temporal	Construcción y cierre
Baños químicos	Baños químicos a instalar durante la instalación de faenas para construcción y cierre. Se dispondrá de un sector destinado a servicios higiénicos, el cual consistirá en baños químicos de tipo modular, que cumplirán conforme a lo exigido por la normativa vigente (D.S. 594/99, del MINSAL). En total, se estima que se contará con 4 baños químicos y el sitio donde se emplazarán tendrá una superficie igual a 89,96 m². Cada baño químico tendrá una superficie igual a 1,398 m². En la Figura 2-5 del Capítulo 2 de la DIA se muestra el Plano de planta Baño Químico. En la Figura 2-6 del Capítulo 2 de la DIA se muestra la Ubicación de baños químicos en Faena. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Temporal	Construcción y cierre
Residuos domésticos	Área de almacenamiento de residuos domiciliarios. Durante la fase de construcción y cierre, se contará con un sitio para el almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios de 8 m ² . En este sitio, se instalarán contenedores con tapa de 240 L, en los	Temporal	Construcción y cierre



	cuales se acumularán y almacenarán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios generados en el área de instalaciones y frentes móviles. El sitio habilitado para el almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios tendrá una capacidad neta de 15,6 m3 y una capacidad útil de 14,04 m3 (90%). El sitio donde se emplazarán tendrá una superficie igual a 89,96 m2, el cual también estará ocupado por los servicios higiénicos. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.		
Residuos Industriales	Se dispondrá de un Patio de Residuos Industriales No Peligrosos, donde se almacenarán los residuos industriales no peligrosos generados. La superficie del patio será de 30 m2. Según lo declarado en la respuesta 18 de la Adenda terminada la construcción de todas las obras, se procederá al retiro de la instalación de faenas. Específicamente, se gestionará la disposición de los residuos y excedentes, el retiro y traslado de las instalaciones y la limpieza de áreas utilizadas. Cada una de las partes desmanteladas de la instalación de faenas, serán retirados mediante camiones hacia los sitios de disposición final autorizados y en el caso de que alguno de los residuos se encuentre en buen estado, se venderá a compañías para extender su vida útil y reutilizarlos en proyectos similares. Al término del retiro de las instalaciones temporales, se realizará un recorrido al área, a fin de verificar las condiciones de entrega del terreno y recopilar los posibles residuos encontrados, los cuales serán depositados en recipientes contenedores, los que serán trasladados fuera de la obra para darles el destino final de acuerdo a normas. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Temporal	Construcción y cierre



Área de lavado de camiones mixer	Para la realización de las fundaciones de los aerogeneradores se utilizará hormigón, proporcionado por camiones mixer de 10 m3. Dichos camiones, una vez descargados, requerirán del lavado de sus canoas. Por lo tanto, el Proyecto contempla la habilitación de una piscina de recepción de aguas de lavado de camiones mixer, ubicada cercano a las instalaciones de faena, utilizando una superficie de 118,71 m2 de la piscina y 274,63 m2 para la plataforma. La piscina de lavado de camiones mixer se usará una geomembrana HDPE de 2 mm de espesor. La piscina de decantación estará constituida por un foso de 1,8 x 12 m, con pendiente del 15% excavado en el suelo, y con 1,9 m de profundidad en el sector más hondo, por lo que considera una capacidad de 41,04 m3. Cabe mencionar que no se realizará recirculación de las aguas, y se mantendrá cerrada la piscina en caso de precipitaciones. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Temporal	Construcción
Zona de acopio de materiales	Zona habilitada para descargar materiales, componentes de aerogeneradores y partes de obras que serán utilizados en la construcción del proyecto. Se considera una superficie de 14,68 m2. Se ubica en la instalación de faena según se indica en la Figura 2-15 del Capítulo 2 de la DIA. Se considera como materiales de construcción las maderas, enfierraduras, ductos de PVC y materiales inertes similares, los que serán acopiados a la espera de su utilización. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Temporal	Construcción
Plataforma de Montaje 1, 2 y 3	Se contempla la habilitación de 3 plataformas, en las cuales serán instalados los aerogeneradores con la finalidad de permitir el acopio de los equipos y el trabajo de las grúas de montaje para el izado de los aerogeneradores, en la fase de	Permanente	Construcción y Operación



	construcción. Posteriormente, durante la fase de operación del Proyecto, estas permitirán el mantenimiento de los aerogeneradores en caso de necesitar los mismos equipos. Los aerogeneradores serán ensamblados sobre plataformas, en donde se realizarán actividades de maniobra, montaje y acopio de los elementos de cada aerogenerador. Cada plataforma de montaje será de 80x60 m durante la fase de construcción; superficie que será nivelada y compactada para asegurar la maniobrabilidad de los equipos y las maquinarias. Para la fase de operación y mantenimiento la plataforma se reducirá a 50x50 m, siendo el contorno restituido según su estado natural. El material de la superficie de las plataformas será suelo natural compactado, cuyo acceso será habilitado desde el camino interno dentro del predio. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.		
Fundación Aerogenerador 1,2 y 3	Las fundaciones corresponden a las obras sobre la cual se monta el aerogenerador, siendo el soporte base de los mismos, las cuales se ubicarán dentro de cada plataforma. Cada aerogenerador contará con su propia fundación de hormigón armado sobre la cual se anclará la torre que sostendrá la estructura del aerogenerador, por lo que se considera la construcción de 3 fundaciones. El área estimada destinada para cada fundación corresponderá a 707 m², correspondiente a un diámetro de 30 m y una profundidad de 2,5 m aproximadas. La base de la fundación estará constituida de una armadura de mallas con barras radiales y anulares de acero, rellenas de hormigón vibrado.	Permanente	Construcción y Operación
Aerogenerador 1, 2 y 3	Se contempla la instalación de 3 aerogeneradores de 4,5 MW de potencia	Permanente	Construcción y Operación



cada uno, la torre del aerogenerador 1 tendrá 150 m de altura, la torre del aerogenerador 2 tendrá 150 m de altura, mientras que la del aerogenerador 3 tendrá una altura de 132 m, que en conjunto con la Pala de Rotor completarán una altura aproximada de 230 metros para los generadores 1 y 2, y 212 metros para el aerogenerador 3; el diámetro del área de barrido será de 150 m.

Tabla 1. Ubicación georreferenciada, Datum WGS84, Huso 18 S, Aerogenerador 1, 2 y 3

Aerogenerador 1		
1	658575.00	5591072.00
2	659176.00	5591319.00
3	659565.00	5591413.00

Los aerogeneradores considerados corresponden a turbinas eléctricas de eje horizontal de tres aspas. Cada aerogenerador se compone de tres partes principales, definidas como:

Torre: Es una estructura metálica tubular encargada de soportar la góndola y el rotor. Está conformada por secciones que son ensambladas una sobre la otra, hasta lograr la altura deseada sobre el nivel de terreno. Es estabilizada sobre la fundación a través del anillo de fundación. La torre de estos aerogeneradores A y B tendrá 150 m de altura, mientras que la del aerogenerador C tendrá una altura de 132 m, que en conjunto con la Pala de Rotor completarán una altura aproximada de 230 m y 212 m, respectivamente. Estas torres serán de forma cónica con diámetro creciente hacia la base, con la finalidad de aumentar su resistencia, y tendrán una puerta en la base que permitirá el acceso a la góndola mediante una escalera interna.

Rotor: Conformado por el conjunto de palas (o aspas) y el eje. Las aspas capturan la energía cinética del viento y transmiten su potencia hacia el eje. La pala de Rotor



	Corresponde al conjunto formado por tres aspas aerodinámicas de 150 m de diámetro (75 m de radio), las que capturan la energía eólica y transmiten su potencia al buje, convirtiendo la energía del viento en energía mecánica. Las aspas son los elementos encargados de capturar aerodinámicamente la energía del viento y hacer girar el rotor, el que a su vez hace girar la caja de cambios que se encuentra asociada al generador. El Bujе, por su parte, es el elemento central con el cual se unen las tres aspas del aerogenerador. Góndola: Corresponde al habitáculo o caja que contiene los componentes claves del aerogenerador, y los protege de la intemperie. En su interior se encuentra la caja multiplicadora, el generador eléctrico y los mecanismos de control, orientación y refrigeración. La multiplicadora permite aumentar la velocidad de giro del rotor, y el generador transforma el movimiento de giro del multiplicador en electricidad. Se presenta la ficha técnica con las características de los aerogeneradores en el Anexo 4 de la Adenda, que podrían ser del mismo tipo o similares.		
Línea Eléctrica de Media Tensión	La energía eléctrica producida por los aerogeneradores se conducirá hasta un Punto de Interconexión (ICX), a través líneas de transporte subterráneo y aéreo de tensión media (tensión nominal 23 kV). Los aerogeneradores serán conectados en serie hasta el Punto de Interconexión (ICX), mediante una línea de media tensión soterrada, hasta un poste de transmisión, donde pasará del sistema soterrado a aéreo, utilizando los postes existentes de la línea de media tensión existente. Las canalizaciones serán diseñadas para almacenar en la misma zanja los cables de control, fuerza, tensión y comunicaciones del parque eólico. Se ha optado la construcción de las zanjas	Permanente	Operación



	cuyo trazado sea paralelo a los caminos de acceso internos dentro del predio, a fin de evitar la afectación de suelo. Las canalizaciones subterráneas serán del tipo canaleta, aproximadamente de 0,5 m de ancho y 0,8 m de profundidad. La longitud total de canalizaciones será aproximadamente de 2,45 km y quedarán cubiertas bajo el terreno natural y arena. Se mantendrá una faja de seguridad, de ancho 1 m por lado. Cabe destacar, finalmente, que en los caminos y trazados de la línea de media tensión, no se encuentran cruces de cauces, por lo que no se genera impactos sobre los mismos. La línea eléctrica general convergerá en el Punto de Interconexión (ICX) ubicado en el sector oeste, del área donde se inserta el Proyecto. Es importante recalcar que el Proyecto no considera la construcción de una subestación eléctrica, pues contempla realizar la conexión a una Línea de Distribución existente, ubicada a 750 m aproximadamente en dirección oeste, respecto del aerogenerador más cercano (A). Tabla 2. Ubicación georreferenciada, Datum WGS84, Huso 18 S, Línea eléctrica punto inicial y final <table><tr><th colspan="3">Línea eléctrica</th></tr><tr><td>Punto inicial</td><td>659565</td><td>5591413</td></tr><tr><td>Punto final</td><td>657901</td><td>5591083</td></tr></table> Tabla 3. Ubicación georreferenciada, Datum WGS84, Huso 18 S, Punto de interconexión (ICX) <table><tr><th colspan="3">Punto de interconexión (ICX)</th></tr><tr><td>1</td><td>657901</td><td>5591083</td></tr></table>	Línea eléctrica			Punto inicial	659565	5591413	Punto final	657901	5591083	Punto de interconexión (ICX)			1	657901	5591083		
Línea eléctrica																		
Punto inicial	659565	5591413																
Punto final	657901	5591083																
Punto de interconexión (ICX)																		
1	657901	5591083																
Caseta de Control	Se implementará una caseta de control. Se destinará un área para el control del Parque	Permanente	Construcción Operación y															



	de 100,28 m2 de superficie, donde se contempla la construcción de una Caseta de control, recinto que permanecerá para usarse en la fase de operación y cierre, pero que sin embargo será construida durante la fase de construcción y cuya superficie ocupada será de 14,68 m2. Tendrá un sistema de agua potable y sistema de manejo de aguas servidas (fosa séptica, no conectado a la red pública), cumpliendo con las disposiciones del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud (Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo). En la Figura 2-14 del Capítulo 2 de la DIA se muestra la Ubicación de la Caseta de control. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.		Cierre
Bodega de repuestos	Dicho sector se ubica en la instalación de faena (uno de los sectores que se mantendrá permanente de la faena) de manera adyacente a la caseta de control, es decir, se emplazará en la zona de control del Parque. Será una instalación modular de tipo container, en base a estructura de acero y planchas de corte onduladas de 2,6 mm aproximadamente de espesor de alta robustez y durabilidad, con piso de terciado marino de 30 mm de espesor, cuya área será de 14,675 m2. Las dimensiones de esta zona son 6 x 2,5 x 3,2 m, dando una capacidad total de 48 m3, y capacidad útil de 43,2 m3. En la Figura 2-29 del Capítulo 2 de la DIA se muestra la Ubicación de la bodega de repuestos. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Permanente	Construcción Operación y Cierre
Caseta de guardia	Será habilitado en el área de faena un sector destinado a la caseta para un	Permanente	Construcción Operación y



	guardia, para todas las fases del proyecto. Esta caseta tendrá una superficie de 14,625 m2. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.		Cierre
Sistema de Manejo de Aguas servidas	Respecto a la recolección de aguas servidas, se instalará un sistema de recolección para las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos de la Caseta de control. Dicha red estará compuesta por la red de tuberías propiamente tal y por una fosa séptica horizontal. El retiro de sólidos se realizará por camión tipo limpia fosas. El sistema consistirá en: - Fosa séptica: Corresponde a la estructura de contención y retención del lodo proveniente en las aguas servidas, cuya capacidad se estima en 1.200 L, cumpliendo con la capacidad requerida para atender a la población del proyecto. Se considera un periodo de retención medio igual a 24 horas según establece la normativa vigente. - Sin perjuicio de lo anterior, se realizará inspecciones cada seis meses a fin de comprobar el volumen del sedimento de la fosa. El sedimento de las fosas sépticas será removido sólo cuando su volumen haya disminuido en más de una cuarta parte la capacidad de la fosa, debiendo en todo caso dejarse una pequeña parte de su contenido para facilitar la acción séptica posterior. Se mantendrá registro de las inspecciones. - Cámara distribuidora de drenes: Aguas abajo de la fosa séptica se instalará una cámara repartidora que permitirá distribuir equitativamente las aguas en las ramas de tubería de drenaje. - Fosa infiltración: Para la disposición de los líquidos se ha considerado la utilización de drenes que permitirán infiltrarlos en el terreno, dadas sus características arenosas. Desde la cámara repartidora de drenes saldrán 3 drenes de infiltración de 15 m de longitud y 0,8 m de ancho, resultando un área de infiltración de	Permanente	Operación



	aproximadamente 36 m2. La fosa séptica consistirá en un sistema estanco y será prefabricada de fibra de vidrio o plástico. En la Figura 2-31 del Capítulo 2 de la DIA se muestra la Ubicación de la fosa séptica.		
Bodega de Residuos Peligrosos	El Proyecto considera la habilitación de un patio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (RESPEL) a fin de almacenar en ellos los residuos peligrosos generados en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, el cual requerirá de autorización previa por parte de la Autoridad Sanitaria. Para la fase de construcción de las obras se ha considerado un Patio de RESPEL que quedará habilitado para las fases de operación y cierre del proyecto. Los puntos de generación de RESPEL en los frentes de trabajo corresponden a sitios de faena de los aerogeneradores, donde una vez generados serán trasladados al Patio de RESPEL, y posteriormente a sitios de disposición autorizados. Dicha bodega contará con todo lo establecido en las normativas correspondientes (D.S. N°148/2004 MINSAL, NCh N°2190/1993. Se considera una superficie de 9 m2 para la bodega, y un área de emplazamiento de 188,92 m2. El Patio de RESPEL tendrá una superficie de 9 m2 y permanecerá habilitado en las fases de operación y cierre del Proyecto, variando únicamente la frecuencia de retiro de los residuos. El Patio de RESPEL contará con piso de radier de hormigón continuo con características de antiácido, que lo hace impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos peligrosos. Se dispondrá de una estructura techada de 2,4 m de alto en su punto más bajo, a fin de proteger los RESPEL de la radiación solar y temperatura. Se dispondrá de un cierre perimetral de toda la instalación de malla	Permanente	Construcción, operación y cierre



	acmafor y postes de acero galvanizado de 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. El Patio de RESPEL 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. La Figura 2-32 del Capítulo 2 de la DIA presenta la ubicación Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.		
Grupo electrógeno	Dentro del área de instalaciones se considerará un sector para el grupo electrógeno, puesto que durante la fase de operación se utilizará en caso de emergencia un grupo electrógeno de 5 kVA. Este sector tendrá un área igual a 76,22 m², sin embargo, el lugar donde se ubicará el grupo electrógeno en sí tendrá una superficie igual a 3,254 m². En esta instalación, se habilitará un sector donde se alojará 1 estanque de una capacidad de 1 m³ de combustible (1000 L), que servirá para abastecer el grupo electrógeno ubicados en el mismo sitio. En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Permanente	Construcción y Operación
Estacionamientos	Se contempla un total de 10 estacionamientos señalizados, con la finalidad de posicionar correctamente los vehículos a utilizar en la ejecución del Proyecto, sin generar interferencias en los caminos involucrados. Se considera una superficie de 192 m². En la Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la Ubicación georreferenciada.	Permanente	Construcción y Operación
Áreas de Caminos de Acceso	Los caminos por utilizar en este Proyecto comprenden aquellos que permiten el acceso hacia el predio donde se inserta el Proyecto, y aquellos que direccionan a las plataformas, faena, línea eléctrica y Punto de Interconexión (ICX), es decir, dentro	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



	del predio donde se encuentra el Proyecto propiamente tal. Todos se consideran de carácter permanente, pues son necesarios en todas las fases del Proyecto. Los caminos de suelo natural compactado serán estabilizados con aditivo de control de polvo, que es el caso del camino Cuesta Soto y los caminos interiores del predio donde se ubica el Proyecto.		
Aparcadero 1, 2 y 3	Se habilitarán 3 aparcaderos en el Camino Cuesta Soto, los cuales tienen la finalidad de facilitar el tránsito de vehículos en ambas direcciones, principalmente cuando se estén transportando los componentes de los aerogeneradores. El aparcadero 1 se ubica al inicio del camino y tiene una superficie de 243 m ² . El aparcadero 2 se ubica al medio del camino y tiene una superficie de 173 m ² . Y el aparcadero 3 se ubica al final del camino y tiene una superficie de 174 m ² .	Permanente	Construcción, Operación y Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Tala de árboles	Construcción
Escarpe de la superficie de la instalación de faena	Construcción
Instalación de faena	Construcción
Acondicionamiento de caminos de acceso e interiores	Construcción
Construcción de aparcaderos	Construcción
Construcción piscina de lavado de camiones mixer	Construcción
Construcción de plataformas	Construcción
Construcción de sistema de manejo de aguas lluvias	Construcción
Construcción de fundaciones	Construcción
Construcción zanjas para línea de media tensión	Construcción



Construcción caseta de control	Construcción
Llegada de aerogeneradores a sitio	Construcción
Montaje aerogeneradores	Construcción
Pruebas eléctricas	Construcción
Restitución geoforma piscina lavado camiones mixer	Construcción
Desmovilización de instalaciones temporales	Construcción
Generación de energía	Operación
Monitoreo del Proyecto	Operación
Inspección y mantenimiento de componentes de aerogeneradores	Operación
Inspección y mantenimiento caseta de control	Operación
Inspección y mantenimiento de línea eléctrica	Operación
Inspección y mantenimiento de caminos	Operación
Instalación de fauna	Cierre
Desmantelamiento y retiro de estructuras	Cierre
Restitución de las características del terreno	Cierre
Registro de cierre	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	Condicionado a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental.
Parte, obra o acción que	El hito que inicia la ejecución de la fase de construcción corresponderá a la tala



establece el inicio	de árboles y posterior instalación de faena.
Fecha estimada de término	Se estima una duración de 9 meses.
Parte, obra o acción que establece el término	Finalizará con la desmovilización de las instalaciones temporales, como la faena, áreas de almacenamiento en faena, entre otros.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Condicionado a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que inicia la ejecución de esta fase corresponderá a la generación de energía, mediante la puesta en marcha del sistema.
Fecha estimada de término	Se estima una duración de 30 años.
Parte, obra o acción que establece el término	Su término será con la finalización de la vida útil del Proyecto
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Condicionado a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Término de la vida útil del Proyecto, con la instalación de faena.
Fecha estimada de término	Duración de 6 meses.
Parte, obra o acción que establece el término	cierre de las áreas donde se posicionarán las plataformas.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	45
Operación	8
Cierre	45
Total	98

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	
Oficinas	
Comedor	



Baños químicos
Residuos domésticos
Residuos Industriales
Área de lavado de camiones mixer
Zona de acopio de materiales
Plataforma de Montaje 1
Plataforma de Montaje 2
Plataforma de Montaje 3
Fundación Aerogenerador 1
Fundación Aerogenerador 2
Fundación Aerogenerador 3
Aerogenerador 1
Aerogenerador 2
Aerogenerador 3
Caseta de Control
Bodega de repuestos
Caseta de guardia
Bodega de Residuos Peligrosos
Grupo electrógeno
Estacionamientos
Áreas de Caminos de Acceso
Aparcadero 1
Aparcadero 2
Aparcadero 3

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Tala de árboles	Para la construcción de todas las plataformas contempladas en el Proyecto, así como las variantes de los caminos de acceso, será necesario realizar la tala de árboles con la finalidad de trabajar el suelo y acondicionarlo para la instalación del aerogenerador considerado. Se estima realizar la corta de aproximadamente 2,44ha de superficie. La Tala se efectuará con motosierra manual y los troncos serán apilados a un costado de la plataforma, a disposición del dueño del predio. Los antecedentes del PAS artículo 148 del D.S. N°40/2012, RSEIA se encuentran en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Escarpe de la superficie de la instalación de faena	La instalación de faena tiene como objetivo apoyar y permitir la ejecución de los trabajos de construcción. Se habilitará un comedor temporal para uso de los trabajadores y servicios higiénicos. La instalación de faena se ubicará en el sector oeste de los terrenos de emplazamiento de la planta. Para lo anterior, será necesario despejar y preparar el terreno donde ésta se emplazará, correspondiente a 1.294,5 m² de superficie. Cabe hacer notar que el área de instalación de faena corresponde a un área de baja densidad vegetal.



	Como actividad, en primer lugar, se realizará el escarpe de la superficie de la instalación de faenas y frentes de trabajo (retiro de material vegetal y promontorios de tierra), lo cual se restringirá exclusivamente a las áreas donde se emplazarán estas obras. Se estima el movimiento de tierra de 235 m³ como volumen de escarpe y 1.295 m² como área de compactación. Posteriormente, se realizará la limpieza general del área y de materiales desechables y se insertarán cierres provisorios para delimitar las áreas de trabajo e impedir el ingreso a ellas de personal ajeno a las faenas. Posteriormente, se realizará la limpieza general del área y de materiales desechables y se insertarán cierres provisorios para delimitar las áreas de trabajo e impedir el ingreso a ellas de personal ajeno a las faenas.
Instalación de faena	La instalación de faena cumplirá con las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/99, del MINSAL, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. Asimismo, todas las instalaciones eléctricas interiores y exteriores que sean necesarias para el correcto y normal funcionamiento de estas instalaciones, se ejecutarán en conformidad con lo establecido en la normativa aplicable, que dicen relación con las regulaciones que rigen las instalaciones eléctricas interiores y los trámites para su puesta en servicio. Las instalaciones de apoyo en los frentes de trabajo serán móviles. Estos constituirán sitios aledaños a los puntos de construcción (dentro de la misma plataforma), donde se disponen insumos básicos, (tales como: EPP, botiquín, extintor, baño químico, dispensador de agua, herramientas y equipos menores de uso diario). Estos corresponderán a una cabina móvil y temporal de 2 m², en el cual se emplaza el dispensador de agua, elementos básicos de primeros auxilios y algunas herramientas menores. Un baño químico se dispone a un costado de la cabina. Los frentes de trabajo se irán habilitando a medida que avancen las actividades de la construcción. Para la instalación de faena se privilegiará la construcción modular tipo contenedor para oficinas, casetas y similares, evitando de esta manera las excavaciones y construcciones mayores, siendo los contenedores instalados sobre pilotes por medio de una grúa.
Acondicionamiento de caminos de acceso e interiores	Se realizarán trabajos de acondicionamiento, correspondientes a limpieza, nivelación, compactación y estabilización mediante aditivo de control de polvo de los caminos de acceso no pavimentados. Para ello, se contempla perfilado y rellenos menores con la finalidad de suavizar algunos sectores, de forma tal que los vehículos a utilizar puedan transitar adecuadamente, en todos los caminos de acceso. Cabe mencionar que no se contemplan excavaciones para esta actividad. Por otro lado, también se realizará la poda de árboles con la finalidad que los vehículos sobredimensionados a utilizar puedan transitar adecuadamente. Por concepto de nivelaciones, se estima como corte 4.389,6 m³ de tierra, considerando paquetes de firmes de 30 cm.
Construcción de aparcaderos	Se habilitarán 3 aparcaderos en el Camino Cuesta Soto, los cuales tienen la finalidad de facilitar el tránsito de vehículos en ambas direcciones,



	principalmente cuando se estén transportando los componentes de los aerogeneradores, evitando de esta forma retrasos en los tiempos de viaje durante el tránsito de camiones. Cada aparcadero contará con 1 banderillero, quien dirigirá el tránsito. Se estima el movimiento de tierra de 107,07 m³ por motivo de escarpe y la compactación de una superficie total de 590 m², para los tres aparcaderos a habilitar. Es importante indicar que el transporte de los componentes de los aerogeneradores y de hormigón serán realizados, preferentemente, en horario nocturno, y considerando las distancias entre aparcaderos (en km) y las velocidades en que subirán los vehículos de transporte de dichos materiales y componentes (30 km/h), se tiene que en el caso más desfavorable habrá un tiempo de espera total de 9,5 min en que demoren los camiones de transporte de componente de aerogeneradores en llegar hasta la última plataforma (plataforma C).
Construcción piscina de lavado de camiones mixer	La piscina de lavado de camiones mixer tiene la función de recibir el efluente del lavado de las canoas de dichos camiones, que permitirá por una parte la decantación de lo sólidos de hormigón y por otra, reutilizar el agua sobrenadante en la misma actividad de lavado. Estará constituida por un foso de 1,8 x 12 m, con pendiente del 15% excavado en el suelo, y con 1,9 m de profundidad en el sector más hondo. Su base será cubierta con un polietileno grueso impermeable de 0,1 mm de grosor como mínimo, de forma tal que se evite cualquier escurrimiento al suelo. Para ello, se contempla realizar la excavación de 123,75 m³, en un área de 108 m², que es la superficie de la piscina en sí, más la compactación de 213,13 m², correspondiente al área donde se posicionarán los camiones. El área compactada de posicionamiento de camiones poseerá una pendiente negativa hacia la piscina de 1 a 2 %. Esta piscina será cubierta con una membrana de HDPE de 2 mm a fin de impermeabilizar el área, lo cual será realizado con sellos térmicos según las técnicas del caso. Cabe hacer notar que el período de hormigonado de la fase de construcción posee una duración de 3 días (1 día por aerogenerador). Si durante este período se presenta lluvia, el sitio de lavado de camiones será cubierto con un polietileno de alta densidad o geomembrana, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en el sitio de lavado de camiones, y se genere un eventual sobrellenado de la piscina decantadora. El lodo de cemento generado (sólidos de hormigón) serán reutilizados en las actividades de la fase de construcción, o bien, luego de secado serán enviados a un sitio de disposición final autorizado, por transportista autorizado, cada vez que se requiera. Cabe mencionar que estas aguas y sólidos de hormigón no presentan características de peligrosidad, por lo que no serán manejados como residuos peligrosos. Una vez que se haya terminado de utilizar la piscina de lavado de camiones mixer, esta será rellena con el mismo material de excavación extraído para su construcción, para lo cual se hará uso de la retroexcavadora.
Construcción de plataformas	Para la construcción de las plataformas se realizará escarpe, excavaciones



	y nivelación del suelo, pues actualmente se estima que posee una pendiente de 3,5% aproximadamente. Por ello, se considera realizar movimientos de tierra correspondientes a 2.020,94 m³ de excavaciones, para todas las plataformas. Cabe mencionar que para la construcción se necesitará realizar la corta de bosque nativo del terreno en las zonas que se requieran, y corta de las superficies correspondientes a las variantes de camino, estimando una superficie total de 2,90 ha, cuyos antecedentes se presentan en el PAS 148.
Construcción de sistema de manejo de aguas lluvias	El sistema de manejo de aguas lluvias del Proyecto consistirá en pretilos de contención en el perímetro de cada una de las plataformas de los aerogeneradores, para lo cual se utilizará el material de escarpe de los terrenos y alrededor de este se construirá una canaleta de 20 cm de profundidad y 30 cm de ancho. Cabe señalar que las canaletas se construirán en al menos 2 costados de las plataformas, los que fueron seleccionados a partir de las curvas de nivel del terreno. Para la plataforma A los costados seleccionados fueron suroeste y oeste, mientras que para las Plataformas B y C los costados fueron norte y este, tal como se indica en las siguientes figuras (líneas azules).
Construcción de fundaciones	El Proyecto contempla 3 fundaciones, una para cada aerogenerador, con dimensiones de 30 m de diámetro, superficie de 707 m² y profundidad de 2,5 m, cada una. Se realizará una excavación, cuyo volumen se estima en 1.060 m³ para cada aerogenerador. Este material retirado será reutilizado para el relleno externo de la misma fundación y los excedentes para el acondicionamiento de caminos. Terminada la excavación, se procederá a instalar una armadura de mallas con barras radiales y anulares, las que después se rellenarán de hormigón vibrado, proporcionado mediante camiones mixer. Dichos camiones se cargarán de material en la empresa hormigonera más cercana al Proyecto.⁸ Una vez que la fundación esté cimentada, se rellenarán los contornos y la superficie de ésta, incorporando el material extraído en la excavación. El mismo procedimiento se realizará para las restantes fundaciones. Con ello, se tiene un volumen total de 3.180,87 m³ de movimiento de tierra, por concepto de excavaciones para todas las fundaciones. Mientras que para el relleno de las mismas se necesitarán un total de 2.863 m³ de material (para las 3 fundaciones en total).
Construcción zanjas para línea de media tensión	El cableado desde los aerogeneradores a la línea general será conectado mediante zanjas, hasta un Poste de Transmisión, de la línea existente aérea, para llegar al Punto de Interconexión. Las dimensiones de las zanjas serán de 0,5 m de ancho, 0,8 m de profundidad y una longitud total de 2,45 km. Con ello, se estima el movimiento de tierra por excavación de 980 m³. Éstas, serán excavadas por medio de zanjadora o retroexcavadora. El material de excavación será acopiado en un costado de la zanja, el cual servirá de material de relleno una vez posicionados los cables. Los



	cables, que poseen cubiertas de material resistente, serán insertos en dicha zanja y posteriormente cubiertos por el mismo material que se obtuvo de la excavación y arena. Se estima que el 90% del material excavado para las zanjas será depositado como relleno en las mismas, es decir, 882 m³, por ende, no está contemplado el traslado de material fuera de la faena. El resto de material será utilizado para las demás actividades de la construcción que requieran relleno.
Construcción caseta de control	Esta instalación tendrá una superficie total de aproximadamente 15 m² y será modular de tipo container, en base a estructura de acero y planchas de corte onduladas de 2,6 mm aproximadamente de espesor de alta robustez y durabilidad, con piso de terciado marino de 30 mm de espesor o similar. Tendrá revestimiento resistente al fuego tipo 'siding' en el exterior y techumbre de zinc-aluminio. Sus dimensiones serán de 3,2 m de alto, 2,5 m de ancho y 6 m de largo, lo que da un volumen total de 48 m³. Para los servicios higiénicos, en la fase de operación, dentro de la Caseta de control se instalará un baño, el cual será conectado a un sistema de alcantarillado particular (fosa séptica). Para la instalación de la caseta de control no se requerirán excavaciones pues esta edificación corresponde al tipo modular instalado sobre 6 pilotes cúbicos de 0,4 m por lado.
Llegada de aerogeneradores a sitio	Los aerogeneradores serán trasladados en partes (secciones de la torre, góndola, rotor y aspas) desde el Puerto de Puerto Montt al que llegan vía marítima, hasta el área del Proyecto, en un periodo de 13 días. Por lo que se estima el viaje de 2 camiones por día. Las partes y los equipos electromecánicos que componen los aerogeneradores llegarán a faena por vías públicas. Para ello, se utilizará la Ruta 5 Sur en dirección norte hasta tomar la salida hacia San José de la Mariquina Ruta 202, de ésta se llegará al Puente Santa Elvira, a partir del cual se realizará el acceso al Camino a Huellethue conectando finalmente con el Camino Cuesta Soto, el cual da dirige al Camino interno dentro del Predio Buenaventura, lugar donde se ubica el Proyecto. Las partes se posicionarán directamente sobre cada plataforma habilitada para ello, mientras que los equipos de menor tamaño serán almacenados en la instalación de faena.
Montaje aerogeneradores	Para el izaje y montaje de los aerogeneradores se utilizarán dos grúas, una principal (tipo pluma de 1000 ton) y una secundaria (tipo pluma de 500 ton). La grúa secundaria se utilizará para montar los elementos de la grúa principal, pues por sus dimensiones deberá ser trasladada de forma desarmada. Una vez dispuesta la grúa principal, se comenzará a izar y montar los componentes del aerogenerador in situ con ésta, como las secciones de la torre, la góndola y el rotor (con las aspas previamente armados). La grúa secundaria, por su parte, se utilizará para otras labores de armado de menor capacidad. El combustible que necesitan para funcionar será proporcionado por una empresa externa autorizada al sector donde se encuentran, por lo que no se contempla almacenamiento de este insumo.
Pruebas eléctricas	Se realizarán pruebas eléctricas previo a la puesta en marcha de la



	generación de energía del Proyecto. Se estima una duración de 1 mes para verificar el correcto funcionamiento.
Desmovilización de instalaciones temporales	Una vez que la construcción del parque eólico esté completada, con las pruebas eléctricas de resultados correctos, se procederá al desarme y retiro de las instalaciones temporales de la obra, es decir, serán desmanteladas las siguientes instalaciones: - Oficinas - Comedor - Baños químicos - Sitio de almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios - Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos - Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos - Sitio de acopio temporal de embalajes de equipos - Estacionamientos Esta actividad se realizará en el periodo de 1 mes. Cada una de las partes desmanteladas de la instalación de faenas, serán retirados mediante camiones, para su reciclaje o reutilización o a sitios de disposición final autorizado.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Para cubrir las necesidades de agua para bebida de los trabajadores, se mantendrán dispensadores con bidones de agua de 20 L, mediante un sistema modular portátil que se traslade a medida que se avanza con las obras, ya sea por reacondicionamiento y construcción de caminos, cumpliendo con las condiciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. Se dispondrán 100 L/persona/día, por lo que, considerando la mano de obra máxima a requerir en la fase de construcción (45 personas máximo), se estima consumir 4,5 m³/d, para todas las actividades (bebida, baño, etc.), dando un total de 90 m³/mes. Para ello, se contratará una empresa externa autorizada que proporcionará la cantidad necesaria de agua potable, tanto para bebida (2,7 m³/mes de agua potable embotellada en bidones de 20 L), a través de un camión $\frac{3}{4}$ con frecuencia de 1 vez al mes, como para otros usos, mediante un camión aljibe de 25 m³, con frecuencia de 4 al mes, cuyo almacenamiento será en un estanque de 20 m³ de capacidad.
Agua industrial	Se requerirá agua industrial para el lavado de canoas de camiones mixer y humectación de los frentes de trabajo. Ésta será proporcionada en camiones aljibes de 25 m³ de capacidad por distribuidor autorizado, una vez en toda la fase, y se estima un consumo del orden de 19,8 m³ para humectación y 5,2 m³ para el lavado de canoas de camiones mixer por una sola vez en toda la fase (25 m³ como valor total para toda la fase de construcción). Se contempla una tasa de riego de frentes de trabajo de 1,5 L/m².
Servicios higiénicos	Se utilizará un sistema modular portátil (baño químico), compuesto por dispensadores de agua potable y agua, baños y kit de primeros auxilios,



	que se traslade a medida que se avanza con las obras, ya sea por reacondicionamiento y construcción de caminos, cumpliendo con las condiciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. En el área de faena se mantendrán baños químicos, los cuales serán manejados por empresa autorizada contratada para dicho fin, así como el manejo de los residuos líquidos generados. Cabe señalar que la instalación de faena, además, contará con un baño con fosa séptica con infiltración al interior de la caseta de control, la que se encontrará habilitada para la fase de operación.
Energía eléctrica	Se utilizarán dos grupos electrógenos, uno de 20 kVA para el suministro eléctrico de la instalación de faena y uno de 5 kVA para las labores puntuales en terreno.
Combustible	Se utilizará petróleo para el funcionamiento de los grupo electrógeno y maquinaria necesarios para la ejecución de las obras, el cual será proporcionado mediante un tercero autorizado en la faena. Se considera almacenamiento de combustible, en un estanque de 1.000 L. Se estima utilizar, en el peor de los casos (mes que requiere mayor cantidad por uso de maquinarias en simultáneo, de acuerdo con el cronograma de la fase de construcción), un total de 7 m3/mes. Para el consumo normal de vehículos y maquinarias del proyecto (periodos de menor consumo), se estima un consumo mensual de 50 L, el cual será proporcionado por un camión cisterna.
Alimentación	Se considera un área de comedor destinada para la alimentación diaria del personal en la instalación de faenas. Los operarios serán abastecidos de comida por parte de un servicio externo autorizado, no habiendo manipulación de alimentos en el área del Proyecto.
Transporte de personal	El personal será transportado al área del Proyecto por buses y camionetas, desde Valdivia hacia la obra. Se estiman 2 viajes por día de cada tipo de vehículo.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Vegetación	El Proyecto no requiere la explotación del recurso natural renovable vegetación para su construcción, sin embargo, se considera el recurso vegetación como necesario para el desarrollo del Proyecto, cuyo uso se describe a continuación. El presente Proyecto contempla la remoción de una superficie de 2,4494 hectáreas de bosque nativo compuesto principalmente por Ulmo, avellano y coihue. Por lo tanto, la superficie que cuenta con recursos naturales renovables y que serán extraídos es 2,4494 Ha.
Suelo	El área de influencia para el componente suelo equivale a 5,14 hectáreas. Se define a partir de las siguientes obras: • Mejoramiento de camino de acceso al parque eólico: 2,48 hectáreas. • Plataformas de aerogeneradores: 1,43 hectáreas.



	• Taludes asociados a mejoramiento de caminos y plataformas: 1,04 hectáreas. • Obras auxiliares permanentes e instalaciones de faena temporales: 0,19 hectáreas. Se aclara que, de las 2,48 hectáreas asociadas a mejoramiento de camino de acceso, 1,75 hectáreas coinciden con áreas construidas y con el emplazamiento de la actual red vial (ambas unidades no constituyen suelo), por lo que sólo 0,73 hectáreas se asocian a pérdida de suelo por emplazamiento de obras proyectadas. Las plataformas proyectadas se emplazan sobre suelos con CCUS IV y VI, por lo que su construcción se asocia a pérdida de suelo por emplazamiento de obra proyectadas. Las obras temporales (instalaciones de faenas), descontadas las coincidencias con obras auxiliares permanentes equivalen a una superficie de 0,13 hectáreas. Sobre esta superficie se verifica reducción parcial de la capacidad para sustentar biodiversidad asociada a pérdida de cobertura vegetal y aumento del grado de compactación del suelo. Las obras auxiliares permanentes (0,06 hectáreas), representan pérdida de suelo por emplazamiento de obra proyectada. Las secciones del área de influencia asociadas a construcción de taludes (1,04 hectáreas) representan reducción parcial de la capacidad para sustentar biodiversidad asociada a pérdida de cobertura vegetal y alteración de las propiedades físicas originales del suelo.
--	---

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones totales fase de construcción (MP10, MP2.5, MPS, NOx, Sox, NH3, CO, COVs)	Respecto al material particulado, los principales aportes de este contaminante, tanto en su tamaño respirable (MP10) como fino (MP2,5), se generan por la resuspensión de polvo durante el tránsito de vehículos pesados y livianos a través de caminos pavimentados principalmente, además de las actividades de excavación, compactación y escarpe. Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de los óxidos de nitrógeno (NOX) y del monóxido de carbono (CO) generados a partir de la combustión en los motores de maquinaria fuera de ruta y grupos electrógenos Respecto a las emisiones en cada fase, se aprecia que, durante la fase de construcción, el mayor aporte de emisiones contaminantes a la atmósfera se presentará durante los 9 meses de duración de esta fase, en superposición con los primeros 3 meses de la fase de operación. Se presenta el resumen de la estimación de emisiones durante la fase de construcción, es decir, durante los 9 meses que se contempla dure dicha fase. Tabla 4. Emisiones totales fase de construcción



FASE CONSTRUCCIÓN	Emisiones (t/año)							
	MP10	MP2.5	MPS	NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,0341	0,0341	0,0341	0,3835	0,0008	0,0002	0,2894	0,0375
Combustión de grupos electrógenos	0,0350	0,0350	0,0350	0,4974	0,0327	0,0000	0,1072	0,0406
Combustión de vehículos	0,0042	0,0042	0,0042	0,2006	0,0002	0,0002	0,0497	0,0090
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,2199	0,0532	1,1454	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0115	0,0051	0,0383	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Escarpe	0,0444	0,0067	0,0444	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones	0,3454	0,1094	1,0422	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación	0,0381	0,0121	0,1151	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Transferencia de material	0,00376	0,00057	0,00796	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Acopio	0,01181	0,00181	0,02363	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	0,74799	0,26207	2,49014	1,08157	0,03376	0,00039	0,44617	0,08709

Fuente. Tabla 45 Anexo 5 Adenda Complementaria.

Sistemas de abatimiento o control:

- Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y cultivos.
- El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
- Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería.
- Se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.
- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto.
- Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector.

Control de emisiones por excavación para la fase construcción y cierre:

Como medida de control de material particulado, se contempla humectar las zonas de excavación dos veces al día mientras se desarrolle esta actividad.

Control de emisiones de material particulado para todas las fases:

Como medida para el control de emisiones de material particulado, se llevará a cabo aplicación de una carpeta estabilizadora en los caminos interiores y caminos de acceso al Proyecto. De acuerdo con la bibliografía consultada, el estudio “Estudio del comportamiento de una carpeta de rodado estabilizada con cloruro de calcio” de la Universidad Católica del Norte (2019), señala que la aplicación de una carpeta de rodado tiene un porcentaje de abatimiento mínimo de 65,2%. Para efectos de la presente estimación de emisiones, teniendo en cuenta un escenario desfavorable, se considerará un porcentaje de abatimiento del 65,2%. De igual forma, se incorporará una carpeta *Cape Seal* en el camino Cuesta Soto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Efluente fosa séptica	Se producirán aguas servidas en los baños químicos dispuestos en los



	frentes de trabajo y faena, los cuales serán manejados por una empresa externa autorizada, tanto en la disposición final de líquidos, como en la limpieza y sanitización de los baños. Se estima la generación de 81 m³/mes de líquidos, por concepto del uso de servicios higiénicos, considerando la mano de obra máxima en esta fase (45 trabajadores), el consumo de agua de 100 L/persona/día, con recuperación del 90% de este consumo, y la jornada laboral de lunes a viernes (20 días/mes en promedio). Cabe señalar, que la instalación de faena contará con un baño al interior de la caseta de control, el cual tratará las aguas servidas por medio de una fosa séptica con infiltración.
Residuos Líquidos Industriales	Se generarán residuos líquidos industriales provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer, considerando que para el lavado de este componente se necesitan aproximadamente 80 L. Este efluente será depositado en la piscina de lavado de camiones mixer, ubicada dentro del predio A, la cual tendrá material impermeable, revestida con una capa de HDPE. Se estima la generación de 4,0 m³ por día de residuos líquidos industriales. Considerando que el trabajo de hormigonado se realice en 3 días, la generación total de residuos líquidos industriales en toda la fase de construcción será de 12,0 m³. Cabe mencionar que estas aguas y sólidos de hormigón no presentan características de peligrosidad, por lo que no serán manejados como residuos peligrosos. El agua contenida, una vez decantada en la piscina, será reutilizada en la misma operación de los camiones durante los tres días contemplados para ello, el resto del tiempo permanecerá en la piscina durante la fase de construcción para su evaporación. El excedente que quede corresponde a restos de concreto húmedo o seco, el cual será retirado posteriormente por una empresa externa para su traslado a un sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior, se establece que no se descargarán residuos líquidos industriales al medio ambiente debido a este proceso. Cabe señalar que se contará con un registro del volumen de agua contenido en la piscina y del caudal reutilizado, de tal manera de acreditar que todos los residuos líquidos industriales serán reutilizados y/o evaporados.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido Etapa de Construcción y Cierre	En la siguiente Tabla se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C1 referido a escarpe y tala de árboles, en las cercanías del proyecto. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados en el Anexo 10 de la Adenda. Importante destacar para todas las tablas que R1 corresponde a una casa deshabitada, por lo cual no constituye un real receptor. Tabla 5. Niveles Modelados Etapa Construcción C1



Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	30,3	41	51	-20,7	CUMPLE
B	1,5	29,4	41	51	-21,6	CUMPLE
C	1,5	32,3	40	50	-17,7	CUMPLE
D	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE
R1	1,5	42,4	36	46	-3,6	N/A
R2	1,5	41,0	41	51	-10,0	CUMPLE
R3	1,5	30,2	36	46	-15,8	CUMPLE
R4	1,5	30,3	49	59	-28,7	CUMPLE
R5	1,5	27,1	51	61	-33,9	CUMPLE

Fuente. Tabla 30 Anexo 10 Adenda.

En esta tabla, se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C2 referido al acondicionamiento de caminos. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados en la Adenda.

Tabla 6. Modelo de Propagación Sonora en Etapa de Construcción C2 (Acondicionamiento de Caminos).

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	45,9	41	51	-5,1	CUMPLE
B	1,5	47,7	41	51	-3,3	CUMPLE
C	1,5	44,6	40	50	-5,4	CUMPLE
D	1,5	47,6	41	51	-3,4	CUMPLE
R1*	1,5	58,7	36	46	12,7	N/A
R2	1,5	47,3	41	51	-3,7	CUMPLE
R3	1,5	38,2	36	46	-7,8	CUMPLE
R4	1,5	29,3	49	59	-29,7	CUMPLE
R5	1,5	31,9	51	61	-29,1	CUMPLE

Fuente. Tabla 37 Adenda Complementaria.

Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C3 referido a la construcción de fundaciones en las cercanías del proyecto. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados.

Tabla 7 : Niveles Modelados Etapa Construcción C3



Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	22,8	41	51	-28,2	CUMPLE
B	1,5	22,0	41	51	-29,0	CUMPLE
C	1,5	24,1	40	50	-25,9	CUMPLE
D	1,5	20,4	41	51	-30,6	CUMPLE
R1	1,5	59,3	36	46	13,3	N/A
R2	1,5	36,5	41	51	-14,5	CUMPLE
R3	1,5	23,0	36	46	-23,0	CUMPLE
R4	1,5	22,4	49	59	-36,6	CUMPLE
R5	1,5	19,5	51	61	-41,5	CUMPLE

Fuente. Tabla 34 Anexo 10 Adenda.

Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C4 referido al montaje de aerogeneradores en las cercanías del proyecto. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados en el Anexo 10 de la Adenda.

Tabla 8. Niveles Modelados Etapa Construcción C4

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	27,5	41	51	-23,5	CUMPLE
B	1,5	27,6	41	51	-23,4	CUMPLE
C	1,5	29,1	40	50	-20,9	CUMPLE
D	1,5	25,6	41	51	-25,4	CUMPLE
R1	1,5	39,9	36	46	-6,1	N/A
R2	1,5	37,1	41	51	-13,9	CUMPLE
R3	1,5	28,0	36	46	-18,0	CUMPLE
R4	1,5	28,0	49	59	-31,0	CUMPLE
R5	1,5	25,8	51	61	-35,2	CUMPLE

Fuente. Tabla 36 Anexo 10 Adenda.

Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados producto del tráfico vehicular de la etapa de construcción en las cercanías del proyecto



Tabla 9. Niveles Modelados Etapa Construcción, Tráfico Vehicular

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido OPB 814.41 dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	34,1	55	-20,9	CUMPLE
B	1,5	36,3	55	-18,7	CUMPLE
C	1,5	35,0	55	-20,0	CUMPLE
D	1,5	40,8	55	-14,2	CUMPLE
R1*	1,5	42,2	55	-12,8	N/A
R2	1,5	29,5	55	-25,5	CUMPLE
R3	1,5	37,8	55	-17,2	CUMPLE
R4	1,5	14,2	55	-40,8	CUMPLE
R5	1,5	11,5	55	-43,5	CUMPLE

Fuente. Tabla 81 Adenda Complementaria.

Se realizaron mediciones acústicas ambientales, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																																																																						
Vibraciones	Se proyectan las vibraciones del proyecto y se evaluará con normativa internacional de referencia, “Transit Noise and vibration Impact Assessment”, Federal Transit Administration (FTA). A continuación, se detallan los niveles de vibración generados por las fuentes vibratorias en la etapa de construcción del proyecto. Tabla 10. Evaluación de Niveles Vibratorios Etapa Construcción. <table><tr><th>Receptor (Id)</th><th>Distancia Fuente Receptor [m]</th><th>Obras más cercanas</th><th>Lv Proyectado [VdB]</th><th>Límite Confort [VdB]</th><th>Límite Daño Estructuras [VdB]</th><th>¿Cumple?</th></tr><tr><td>A</td><td>25</td><td>Camino</td><td>71</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>B</td><td>30</td><td>Camino</td><td>68</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>C</td><td>40</td><td>Camino</td><td>64</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>D</td><td>33</td><td>Camino</td><td>67</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R1</td><td>335</td><td>PE</td><td>45</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R2</td><td>590</td><td>PE</td><td>37</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R3</td><td>770</td><td>PE</td><td>34</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R4</td><td>1136</td><td>PE</td><td>29</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R5</td><td>842</td><td>PE</td><td>33</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr></table> Fuente. Tabla 51 del Anexo 10 de la Adenda.	Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obras más cercanas	Lv Proyectado [VdB]	Límite Confort [VdB]	Límite Daño Estructuras [VdB]	¿Cumple?	A	25	Camino	71	72	94	CUMPLE	B	30	Camino	68	72	94	CUMPLE	C	40	Camino	64	72	94	CUMPLE	D	33	Camino	67	72	94	CUMPLE	R1	335	PE	45	72	94	CUMPLE	R2	590	PE	37	72	94	CUMPLE	R3	770	PE	34	72	94	CUMPLE	R4	1136	PE	29	72	94	CUMPLE	R5	842	PE	33	72	94	CUMPLE
Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obras más cercanas	Lv Proyectado [VdB]	Límite Confort [VdB]	Límite Daño Estructuras [VdB]	¿Cumple?																																																																	
A	25	Camino	71	72	94	CUMPLE																																																																	
B	30	Camino	68	72	94	CUMPLE																																																																	
C	40	Camino	64	72	94	CUMPLE																																																																	
D	33	Camino	67	72	94	CUMPLE																																																																	
R1	335	PE	45	72	94	CUMPLE																																																																	
R2	590	PE	37	72	94	CUMPLE																																																																	
R3	770	PE	34	72	94	CUMPLE																																																																	
R4	1136	PE	29	72	94	CUMPLE																																																																	
R5	842	PE	33	72	94	CUMPLE																																																																	



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuo sólido domiciliario	Corresponden a restos de comida, envases, y envoltorios de comidas, papeles, elementos de protección personal (EPP) no impregnado con sustancias peligrosas, entre otros. Se estima una generación de 900 kg/mes. El manejo de los residuos se realizará con especial cuidado de no generar impactos en el medio ambiente, razón por la cual se mantendrán contenedores con tapa y se realizarán los traslados de los residuos de las áreas de trabajo hacia los sitios de almacenamiento temporal en contenedores cerrados, evitando de esta forma cualquier tipo de emisión que se pueda generar en el camino. Se mantendrán buenas condiciones de orden y limpieza en los sectores donde se generen los residuos, así como en los que se almacenen. Durante la fase de construcción, estos residuos serán acopiados en bolsas de plástico dentro de un contenedor cerrado en cada plataforma. Posteriormente serán retirados para trasladarlos al área de faena, al sitio de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables, a la espera del retiro a disposición final autorizada, por una empresa autorizada. En esta bodega serán almacenados en contenedor plástico cerrado, con capacidad de 240 L. Los residuos asimilables a domiciliarios serán retirados por una empresa externa autorizada, con frecuencia mínima de 2 veces por semana; con ello, se evita cualquier tipo de generación de malos olores y atracción de vectores.
Industriales no peligrosos	Corresponden a restos de madera, restos de hormigón, escombros, despuntes de fierro, embalajes de equipos, cortes de tuberías de HDPE, materiales de empaque y recubrimiento de las tuberías, chatarras, cables, entre otros. Se estima una generación de 2.000 kg/mes. Para los residuos industriales no peligrosos, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible se almacenarán en el contenedor “roll-off” (de 10 m³ de capacidad como mínimo) o sobre el piso del patio de salvataje, según corresponda. Si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible se almacenarán en un container “roll-off” de 5 m³ o en contenedores de menor tamaño hasta su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. El retiro de estos residuos se realizará una vez por semana, y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción



Residuos peligrosos

Se presenta la estimación de residuos peligrosos generados en la fase de construcción. Todos serán almacenados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, dentro de contenedores de plástico polipropileno, cerrados. Si se generaron en el área las plataformas, se recolectarán en el sitio habilitado para ello y posteriormente ser trasladados a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la faena en contenedores de plástico de 200 L y 50 L, cerrados. Serán retirados por una empresa autorizada y enviados a sitio de disposición final autorizada, con frecuencia de 1 vez cada 3 meses.

Tabla 11: Estimación de Residuos Peligrosos generados en fase de construcción.

Actividad	Residuo	Cantidad (ton/mes)
Montaje equipos eléctricos	Grasas	0,00176
	Paños con aceites	0,00032
	Materiales absorbentes	0,00240
Recarga combustibles	Material contaminado	0,01352
	Paños con hidrocarburos	0,00032
Obras civiles	Envases contaminados con grasas, cemento y restos de pintura.	0,00416
Total		0,02248

Fuente: Tabla 2-23 Capítulo 2 de la DIA.

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
Combustible	Se utilizará petróleo para el funcionamiento de la maquinaria y grupo electrógeno necesarios para la ejecución de las obras, el cual será proporcionado mediante un tercero autorizado en la faena. Se considera almacenamiento de combustible, en un estanque de 1.000 L. Se estima utilizar, en el peor de los casos (mes que requiere mayor cantidad por uso de maquinarias en simultáneo, de acuerdo con el cronograma de la fase de construcción), un total de 7 m3/mes. Para la mantención ordinaria de maquinarias del proyecto, se estima un consumo mensual de 50 L, el cual será proporcionado por un camión cisterna.

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



Plataforma de Montaje 1
Plataforma de Montaje 2
Plataforma de Montaje 3
Fundación Aerogenerador 1
Fundación Aerogenerador 2
Fundación Aerogenerador 3
Aerogenerador 1
Aerogenerador 2
Aerogenerador 3
Línea Eléctrica de Media Tensión
Caseta de Control
Bodega de repuestos
Caseta de guardia
Sistema de Manejo de Aguas servidas
Bodega de Residuos Peligrosos
Grupo electrógeno
Estacionamientos
Áreas de Caminos de Acceso
Aparcadero 1
Aparcadero 2
Aparcadero 3

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Generación de energía	El Proyecto contempla la instalación de 3 aerogeneradores, que serán los responsables de la transformación de energía eólica en energía eléctrica. Los aerogeneradores considerados corresponden a turbinas eléctricas de eje horizontal de tres aspas, cada uno compuesto de tres partes: Torre, Rotor y Góndola. Las aspas aerodinámicas capturan la energía del viento y hacer girar el rotor, el que a su vez hace girar la caja de cambios que se encuentra asociada al generador. Dentro de la góndola se encuentran distintos componentes, entre los principales, el multiplicador que permite aumentar la velocidad de giro del rotor, y el generador, que transforma el movimiento de giro del multiplicador en electricidad. Cuando hay suficiente viento como para rotar las palas, se genera la energía eléctrica. La salida eléctrica del generador es transmitida por cables enterrados que va conectados a un transformador que eleva la tensión a 23 kV, con la cual se transmite mediante las líneas eléctricas al Punto de Interconexión (ICX).
Monitoreo del Proyecto	Dos veces al año se realizará un monitoreo <i>in situ</i> del Parque Eólico El Alemán 2, para revisar los equipos e instalaciones, utilizando la Caseta de control. El monitoreo en tiempo real se realizará con un sistema computacional de forma remota desde la ciudad de Valdivia u otro lugar designado para ello. Además, los aerogeneradores del Parque Eólico El Alemán 2 contarán



	con los siguientes sistemas para el control del efecto de parpadeo de sombra sobre los receptores cercanos al Proyecto y efecto de barotrauma sobre los quirópteros. a) Sistema de restricción operacional para la gestión de efecto de parpadeo de sombra: Se instalará un sistema de restricción operacional de los aerogeneradores para la gestión del efecto parpadeo de sombra. Dicho sistema realiza la medición de ciertos parámetros, evaluando según la orientación de las aspas del aerogenerador y del sol, la detención del aerogenerador causante del efecto de parpadeo a fin de no sobrepasar la norma de referencia utilizada. Con la instalación del sistema de restricción operacional, se podrá evitar molestias a los receptores cercanos al Proyecto, ya que se detendrá el sistema del aerogenerador causante del efecto, antes de sobrepasar la norma de referencia. En cada aerogenerador del Parque Eólico La Luma, programado en el módulo de shadow flicker (parpadeo de sombra) del aerogenerador. El sistema de restricción operacional monitoreará las condiciones meteorológicas y la operación de los aerogeneradores, incluyendo parámetros como: - Irradiación (para determinar si hay suficiente luz para proyectar una sombra). - Orientación del rotor (para calcular más precisamente la ubicación y extensión de la sombra que proyecta el rotor). - Verificar si el rotor está en movimiento. b) Sistemas de repelentes de quirópteros De acuerdo con lo indicado por el Titular en los estudios de Fauna presentados, mediante los equipos de grabación nocturna, fue posible detectar la presencia de tres (3) especies en el área de influencia del Proyecto, correspondientes a <i>Lasiurus varius</i> (Murciélago rojo) y <i>Lasiurus cinereus</i> (Murciélago gris), detectados en las campañas de primavera 2019 y verano 2020; la tercera especie correspondió a <i>Myotis chiloensis</i> (Murciélago oreja de ratón), detectado en las campañas de verano y otoño 2020. Por ello, durante el primer año de operación del Proyecto, se utilizará el sistema Bat Deterrent; Si se demuestra que el sistema es eficiente para disminuir la cantidad de mortandad de quirópteros por efecto de barotrauma, se utilizará durante los 30 años de vida útil del proyecto. En el caso de que este sistema no sea eficiente, es decir, no disminuya la mortandad de quirópteros por efecto de barotrauma, se utilizará el sistema Bat Protection a partir del segundo año de operación del Proyecto hasta que finalice la vida útil de este. b.1) Bat Deterrent El sistema disuasorio “Bat Deterrent” emite un campo acústico ultrasónico en el mismo rango que las frecuencias de llamada naturales
--	---



de los quirópteros. Esto interfiere con su capacidad de recibir e interpretar sus propias llamadas de ecolocación y crea un espacio aéreo desorientador que es difícil de navegar, lo que previene que este se acerque al área de peligro que suponen las palas del aerogenerador, desviando su trayectoria fuera de esta.

Este sistema ha sido diseñado de tal manera que no dañe las capacidades auditivas de los quirópteros, ya que al prevenir que estos se acerquen al área de las palas, la intensidad del ruido ultrasónico emitido se reduce gradualmente con la distancia al aerogenerador donde ya no vuela el quiróptero.

Este sistema de disuasión de quirópteros crea ruido ultrasónico constante a la misma frecuencia que la llamada de quirópteros. Cuando un murciélago ingresa al espacio aéreo donde operan las unidades disuasorias, el ultrasonido de las unidades disuasorias será más fuerte que el retorno de eco que el quiróptero está escuchando. Esto efectivamente "atasca" la capacidad de los quirópteros para escuchar su propio retorno. Si el murciélago no puede escuchar los ecos, no puede forrajearse y orientarse con éxito, por lo que elige el espacio aéreo sin el ruido ultrasónico.

Además, el encontrarse el quiróptero con dificultades para la ecolocalización, se ha monitorizado que este cambia inmediatamente de rumbo, moviéndose en dirección opuesta al aerogenerador hacia zonas más confortables y de más fácil orientación para él.

A su vez, al cubrir esta solución sólo el área de barrido de las palas del aerogenerador, los quirópteros no experimentan ninguna sensación fuera de esta, lo que les permite mantener el mismo hábitat natural que tenían con anterioridad a la implementación del parque eólico.

Como esta solución emite ultrasonidos en el amplio rango de frecuencias que barre desde los 20kHz a los 50KHz, tiene probada eficacia en una vasta mayoría de especies de quirópteros americana y europea, incluidas las especies esperadas en la Región de Los Ríos.

Este sistema será implementado durante el primer año de operación. Si se demuestra que el sistema es eficiente para disminuir la cantidad de mortandad de quirópteros por efecto de barotrauma, se utilizará durante los 30 años de vida útil del proyecto. En caso contrario, se utilizará el sistema Bat Protection.

b.2) Bat Protection

Este sistema es un módulo opcional que tiene como objetivo reducir la mortalidad de los quirópteros, aumentar la velocidad de arranque del aerogenerador a 6 m/s en aquellos aerogeneradores críticos asociados a mayor mortalidad de quirópteros y si fuese necesario, paradas programadas de las turbinas eólicas durante ciertos períodos de tiempo y condiciones ambientales cuando el riesgo de mortalidad de los quirópteros se considera alto. La protección de los quirópteros se logra al definir varios programas que limitan automáticamente la actividad de las turbinas eólicas (velocidad de arranque y/o paradas) cuando se cumplen ciertas condiciones. Las condiciones ambientales que se tienen en cuenta



	por la funcionalidad de protección de los quirópteros son: - Salida y puesta del sol ajustadas para la época del año - Velocidad del viento medida por los sensores de la turbina - Temperatura ambiente medida por los sensores de la turbina - Precipitación medida por un sensor opcional Los valores del equipo sensorial se basan en valores de series temporales del equipo Se evalúa las condiciones menos probables de tener quirópteros cerca de los WTG (Wind Turbine Generator= Generador de turbina eólica) y permite la optimización de la producción de la planta. La funcionalidad de protección Bat Protection también viene con una interfaz de usuario para el monitoreo, así como una función para generar informes para fines de auditoría y cálculos de pérdidas de producción.
Inspección y mantenimiento de componentes de aerogeneradores y caseta de control	Se realizará una mantención preventiva, cada 6 meses (2 veces al año), correspondiente a limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y estructuras, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En base a los resultados de las inspecciones realizadas, podrían realizarse cambio de lubricantes o piezas desgastadas. Para la transmisión, el sistema hidráulico y el sistema de enfriamiento, de la caja multiplicadora de velocidad de los aerogeneradores, se realizará el recambio de aceite cada 5 años, en los dos primeros, y recambio de refrigerante al sistema de enfriamiento, cada 5 años. Se considera que estas actividades, en el peor de los casos, tendrán una duración de 1 mes cada 6 meses (2 meses en total), y serán realizadas por una empresa externa. Mayores detalles del mantenimiento preventivo y correctivo en la respuesta 21 de la Adenda.
Inspección y mantenimiento de línea eléctrica	Se realizará una mantención preventiva, cada 6 meses (2 veces al año), correspondiente a limpieza e inspección de las líneas eléctricas, compuestas por las zanjas, cables y conexiones. Se comprobará en terreno el correcto funcionamiento con mediciones de verificación. Esta actividad se realizará en paralelo con todas la que se contemplan en el Proyecto, por lo que tendrán una duración sobreestimada de 2 meses en todo el año, y serán realizadas por una empresa externa.
Inspección y mantenimiento de caminos	De igual forma, cada de seis meses, se realizarán la revisión y mantenciones a los caminos de acceso correspondiente a limpieza principalmente. Estas acciones de mantención, y posible humectación de caminos, serán realizadas por empresa externa.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se dispondrá de dispensadores con bidones de agua de 20 L, mediante un sistema modular portátil para los frentes de trabajo durante las actividades de mantenimiento, así como en la Caseta de control. Para ello, se contratará una empresa externa autorizada que proporcionará los



	bidones de agua potable, realizando 1 viaje a la semana para su abastecimiento. Dado que las actividades de la fase de operación que contemplen trabajadores en terreno corresponden principalmente a mantenciones, las cuales, en el peor de los casos, tendrán una duración de 1 mes cada vez que se realicen (2 veces al año), se estima que la duración total de estas actividades será de 2 meses en el año. Así, considerando la mano de obra máxima estimada en esta fase (8 personas) y un consumo de 100 L/persona/día, por 20 días al mes, en dos meses al año, se tiene un consumo de 16 m³/mes de agua potable (32 m³/año), de los cuales 0,5 m³/mes serán abastecidos mediante bidones de agua de 20 L para los dispensadores, por empresa autorizada 1 vez al mes, y el resto por camión aljibe al año, almacenando esta agua en el estanque de 20 m³ utilizado durante la fase de construcción.
Servicios higiénicos	Durante la fase de operación, los servicios higiénicos se encontrarán al interior de la Caseta de control, obra de la faena que quedará permanente. Esta Caseta dispondrá de un baño conectado a un sistema de alcantarillado particular, a través de una fosa séptica con infiltración. Los lodos serán retirados por camión limpia fosas, autorizado para tal fin. Se realizará inspecciones a la fosa cada seis meses a fin de comprobar el volumen del sedimento de la fosa. El sedimento de las fosas sépticas será removido sólo cuando su volumen haya disminuido en más de una cuarta parte la capacidad de la fosa, debiendo en todo caso dejarse una pequeña parte de su contenido para facilitar la acción séptica posterior. Se mantendrá registro de las inspecciones realizadas y las limpiezas.
Energía eléctrica	La energía eléctrica para la fase de operación será proporcionada por la conexión del empalme realizado en la Caseta de Control. Sin perjuicio de lo anterior, se mantendrá un grupo electrógeno de 5 kVA en caso de emergencias.
Combustible	El combustible necesario para los vehículos a utilizar en el Proyecto será abastecido por una empresa autorizada, fuera del área del Proyecto en estaciones de combustible autorizadas, por lo que no se considera almacenamiento del mismo en el área del Proyecto. En caso de utilizarse el grupo electrógeno por una emergencia (razón por la que existe este grupo), se abastecerá de combustible por una empresa externa autorizada. Se estima un consumo de 50 L/mes, por 2 meses al año.
Alimentación	Se considera un área de comedor destinada para la alimentación diaria del personal, dentro del área de la Caseta de control. Los operarios serán abastecidos de alimentos por parte de un servicio externo autorizado o llevarán colación desde Valdivia, no existiendo manipulación de alimentos en el área de servicios.
Transporte de personal	El personal será transportado al área del Proyecto por minibuses y/o camionetas, desde Valdivia (o alrededores) hacia el Parque Eólico El Alemán 2. Se estiman 3 viajes al día, por 20 días al mes, considerando actividades de mantención de 1 mes cada seis meses (2 meses en total al año).



--	--

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El Parque Eólico El Alemán 2 contempla la instalación de 3 aerogeneradores de 4,5 MW de potencia cada uno, por lo que el producto a generar será la energía eléctrica. Cada aerogenerador recibirá energía cinética del viento, la que será captada mediante el movimiento de las aspas. Esto alimentará el generador alojado en la góndola, produciendo energía eléctrica, la que pasa a un conversor que se encarga de cambiar la frecuencia de la corriente y el voltaje, para luego pasar a un transformador que elevará el voltaje a media tensión, con la cual se transmite mediante las líneas eléctricas al Punto de Interconexión. Se estima en promedio una generación entre 38,0 GWh por año, con un factor de planta de 40%. Cabe señalar que el Proyecto se enmarca en los “pequeños medios de generación distribuida (PMGD) por lo que una vez que alcance una generación de 9 MW, se disminuirá la velocidad de los aerogeneradores para mantener la potencia de la planta en 9 MW. La energía eléctrica generada por el Parque será ingresada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), como principal destino, y también será utilizada como autoabastecimiento del Parque Eólico El Alemán 2 propiamente tal.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera																																																																								
Nombre	Descripción																																																																							
Emisiones totales fase de operación (MP10, MP2.5, MP, NOx, Sox, NH3, CO, COVs)	Se presenta el resumen de la estimación de emisiones durante la fase de operación. Tabla 12. Resumen emisiones fase de operación <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FASE OPERACIÓN</th><th colspan="8">Emisiones (t/año)</th></tr> <tr> <th>MP10</th><th>MP2.5</th><th>MP</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COVs</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Combustión maquinaria fuera de ruta</td><td>0,00069</td><td>0,00069</td><td>0,00069</td><td>0,01211</td><td>0,00003</td><td>0,00001</td><td>0,00901</td><td>0,00115</td></tr> <tr> <td>Combustión de grupos electrógenos</td><td>0,00248</td><td>0,00248</td><td>0,00248</td><td>0,03528</td><td>0,00232</td><td>0,00760</td><td>0,00288</td><td>0,00000</td></tr> <tr> <td>Combustión de vehículos</td><td>0,00027</td><td>0,00027</td><td>0,00027</td><td>0,01334</td><td>0,00001</td><td>0,00003</td><td>0,00426</td><td>0,00063</td></tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos por vías pavimentadas</td><td>0,01677</td><td>0,00406</td><td>0,08735</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>0,00058</td><td>0,00026</td><td>0,00194</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td>0,02079</td><td>0,00776</td><td>0,09273</td><td>0,06073</td><td>0,00236</td><td>0,00763</td><td>0,01614</td><td>0,00178</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 65 Anexo 5 Adenda Complementaria. Periodo de tiempo (años de operación estimada): 30 años Sistemas de abatimiento o control: • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante	FASE OPERACIÓN	Emisiones (t/año)								MP10	MP2.5	MP	NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs	Combustión maquinaria fuera de ruta	0,00069	0,00069	0,00069	0,01211	0,00003	0,00001	0,00901	0,00115	Combustión de grupos electrógenos	0,00248	0,00248	0,00248	0,03528	0,00232	0,00760	0,00288	0,00000	Combustión de vehículos	0,00027	0,00027	0,00027	0,01334	0,00001	0,00003	0,00426	0,00063	Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,01677	0,00406	0,08735	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,00058	0,00026	0,00194	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	TOTAL	0,02079	0,00776	0,09273	0,06073	0,00236	0,00763	0,01614	0,00178
FASE OPERACIÓN	Emisiones (t/año)																																																																							
	MP10	MP2.5	MP	NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs																																																																
Combustión maquinaria fuera de ruta	0,00069	0,00069	0,00069	0,01211	0,00003	0,00001	0,00901	0,00115																																																																
Combustión de grupos electrógenos	0,00248	0,00248	0,00248	0,03528	0,00232	0,00760	0,00288	0,00000																																																																
Combustión de vehículos	0,00027	0,00027	0,00027	0,01334	0,00001	0,00003	0,00426	0,00063																																																																
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,01677	0,00406	0,08735	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000																																																																
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,00058	0,00026	0,00194	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000																																																																
TOTAL	0,02079	0,00776	0,09273	0,06073	0,00236	0,00763	0,01614	0,00178																																																																



	la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Las faenas de limpieza que se realizarán en el interior y exterior del Proyecto, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. • Se realizará mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. • No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente. Control de emisiones de material particulado para todas las fases: Como medida para el control de emisiones de material particulado, se llevará a cabo aplicación de una carpeta estabilizadora en los caminos interiores y caminos de acceso al Proyecto. De acuerdo con la bibliografía consultada, el estudio “Estudio del comportamiento de una carpeta de rodado estabilizada con cloruro de calcio” de la Universidad Católica del Norte (2019), señala que la aplicación de una carpeta de rodado tiene un porcentaje de abatimiento mínimo de 65,2%. Para efectos de la presente estimación de emisiones, teniendo en cuenta un escenario desfavorable, se considerará un porcentaje de abatimiento del 65,2%. De igual forma, se incorporará una carpeta <i>Cape Seal</i> en el camino Cuesta Soto.
--	---

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Efluente fosa séptica	Se producirán aguas servidas por el uso de servicios higiénicos de la Caseta de control, durante la realización de las mantenciones al Parque (2 veces en el año). Este efluente será depositado en el sistema de alcantarillado particular, a través de una fosa séptica con infiltración. Los residuos serán retirados por camión limpia fosas, autorizado para tal fin, con frecuencia de 2 veces al año una vez finalizado el periodo de mantenciones. Se estima la generación de 14,4 m³/mes de aguas servidas, por concepto del uso de servicios higiénicos, considerando la mano de obra máxima en esta fase (8 trabajadores), el consumo de agua de 100 L/persona/día, con factor de retención del 90% de este consumo, y la jornada laboral de lunes a viernes (20 días/mes en promedio). Dado que se considera que las actividades de mantención, que en el peor de los casos podrían durar 1 mes completo, se consideran 2 meses de actividades al año, por lo que el total de aguas servidas a generar sería de 28,8 m³/año. No se contempla la descarga de aguas servidas al medio ambiente.
Residuos Líquidos Industriales	No se producirá Residuos industriales líquidos durante las fases de operación.



4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido

Nombre

Descripción

A continuación, se detallan los niveles sonoros proyectados en los puntos de evaluación para un rango de velocidad del viento a altura de buje entre 6 – 8 m/s. Importante destacar que R1 corresponde a una casa deshabitada, por lo cual no constituye un real receptor.

Tabla 13. Niveles Modelados Etapa Operación. Viento 6-8 m/s

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)		NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)		Diferencia [NPC-NMP] dB		¿Cumple?
			Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	
A	1,5	27,0	41	38	51	48	-24,0	-21,0	CUMPLE
B	1,5	28,3	41	38	51	48	-22,7	-19,7	CUMPLE
C	1,5	29,7	40	41	50	50	-20,3	-20,3	CUMPLE
D	1,5	31,2	41	40	51	50	-19,8	-18,8	CUMPLE
R1*	1,5	43,0	36	30	46	40	-3,0	3,0	N/A
R2	1,5	39,6	41	41	51	50	-11,4	-10,4	CUMPLE
R3	1,5	35,1	36	30	46	40	-10,9	-4,9	CUMPLE
R4	1,5	33,9	49	29	59	39	-25,1	-5,1	CUMPLE
R5	1,5	37,6	51	31	61	41	-23,4	-3,4	CUMPLE

Fuente. Tabla 42 Anexo 10 Adenda.

Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de operación en las cercanías del proyecto, para una velocidad del viento a altura de buje entre 8-10 m/s.

Ruido Etapa de Operación

Tabla 14 . Niveles Modelados Etapa Operación. Viento Rango 8-10 m/s.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)		NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)		Diferencia [NPC-NMP] dB		¿Cumple?
			Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	
A	1,5	28,7	42	40	52	50	-23,3	-21,3	CUMPLE
B	1,5	29,9	42	40	52	50	-22,1	-20,1	CUMPLE
C	1,5	31,4	42	43	52	50	-20,6	-18,6	CUMPLE
D	1,5	32,8	42	42	52	50	-19,2	-17,2	CUMPLE
R1*	1,5	44,6	37	32	47	42	-2,4	2,6	N/A
R2	1,5	41,2	41	41	51	50	-9,8	-8,8	CUMPLE
R3	1,5	36,7	37	32	47	42	-10,3	-5,3	CUMPLE
R4	1,5	35,5	51	31	61	41	-25,5	-5,5	CUMPLE
R5	1,5	39,2	52	33	62	43	-22,8	-3,8	CUMPLE

Fuente. Tabla 44 Anexo 10 Adenda.

Tabla 15 . Niveles Modelados Etapa Operación. Viento 10-12 m/s.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)		NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)		Diferencia [NPC-NMP] dB		¿Cumple?
			Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	
A	1,5	28,7	44	42	54	50	-25,3	-21,3	CUMPLE
B	1,5	29,9	44	43	54	50	-24,1	-20,1	CUMPLE
C	1,5	31,4	43	44	53	50	-21,6	-18,6	CUMPLE
D	1,5	32,8	44	43	54	50	-21,2	-17,2	CUMPLE
R1*	1,5	44,6	39	33	49	43	-4,4	1,6	N/A
R2	1,5	41,2	42	42	52	50	-10,8	-8,8	CUMPLE
R3	1,5	36,7	39	33	49	43	-12,3	-6,3	CUMPLE
R4	1,5	35,5	53	33	63	43	-27,5	-7,5	CUMPLE
R5	1,5	39,2	53	34	63	44	-23,8	-4,8	CUMPLE

Fuente. Tabla 46 Anexo 10 Adenda



Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de operación (mantención) en las cercanías del proyecto. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados en el Anexo 10 de la Adenda.

Tabla 16. Niveles Modelados Etapa Operación E2.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	27,5	41	51	-23,5	CUMPLE
B	1,5	27,6	41	51	-23,4	CUMPLE
C	1,5	29,1	40	50	-20,9	CUMPLE
D	1,5	25,5	41	51	-25,4	CUMPLE
R1*	1,5	39,9	36	46	-6,1	N/A
R2	1,5	37,1	41	51	-13,9	CUMPLE
R3	1,5	28,0	36	46	-18,0	CUMPLE
R4	1,5	28,0	49	59	-31,0	CUMPLE
R5	1,5	25,8	51	61	-35,2	CUMPLE

Fuente. Tabla 48 Anexo 10 Adenda.

Finalmente se presenta los resultados de los niveles de ruido para el Mantenimiento de Aerogeneradores + Operación Aerogeneradores.

Tabla 17. Mantenimiento de Aerogeneradores + Operación Aerogeneradores.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	31,2	41	51	-19,8	CUMPLE
B	1,5	29,1	41	51	-21,9	CUMPLE
C	1,5	36,7	40	50	-13,3	CUMPLE
D	1,5	32,3	41	51	-18,7	CUMPLE
R1*	1,5	51,7	36	46	5,7	N/A
R2	1,5	42,2	41	51	-8,8	CUMPLE
R3	1,5	35,4	36	46	-10,6	CUMPLE
R4	1,5	40,8	49	59	-18,2	CUMPLE
R5	1,5	45,2	51	61	-15,8	CUMPLE

Fuente. Tabla 42 Adenda Complementaria.

En relación a ruido sobre Fauna en la Tabla 54 del Anexo 10 de la Adenda, se presenta parte del trabajo de Shannon et al. (2016), donde se resumen investigaciones relacionadas con el efecto de ruido antropogénico en la fauna desde el año 1990 hasta el año 2013.

Se presenta la Evaluación de Fauna para Anfibios y Reptiles. Para esto se deben considerar los valores de ruido proyectados en cada receptor, Nivel Máximo Permitido.



Tabla 18. Evaluación de Fauna - Anfibios y Reptiles.

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(C)	Límite Máximo Permitido dB(C)	Diferencia [NPC-NMP] dB	Observación
C2	59,6	62	-2,4	No se considera alteración.
C4	62,2	62	0,2	No se considera alteración.
F1	62,9	62	0,9	No se considera alteración.
F2	61,5	62	-0,5	No se considera alteración.
PL-A	66,7	62	4,7	No se considera alteración.
PL-B	67,3	62	5,3	No se considera alteración.

Fuente. Tabla 55 Anexo 10 Adenda.

Se presenta la Evaluación de Fauna para Aves. Para esto se consideran los valores de ruido proyectados en cada receptor, Nivel Máximo Permitido.

Tabla 19. Evaluación de Fauna-Aves.

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Límite Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	Observación
C2	45,0	58	-13	No se considera alteración.
C4	48,6	58	-9,4	No se considera alteración.
F1	49,4	58	-8,6	No se considera alteración.
F2	47,0	58	-11	No se considera alteración.
PL-A	53,6	58	-4,4	No se considera alteración.
PL-B	54,2	58	-3,8	No se considera alteración.

Fuente. Tabla 56 Anexo 10 Adenda.

Se presenta la Evaluación de Fauna para Mamíferos. Para esto se consideran los valores de ruido proyectados en cada receptor.



Tabla 20. Evaluación de Fauna en Mamíferos.

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(Z)	Límite Máximo Permitido dB(Z)	Diferencia [NPC-NMP] dB	Observación
C2	61,3	80	-18,7	No se considera alteración.
C4	64,0	80	-16	No se considera alteración.
F1	64,6	80	-15,4	No se considera alteración.
F2	63,3	80	-16,7	No se considera alteración.
PL-A	68,5	80	-11,5	No se considera alteración.
PL-B	69,1	80	-10,9	No se considera alteración.

Fuente. Tabla 57 Anexo 10 Adenda.

4.7.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																																																																						
Vibraciones	Se proyectan las vibraciones del proyecto y se evaluará con normativa internacional de referencia, “Transit Noise and vibration Impact Assessment”, Federal Transit Administration (FTA). A continuación se detallan los niveles de vibración generados por las fuentes vibratorias en la etapa de operación del proyecto. Tabla 21. Evaluación de Niveles Vibratorios Etapa Operación. <table><tr><th>Receptor (Id)</th><th>Distancia Fuente Receptor [m]</th><th>Obras más cercanas</th><th>Lv Proyectado [VdB]</th><th>Límite Confort [VdB]</th><th>Límite Daño Estructuras [VdB]</th><th>¿Cumple?</th></tr><tr><td>A</td><td>25</td><td>Camino</td><td>71</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>B</td><td>30</td><td>Camino</td><td>68</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>C</td><td>40</td><td>Camino</td><td>64</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>D</td><td>33</td><td>Camino</td><td>67</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R1</td><td>335</td><td>PE</td><td>37</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R2</td><td>590</td><td>PE</td><td>29</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R3</td><td>770</td><td>PE</td><td>26</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R4</td><td>1136</td><td>PE</td><td>21</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R5</td><td>842</td><td>PE</td><td>25</td><td>72</td><td>94</td><td>CUMPLE</td></tr></table> Fuente. Tabla 53 del Anexo 10 de la Adenda.	Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obras más cercanas	Lv Proyectado [VdB]	Límite Confort [VdB]	Límite Daño Estructuras [VdB]	¿Cumple?	A	25	Camino	71	72	94	CUMPLE	B	30	Camino	68	72	94	CUMPLE	C	40	Camino	64	72	94	CUMPLE	D	33	Camino	67	72	94	CUMPLE	R1	335	PE	37	72	94	CUMPLE	R2	590	PE	29	72	94	CUMPLE	R3	770	PE	26	72	94	CUMPLE	R4	1136	PE	21	72	94	CUMPLE	R5	842	PE	25	72	94	CUMPLE
Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obras más cercanas	Lv Proyectado [VdB]	Límite Confort [VdB]	Límite Daño Estructuras [VdB]	¿Cumple?																																																																	
A	25	Camino	71	72	94	CUMPLE																																																																	
B	30	Camino	68	72	94	CUMPLE																																																																	
C	40	Camino	64	72	94	CUMPLE																																																																	
D	33	Camino	67	72	94	CUMPLE																																																																	
R1	335	PE	37	72	94	CUMPLE																																																																	
R2	590	PE	29	72	94	CUMPLE																																																																	
R3	770	PE	26	72	94	CUMPLE																																																																	
R4	1136	PE	21	72	94	CUMPLE																																																																	
R5	842	PE	25	72	94	CUMPLE																																																																	



4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuo sólido domiciliario	Corresponden a papeles, envases, restos de comida y plásticos. Se estima una generación de 320 kg/año. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el área colindante a la Caseta de control, a la espera de su retiro por el camión municipal o, eventualmente, por una empresa externa autorizada hacia sitio de disposición final en un relleno sanitario más cercano al Proyecto, con una frecuencia de 1 vez/semana (los meses en que se realicen actividades de mantención).
Industriales no peligrosos	Corresponden a chatarra, cartón, papel, cartón, restos de madera, plásticos, cables, entre otros. Se estima una generación de 6 kg/año. El área a utilizar en la fase de operación será de 3,2 m de alto, 2,5 m de ancho y 6 m de largo y tendrá techo y utilizará el área colindante a la caseta de control. Esta bodega será una instalación modular tipo container, en base a estructura de acero y planchas de corte onduladas de 2,6 mm aproximadamente de espesor de alta robustez y durabilidad, con piso de terciado marino de 30 mm de espesor. En su interior serán almacenados en bolsas de plástico en un contenedor cerrado de 240 L, a la espera de su retiro por una empresa externa autorizada hacia sitio de disposición final autorizado. Los residuos serán retirados 1 vez a la semana durante la fase de operación (los meses en que se realicen actividades de mantención).

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Remanentes por cambio de aceites	Se estima una generación de 0,01 ton/mes. En fase de operación se estima retirar los residuos peligrosos una vez transcurrido el periodo de tiempo de almacenamiento de seis meses. Cabe señalar que se realizarán mantenciones preventivas cada 6 meses (2 veces al año) al parque eólico por una empresa externa, que se hará cargo de la disposición final de los residuos que se generen en esta actividad.

4.7.5.3. 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
Combustible	El combustible necesario para los vehículos a utilizar en el Proyecto será abastecido por una empresa autorizada, fuera del área del Proyecto en estaciones de combustible autorizadas, por lo que no se considera almacenamiento del mismo en el área del Proyecto.



	En caso de utilizarse el grupo electrógeno por una emergencia (razón por la que existe este grupo), se abastecerá de combustible por una empresa externa autorizada. Se estima un consumo de 50 L/mes, por 2 meses al año.
--	--

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	
Oficinas	
Comedor	
Baños químicos	
Residuos domésticos	
Residuos Industriales	
Caseta de Control	
Bodega de repuestos	
Caseta de guardia	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Áreas de Caminos de Acceso	
Aparcadero 1	
Aparcadero 2	
Aparcadero 3	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de faena	Se realizará la instalación de faena en el mismo sector donde estuvo instalada en la fase de construcción. Se instalarán las áreas de almacenamiento de residuos, comedor, estacionamientos y otros, de forma idéntica a lo establecido en la fase de construcción. Para lo anterior, será necesario despejar y preparar el terreno donde ésta se emplazará, correspondiente a 1.295 m² de superficie. En primer lugar, se realizará el escarpe de la superficie de la instalación de faenas y frentes de trabajo (retiro de material vegetal y promontorios de tierra), lo cual se restringirá exclusivamente a las áreas donde se emplazarán estas obras. Se estima el movimiento de tierra de 320 m³. Posteriormente, se realizará la limpieza de los escombros y materiales desechables y se insertarán cierres provisorios para delimitar las áreas de trabajo e impedir el ingreso a ellas de personal ajeno a las faenas. La instalación de faena cumplirá con las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/99, del MINSAL, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.



	Se contempla realizar una instalación de faena similar a la utilizada en la construcción del proyecto, el cual tendrá similares características a la descrita en la fase de construcción.
Desmantelamiento y retiro de estructuras	Se realizará el desmantelamiento de las instalaciones, comenzando por la desconexión de las líneas eléctricas y el desarme de los aerogeneradores, donde los elementos mecánicos y otros en desuso pasarán por un tratamiento primario de separación, para trasladarlos a su reutilización o reciclaje. - Desconexión de los aerogeneradores del parque y línea de evacuación. - Detención de equipos y maquinarias ubicados en la góndola (por ejemplo, generador eléctrico, caja multiplicadora, entre otros). - Desmontaje de los aerogeneradores y de los apoyos y transporte de sus elementos hasta los lugares de valorización o gestión como residuo. - Desmontaje y retiro de maquinarias y diversos sistemas ubicados en la góndola (por ejemplo, generador eléctrico, caja multiplicadora, sistemas de control enfriamiento/calefacción, frenos, hidráulicos, orientación, entre otros). - Demolición o desmantelamiento de las cimentaciones de las torres, incluyendo cimentaciones hasta una cota 20 cm, por debajo de la del terreno. - Retiro de los conductores de energía eléctrica, subterráneos y aéreos. - Desarme de la caseta de control, con transporte de sus elementos hasta lugares de valorización o gestión como residuo. - Reciclaje o retirada a relleno sanitario de los residuos de desmantelamiento y demolición. - Retirada de las bases de áridos en viales y plataformas. Aproximadamente el 85% de los componentes de una turbina eólica puede reciclarse o reutilizarse, incluidos el acero, el alambre de cobre, la electrónica y los engranajes, por lo que estas serán enviados a un gestor autorizado. Cabe señalar que las aspas de los aerogeneradores serán enviados a relleno sanitario para su disposición final.
Restitución de las características del terreno	Producto de las excavaciones para la fundación de cada aerogenerador en el predio donde se inserta la plataforma y las excavaciones para la construcción de las zanjas de la línea eléctrica subterránea, se deberá realizar restitución del terreno. Las acciones para realizar serán las siguientes: • Restitución morfológica hasta alcanzar similitud con el estado preoperacional de todas las áreas afectadas por la presencia del parque eólico. • Preparación del suelo para acoger la revegetación posterior, como descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal. • Revegetación de las zonas anteriores. • Seguimiento de la restauración.



Registro de cierre	Al finalizar la fase de cierre, se mantendrán registros relativos a la información que evidencie la ejecución de esta fase, tales como documentos, planos y fotografías, las cuales serán enviadas al Servicio de Evaluación Ambiental, con la finalidad de comprobar las actividades descritas en esta fase.
--------------------	---

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Al igual que en la fase de construcción, para cubrir las necesidades de agua para bebida de los trabajadores, se mantendrán dispensadores con bidones de agua de 20 L, mediante un sistema modular portátil que se traslade a medida que se avanza con las obras, ya sea por reacondicionamiento y construcción de caminos, cumpliendo con las condiciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. Se dispondrán 100 L/persona/día, por lo que, considerando la mano de obra máxima a homologando a la fase de construcción (45 personas máximo), se estima consumir 4,5 m ³ /d, para todas las actividades (bebida, baño, etc.), dando un total de 90 m ³ /mes.
Agua industrial	Al igual que en la fase de construcción, se requerirá agua industrial para el lavado de maquinarias, y humectación de los frentes de trabajo. Ésta será proporcionada en camiones aljibes de 25 m ³ de capacidad por distribuidor autorizado, una vez en toda la fase, y se estima un consumo del orden de 19,8 m ³ para humectación por una sola vez en toda la fase. Se contempla una tasa de riego de frentes de trabajo de 1,5 L/m ² .
Servicios higiénicos	Al igual que en la fase de construcción, se utilizará un sistema modular portátil (baño químico), compuesto por dispensadores de agua potable y agua, baños y kit de primeros auxilios, que se traslade a medida que se avanza con las obras, ya sea por reacondicionamiento y construcción de caminos, cumpliendo con las condiciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. En el área de faena se mantendrán baños químicos, los cuales serán manejados por empresa autorizada contratada para dicho fin, así como el manejo de los residuos líquidos generados. Cabe señalar que la instalación de faena además contará con un baño con fosa séptica con infiltración al interior de la caseta de control.
Energía eléctrica	Se considera mantener un grupo electrógeno de 5 kVA como respaldo.
Combustible	Al igual que en la fase de construcción, se utilizará petróleo para el funcionamiento del grupo electrógeno y maquinaria necesarios para la ejecución de las obras, el cual será proporcionado mediante un tercero autorizado en la faena. Se considera almacenamiento de combustible, en un estanque de 1.000 L. Se estima utilizar, en el peor de los casos (mes que requiere mayor



	cantidad por uso de maquinarias en simultáneo, de acuerdo con el cronograma de la fase de construcción), un total de 7 m3/mes.
Alimentación	Al igual que en la fase de construcción, se considera un área de comedor destinada para la alimentación diaria del personal en la instalación de faenas. Los operarios serán abastecidos de comida por parte de un servicio externo autorizado, no habiendo manipulación de alimentos en el área del Proyecto.
Transporte de personal	Al igual que en la fase de construcción, el personal será transportado al área del Proyecto por buses y camionetas, desde Valdivia hacia la obra. Se estiman 2 viajes por día.

4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.3.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																																																																			
Emisiones totales fase de cierre (MP10, MP2.5, MP, NOx, Sox, NH3, CO, COVs)	Respecto al material particulado, los principales aportes de este contaminante, tanto en su tamaño respirable (MP10) como fino (MP2,5), se generan por la resuspensión de polvo durante el tránsito de vehículos pesados y livianos a través de caminos pavimentados principalmente, además de las actividades de excavación, compactación y escarpe. Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de los óxidos de nitrógeno (NOX) y del monóxido de carbono (CO) generados a partir de la combustión en los motores de maquinaria fuera de ruta y grupos electrógenos Se presenta el resumen de la estimación de emisiones durante la fase de cierre, es decir, durante los 6 meses que se contempla dure dicha fase. Tabla 22. Emisiones totales fase de cierre. <table><tr><th>FASE CIERRE</th><th colspan="8">Emisiones (t/año)</th></tr><tr><th>Actividad</th><th>MP10</th><th>MP2.5</th><th>MP30</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COVs</th></tr><tr><td>Operación de maquinaria fuera de ruta</td><td>0,01583</td><td>0,01583</td><td>0,01583</td><td>0,21515</td><td>0,00047</td><td>0,00012</td><td>0,15860</td><td>0,02085</td></tr><tr><td>Combustión de grupos electrógenos</td><td>0,00050</td><td>0,00050</td><td>0,00050</td><td>0,00706</td><td>0,00046</td><td>0,00152</td><td>0,00058</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos</td><td>0,00106</td><td>0,00106</td><td>0,00106</td><td>0,05138</td><td>0,00005</td><td>0,00007</td><td>0,01492</td><td>0,00238</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por vías pavimentadas</td><td>0,02175</td><td>0,00526</td><td>0,11332</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>0,00359</td><td>0,00160</td><td>0,01197</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>Excavaciones</td><td>0,13472</td><td>0,04269</td><td>0,40655</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>Transferencia de material</td><td>0,00089</td><td>0,00013</td><td>0,00187</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>Escarpe</td><td>0,00264</td><td>0,00040</td><td>0,00264</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>0,18097</td><td>0,06746</td><td>0,55374</td><td>0,27359</td><td>0,00099</td><td>0,00172</td><td>0,17409</td><td>0,02323</td></tr></table> Fuente. Tabla 95 Anexo 5 Adenda. Sistemas de abatimiento o control: Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y	FASE CIERRE	Emisiones (t/año)								Actividad	MP10	MP2.5	MP30	NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs	Operación de maquinaria fuera de ruta	0,01583	0,01583	0,01583	0,21515	0,00047	0,00012	0,15860	0,02085	Combustión de grupos electrógenos	0,00050	0,00050	0,00050	0,00706	0,00046	0,00152	0,00058	0,00000	Combustión de vehículos	0,00106	0,00106	0,00106	0,05138	0,00005	0,00007	0,01492	0,00238	Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,02175	0,00526	0,11332	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,00359	0,00160	0,01197	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	Excavaciones	0,13472	0,04269	0,40655	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	Transferencia de material	0,00089	0,00013	0,00187	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	Escarpe	0,00264	0,00040	0,00264	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	TOTAL	0,18097	0,06746	0,55374	0,27359	0,00099	0,00172	0,17409	0,02323
FASE CIERRE	Emisiones (t/año)																																																																																																			
Actividad	MP10	MP2.5	MP30	NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs																																																																																												
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,01583	0,01583	0,01583	0,21515	0,00047	0,00012	0,15860	0,02085																																																																																												
Combustión de grupos electrógenos	0,00050	0,00050	0,00050	0,00706	0,00046	0,00152	0,00058	0,00000																																																																																												
Combustión de vehículos	0,00106	0,00106	0,00106	0,05138	0,00005	0,00007	0,01492	0,00238																																																																																												
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,02175	0,00526	0,11332	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000																																																																																												
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,00359	0,00160	0,01197	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000																																																																																												
Excavaciones	0,13472	0,04269	0,40655	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000																																																																																												
Transferencia de material	0,00089	0,00013	0,00187	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000																																																																																												
Escarpe	0,00264	0,00040	0,00264	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000																																																																																												
TOTAL	0,18097	0,06746	0,55374	0,27359	0,00099	0,00172	0,17409	0,02323																																																																																												



	cultivos. • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. • Se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Se realizará mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. • No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente. • Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. Control de emisiones de material particulado para todas las fases: Como medida para el control de emisiones de material particulado, se llevará a cabo aplicación de una carpeta estabilizadora en los caminos interiores y caminos de acceso al Proyecto. De acuerdo con la bibliografía consultada, el estudio “Estudio del comportamiento de una carpeta de rodado estabilizada con cloruro de calcio” de la Universidad Católica del Norte (2019), señala que la aplicación de una carpeta de rodado tiene un porcentaje de abatimiento mínimo de 65,2%. Para efectos de la presente estimación de emisiones, teniendo en cuenta un escenario desfavorable, se considerará un porcentaje de abatimiento del 65,2%. De igual forma, se incorporará una carpeta <i>Cape Seal</i> en el camino Cuesta Soto.
--	--

4.8.3.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.3.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Efluente fosa séptica	Se producirán residuos en los baños químicos dispuestos en los frentes de trabajo, los cuales serán manejados por una empresa externa autorizada, tanto en la disposición final de las aguas servidas, como en la limpieza y sanitización de los baños. Se estima la generación de 81 m³/mes de aguas servidas, por concepto del uso de servicios higiénicos, considerando la mano de obra máxima en esta fase (45 trabajadores), el consumo de agua de 100 L/persona/día, con porcentaje de retención del 90% de este consumo, y la jornada laboral de lunes a viernes (20 días/mes en promedio). La caseta de control será una instalación permanente, siendo desmantelada al final de la fase de cierre, por lo que, hasta que no se desmantele, el baño que tiene incorporado podrá ser utilizado como servicio higiénico.



Residuos Líquidos Industriales	No se producirá Residuos industriales líquidos durante las fases de operación.

4.8.3.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.3.3. Ruido																																																																											
Nombre	Descripción																																																																										
Ruido Etapa de Construcción y Cierre	El Titular declara en el punto 8 del Anexo 10 de la Adenda que se ha considerado que la etapa de cierre generará similares o menores niveles sonoros que la etapa de construcción. Las obras de construcción se realizarán sólo en horario diurno. Se desarrollarán diferentes actividades tales como movimiento de tierras y cimentación.																																																																										
	En la siguiente Tabla se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C1 referido a escarpe y tala de árboles, en las cercanías del proyecto. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados en el Anexo 10 de la Adenda. Importante destacar para todas las tablas que R1 corresponde a una casa deshabitada, por lo cual no constituye un real receptor.																																																																										
	Tabla 23. Niveles Modelados Etapa Construcción C1.																																																																										
	<table><tr><th>Receptor (Id)</th><th>Altura receptor (m)</th><th>NPC Proyectado dB(A)</th><th>Ruido de Fondo Diurno dB(A)</th><th>NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)</th><th>Diferencia [NPC-NMP] dB</th><th>¿Cumple?</th></tr><tr><td>A</td><td>1,5</td><td>30,3</td><td>41</td><td>51</td><td>-20,7</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>B</td><td>1,5</td><td>29,4</td><td>41</td><td>51</td><td>-21,6</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>C</td><td>1,5</td><td>32,3</td><td>40</td><td>50</td><td>-17,7</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>D</td><td>1,5</td><td>28,1</td><td>41</td><td>51</td><td>-22,9</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>42,4</td><td>36</td><td>46</td><td>-3,6</td><td>N/A</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>41,0</td><td>41</td><td>51</td><td>-10,0</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>30,2</td><td>36</td><td>46</td><td>-15,8</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>30,3</td><td>49</td><td>59</td><td>-28,7</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>27,1</td><td>51</td><td>61</td><td>-33,9</td><td>CUMPLE</td></tr></table>						Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?	A	1,5	30,3	41	51	-20,7	CUMPLE	B	1,5	29,4	41	51	-21,6	CUMPLE	C	1,5	32,3	40	50	-17,7	CUMPLE	D	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE	R1	1,5	42,4	36	46	-3,6	N/A	R2	1,5	41,0	41	51	-10,0	CUMPLE	R3	1,5	30,2	36	46	-15,8	CUMPLE	R4	1,5	30,3	49	59	-28,7	CUMPLE	R5	1,5	27,1	51	61	-33,9
Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?																																																																					
A	1,5	30,3	41	51	-20,7	CUMPLE																																																																					
B	1,5	29,4	41	51	-21,6	CUMPLE																																																																					
C	1,5	32,3	40	50	-17,7	CUMPLE																																																																					
D	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE																																																																					
R1	1,5	42,4	36	46	-3,6	N/A																																																																					
R2	1,5	41,0	41	51	-10,0	CUMPLE																																																																					
R3	1,5	30,2	36	46	-15,8	CUMPLE																																																																					
R4	1,5	30,3	49	59	-28,7	CUMPLE																																																																					
R5	1,5	27,1	51	61	-33,9	CUMPLE																																																																					
Fuente. Tabla 30 Anexo 10 Adenda.																																																																											



En esta tabla, se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C2 referido al acondicionamiento de caminos. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados en la Adenda.

Tabla 24. Modelo de Propagación Sonora en Etapa de Construcción C2 (Acondicionamiento de Caminos).

Receptor (id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	45,9	41	51	-5,1	CUMPLE
B	1,5	47,7	41	51	-3,3	CUMPLE
C	1,5	44,6	40	50	-5,4	CUMPLE
D	1,5	47,6	41	51	-3,4	CUMPLE
R1*	1,5	58,7	36	46	12,7	N/A
R2	1,5	47,3	41	51	-3,7	CUMPLE
R3	1,5	38,2	36	46	-7,8	CUMPLE
R4	1,5	29,3	49	59	-29,7	CUMPLE
R5	1,5	31,9	51	61	-29,1	CUMPLE

Fuente. Tabla 37 Adenda Complementaria.

Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C3 referido a la construcción de fundaciones en las cercanías del proyecto. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados.

Tabla 25 . Niveles Modelados Etapa Construcción C3



Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	22,8	41	51	-28,2	CUMPLE
B	1,5	22,0	41	51	-29,0	CUMPLE
C	1,5	24,1	40	50	-25,9	CUMPLE
D	1,5	20,4	41	51	-30,6	CUMPLE
R1	1,5	59,3	36	46	13,3	N/A
R2	1,5	36,5	41	51	-14,5	CUMPLE
R3	1,5	23,0	36	46	-23,0	CUMPLE
R4	1,5	22,4	49	59	-36,6	CUMPLE
R5	1,5	19,5	51	61	-41,5	CUMPLE

Fuente. Tabla 34 Anexo 10 Adenda.

Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados en la etapa de construcción C4 referido al montaje de aerogeneradores en las cercanías del proyecto. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados en el Anexo 10 de la Adenda.

Tabla 26. Niveles Modelados Etapa Construcción C4

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	27,5	41	51	-23,5	CUMPLE
B	1,5	27,6	41	51	-23,4	CUMPLE
C	1,5	29,1	40	50	-20,9	CUMPLE
D	1,5	25,6	41	51	-25,4	CUMPLE
R1	1,5	39,9	36	46	-6,1	N/A
R2	1,5	37,1	41	51	-13,9	CUMPLE
R3	1,5	28,0	36	46	-18,0	CUMPLE
R4	1,5	28,0	49	59	-31,0	CUMPLE
R5	1,5	25,8	51	61	-35,2	CUMPLE

Fuente. Tabla 36 Anexo 10 Adenda.

Se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectados producto del tráfico vehicular de la etapa de construcción en las cercanías del proyecto

Tabla 27. Niveles Modelados Etapa Construcción, Tráfico Vehicular



Receptor (id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido OPB 814.41 dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	34,1	55	-20,9	CUMPLE
B	1,5	36,3	55	-18,7	CUMPLE
C	1,5	35,0	55	-20,0	CUMPLE
D	1,5	40,8	55	-14,2	CUMPLE
R1*	1,5	42,2	55	-12,8	N/A
R2	1,5	29,5	55	-25,5	CUMPLE
R3	1,5	37,8	55	-17,2	CUMPLE
R4	1,5	14,2	55	-40,8	CUMPLE
R5	1,5	11,5	55	-43,5	CUMPLE

Fuente. Tabla 81 Adenda Complementaria.

Se realizaron mediciones acústicas ambientales, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.

4.8.3.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.3.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	El Titular declara que en la fase de cierre generará similares o menores niveles vibratorios que la etapa de construcción.

4.8.4. Residuos

4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuo sólido domiciliario	Corresponden a restos de comida, envases, y envoltorios de comidas, papeles, elementos de protección personal (EPP) no impregnado con sustancias peligrosas, entre otros. Se estima una generación de 900 kg/año. El manejo de los residuos a generar se realizará con especial cuidado de no generar impactos en el medio ambiente, razón por la cual se mantendrán contenedores con tapa y se realizarán los traslados de los residuos de las áreas de trabajo hacia los sitios de almacenamiento temporal en contenedores cerrados, evitando de esta forma cualquier tipo de emisión que se pueda generar en el camino. Se mantendrán buenas condiciones de orden y limpieza en los sectores donde se generen los residuos, así como en los que se almacenen. Durante la fase de cierre, estos residuos serán acopiados en bolsas de plástico dentro de un contenedor cerrado en cada plataforma. Posteriormente serán retirados para trasladarlos al área de faena, al sitio de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables, a la espera del retiro a disposición final autorizada, por una empresa autorizada. En



	esta bodega serán almacenados en contenedor plástico cerrado, con capacidad de 240 L. Los residuos asimilables a domiciliarios serán retirados por una empresa externa autorizada, con frecuencia mínima de 2 veces por semana; con ello, se evita cualquier tipo de generación de malos olores y atracción de vectores.
Industriales no peligrosos	Corresponden a residuos de la construcción, principalmente a las partes desmanteladas de los aerogeneradores y demás instalaciones, restos de hormigón, escombros, despuntes de fierro, tuberías, chatarras, cables, entre otros. Se estima una generación de 32.000 kg/año. Para los residuos industriales no peligrosos, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible se almacenarán en el contenedor “roll-off” (de 10 m³ de capacidad como mínimo) o sobre el piso del patio de salvataje, según corresponda. Si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible se almacenarán en un container “roll-off” de 5 m³ o en contenedores de menor tamaño hasta su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. El retiro de estos residuos se realizará una vez por semana, y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final.

4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.4.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Equipos, herramientas y superficies que hayan estado en contacto con lubricantes y combustibles. Residuos derivados del retiro de aceites, grasas y lubricantes de aerogeneradores.	Se estima una generación de 0,24 ton/mes. Se ha estimado que la frecuencia de retiro es de una vez cada 3 meses en fase de cierre.

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

Tabla 4.8.4.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Combustible	Se utilizará petróleo para el funcionamiento de la maquinarias y grupo electrógeno necesarios para la ejecución de las obras, el cual será proporcionado mediante un tercero autorizado en la faena. Se considera almacenamiento de combustible, en un estanque de 1.000 L. Se estima utilizar, en el peor de los casos (mes que requiere mayor cantidad por uso de maquinarias en simultáneo, homologando con el cronograma de la fase de construcción), un total de 7 m³/mes. Para la mantención ordinaria de las maquinarias del proyecto, se estima un consumo mensual de 50 L, el cual será proporcionado por un camión cisterna.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento temporal de las emisiones atmosféricas Las emisiones atmosféricas del Proyecto se generan principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de construcción, operación y cierre para el área de instalaciones, entre otras y al tránsito de vehículos, operación de maquinaria y movimientos de tierra. Lo anterior considerando que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto, en la cual se concentra el mayor nivel de emisiones, son acotadas en el tiempo y de baja dispersión al generarse en la superficie del terreno. Las emisiones estimadas de gases contaminantes son consideradas como de una baja tasa y acotadas en el tiempo. El proyecto en su fase de operación casi no existe actividades que pudiesen poseer emisiones de este tipo. Por su parte, las emisiones generadas en la fase de cierre son de baja dispersión, magnitud y acotadas en el tiempo.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes obras y acciones asociadas a la fase de construcción de Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración temporal de la condición basal de ruido Las obras de construcción se realizarán sólo en horario diurno. Se desarrollarán diferentes actividades tales como movimiento de tierras y cimentación. Con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a la etapa de construcción se utilizó información bibliográfica a partir de los valores contenidos en la norma Británica BS 5228: Parte 1. (2009) – “Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites”, los cuales se detallan en las Tablas 26 a la 29 del anexo 10 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes obras y acciones asociadas a la fase de construcción de Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción



5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de horizonte superficial Para el desarrollo del proyecto, se necesita de la intervención del horizonte superficial del suelo para un área equivalente a 3,25 hectáreas.. Se produce pérdida del horizonte superficial por el retiro de la capa vegetal por despeje de vegetación y escarpe. Dado el sistema constructivo del proyecto, éste consiste en la construcción de plataformas en una superficie aproximada de 1.8 há de la superficie de proyecto. De lo anterior, la superficie intervenida por este concepto es 37%, lo cual minimiza la pérdida de horizonte superficial del suelo, dado que el diferencial de superficie corresponde al mejoramiento de caminos existentes, y un 10% corresponde a habilitación de superficies no intervenidas, lo que equivale a 0.48 há. De lo anterior, la superficie no intervenida a modificar por el proyecto corresponde a 2.3 há aproximadamente. También, los caminos a utilizar durante la etapa de construcción y operación corresponden en buena parte a huellas existentes, y sólo se realizará un trabajo de habilitación, por tanto, esta superficie no incrementa la pérdida de horizonte superficial del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Remoción del horizonte superficial por excavación para implementación del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Nombre del Impacto	Compactación de suelo Se produce por habilitación de huellas de caminos y senderos de penetración temporales, tránsito de maquinarias, otros. El proyecto, consigna la realización de trabajos de acondicionamiento, correspondientes a limpieza, nivelación, compactación y estabilización mediante aditivo de control de polvo de los caminos de acceso. Para ello, no se contempla excavación de éstos, salvo en los sectores donde el diseño geométrico avanza sobre superficies sin intervención 0.48 há totales, si no que su perfilado y rellenos menores para suavizar algunos sectores, con la finalidad que los vehículos a utilizar puedan transitar adecuadamente, en todos los caminos de acceso.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de huellas de caminos y senderos de penetración temporales, tránsito de maquinarias



Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Nombre del Impacto	Activación procesos erosivos Corresponde a la pérdida por remoción física de la capa superficial de suelo, lo que está en función de las propiedades físicas del suelo, pendiente del terreno, cobertura vegetal y las actividades de intervención del proyecto (movimientos de tierra, habilitación de huellas, excavación para fundaciones, instalación de torres, plazas de lanzamiento del conductor, otros). Se estima que el proyecto a lo más pueda provocar riesgo de erosión ligera debido a que no se prevén cambios por las actividades de construcción, según lo consignado en Pauta para Estudios de Suelos, SAG, 2011 rectificada 2016, respecto de Variaciones del color del suelo, Porcentaje de suelo perdido menor al 40%, Cobertura vegetación intervenida menor al 25%, Baja Superficie Perdida Laminar, menor al 15% UCH, Inexistencia de canalículos o regueros, Inexistencia o baja presencia de pedestales de alturas 1 a 2 cm, Sin presencia de costras, Ocasional exposición de raíces, Inexistencia de surcos o cárcavas, y Que el porcentaje de superficie de arrastre o acumulación en la UCH de suelo sea menor al 15%.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, habilitación de huellas, excavación para fundaciones, instalación de torres, plazas de lanzamiento del conductor, otros
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, así como transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Tampoco se relaciona con cuerpos de aguas subterráneas, por lo que no existe alteración alguna con el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. El Proyecto no contempla relación con cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles, pues en el área donde se ubica Proyecto no se encuentran dichos cuerpos. En las áreas donde se ubica el Proyecto no existen vegas y/o bofedales, no viéndose afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Cabe mencionar que, por sus características, el Proyecto tampoco contempla la extracción de agua.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica



Fase en que se presenta	No Aplica
-------------------------	-----------

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la condición basal de la calidad del aire. Las emisiones atmosféricas del Proyecto se generan principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de construcción, operación y cierre para el área de instalaciones, entre otras y al tránsito de vehículos, operación de maquinaria y movimientos de tierra. Lo anterior considerando que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto, en la cual se concentra el mayor nivel de emisiones, son acotadas en el tiempo y de baja dispersión al generarse en la superficie del terreno. Las emisiones estimadas de gases contaminantes son consideradas como de una baja tasa y acotadas en el tiempo. El proyecto en su fase de operación casi no existe actividades que pudiesen poseer emisiones de este tipo. Por su parte, las emisiones generadas en la fase de cierre son de baja dispersión, magnitud y acotadas en el tiempo. Como medida de abatimiento se considera la humectación con agua industrial de los frentes de trabajo y aplicación de aditivo de control de polvo en caminos de acceso no pavimentado durante la fase de construcción. La evaluación indica que los aportes de material particulado respirable fino (MP2,5) y material particulado respirable (MP10) que generará el Proyecto, en todos los escenarios modelados, construcción y operación, sobre la Estación de Monitoreo Valdivia son todos prácticamente nulos (menores a 0,2 [µg/m3]). En la fase de construcción, se generarán residuos líquidos industriales provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer. Este efluente será acumulado en la piscina de lavado de camiones mixer, ubicada dentro de la Instalación de Faenas la cual tendrá material impermeable, revestida con una capa de HDPE. El agua contenida, una vez decantada en la piscina, será reutilizada en la misma operación de los camiones durante los tres días contemplados para ello, el resto de aguas permanecerán en la piscina durante la fase de construcción para su evaporación. El excedente sólido (hormigón) que quede corresponde a restos de concreto húmedo o seco, el cual será retirado posteriormente por una empresa externa para su traslado a sitio de disposición final autorizado.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes obras y acciones asociadas a la fase de construcción de Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre



5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Intervención de Bosque nativo Plataforma A: compromete una superficie de 5.000 m² y la formación vegetal comprometida en este sector corresponde a un bosque siempreverde con intolerantes emergente, en un estado sucesional secundario, fuertemente intervenido para la extracción de leña. El estrato dominante está conformado principalmente por <i>Nothofagus dombeyi</i> “Coigüe”, <i>Eucryphia cordifolia</i> “Ulmo” y en menor grado <i>Podocarpus nubigena</i> “Maño de hojas largas”. En los estratos codominantes e intermedio, fuera de observar las especies antes señaladas, aparecen <i>Laureliopsis philippiana</i> “Tepa”, <i>Amomyrtus luma</i> “Luma”, <i>Amomyrtus meli</i> “Melí”, <i>Guevuina avellana</i> “Avellano” y en menor grado <i>Prumnopitys andina</i> “Lleuque”. El sotobosque está conformado principalmente por <i>Chusquea quila</i> “Quila”, <i>Lomatia dentata</i> “Avellanillo”, <i>Persea lingue</i> “Lingue”, <i>Lomatia ferrugínea</i> “Fuinque” entre otras, que se interrelacionan con epifitas como <i>Lapagerea rosea</i>. Plataforma B: Esta área compromete una superficie de 5.000 m² y la formación vegetal comprometida en este sector corresponde a un bosque siempreverde con intolerantes emergente, en un estado sucesional secundario, similar a la observada en la plataforma A pero de menor edad, fuertemente intervenido para la extracción de leña. El estrato dominante está conformado principalmente por <i>Eucryphia cordifolia</i> “Ulmo”, con ejemplares aislados de <i>Nothofagus dombeyi</i> “Coigüe” y <i>Persea lingue</i> “Lingue”. En los estratos codominantes e intermedio, fuera de observar las especies antes señaladas, aparecen <i>Podocarpus nubigena</i> “Maño de hojas largas”, <i>Luma apiculata</i> “Arrayán” y otras mirtáceas. El sotobosque está conformado principalmente por <i>Chusquea quila</i> “Quila”, <i>Lomatia dentata</i> “Avellanillo”, <i>Persea lingue</i> “Lingue”, <i>Lomatia ferrugínea</i> “Fuinque” entre otras, que se interrelacionan con epifitas como <i>Lapagerea rosea</i> “Copihue”. Plataforma C: Esta área compromete una superficie de 5.000 m² y la formación vegetal comprometida en este sector corresponde a un bosque siempreverde con tolerantes, en un estado sucesional secundario, similar a la observada en la plataforma N°A pero sin especies intolerantes en el dosel superior, fuertemente intervenido para la extracción de leña. El estrato dominante está conformado principalmente por <i>Amomyrtus luma</i> “Luma” y <i>Eucryphia cordifolia</i> “Ulmo” y en menor grado <i>Persea lingue</i> “Lingue”. En los estratos codominantes e intermedio, fuera de observar las especies antes señaladas, aparecen <i>Podocarpus nubigena</i> “Maño de hojas largas” y <i>Guevuina avellana</i> “Avellano”, <i>Aextoxicon punctatum</i> “Olivillo”. El sotobosque está conformado principalmente por <i>Chusquea quila</i> “Quila”, <i>Lomatia dentata</i> “Avellanillo”, <i>Persea lingue</i> “Lingue”, <i>Lomatia ferrugínea</i> “Fuinque” entre otras, que se interrelacionan con epifitas como



	<i>Lapagerea rosea</i> “Copihue”.
Parte, obra o acción que lo genera	Plataforma A, B y C, además de variantes de camino de acceso y ensanchamiento del mismo.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de ambientes de fauna En primer lugar, en el caso de los reptiles se va a implementar un Rescate y Relocalización, al igual que en los otros taxa sujetos al Compromiso voluntario (los anfibios <i>Batrachyla leptopus</i>, <i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Eupsophus roseus</i>, <i>Eupsophus calcaratus</i>, <i>Eupsophus vertebralis</i> e <i>Hylorina sylvatica</i>, el micromamífero <i>Dromiciops gliroides</i> y el invertebrado <i>Americobdella valdiviana</i>), de este modo, los individuos que sean removidos van a poder ser trasladados a una mayor distancia respecto del área que se va a liberar, lo que, considerando su menor vagilidad, permitirá retardar de un modo importante una eventual reocupación; ello, además de las numerosas ventajas que tiene este tipo de medida respecto de la perturbación controlada en especies no fosoriales y, particularmente, en ambientes estructuralmente complejos. Además de lo ya señalado, se debe mencionar que, en el caso de las especies de reptiles de la zona templada del sur de Chile, éstas son altamente filopátricas, de modo que la remoción de los elementos del ambiente que pudieran constituir refugio para ellas, por cierto, extremadamente dificultosa en ese tipo de hábitats, tiene un efecto menor en su disposición al desplazamiento; en otras palabras, son muy pocos los individuos que abandonan el sitio una vez aplicada dicha medida.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de torres y ampliación de caminos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de espacio aéreo por donde transitan aves y quirópteros. Debido a la naturaleza del proyecto, dentro de los aspectos más sensibles se encontrarían las aves. Al respecto se observaron 28 especies, ninguna clasificada en estado de conservación con grado de amenaza. En general, las aves registradas, correspondieron a especies propias de bosque nativo, tales como picaflor chico, torcaza, hueso hueso, chucaco, cachaña, rayadito, comesebo. Sin embargo, es necesario adoptar las medidas generales del Plan de Conservación de fauna silvestre para velar por la integridad de estas especies.



	Los quirópteros son uno de los taxa más sensibles a la construcción de proyectos eólicos debido al riesgo de colisión y barotrauma. Al respecto, se encontraron cinco especies de quirópteros: <i>Lasiurus cinereus</i> clasificado en categoría con Datos Deficientes (DD), <i>Tadarida brasiliensis</i>, <i>Histiotus montanus</i>, <i>Lasiurus varius</i> y <i>Myotis chiloensis</i>, clasificados en categoría Preocupación Menor (LC). En este contexto, es importante destacar que las especies pertenecientes al género <i>Lasiurus</i> (Familia: Vespertilionidae), están entre las más susceptibles a choques con turbinas de viento en parques eólicos de Los Estados Unidos (Arnett et al. 2008, Baerwald 2006; Horn et al. 2004). Aunque todavía no se entiende completamente el mecanismo responsable, se ha planteado como hipótesis que la sensibilidad de especies del género <i>Lasiurus</i> a choques con turbinas eólicas, puede estar asociada a una tendencia a realizar vuelos de altura, a llevar a cabo migraciones estacionales (Dürr & Bach 2004). Si bien la mayor actividad de quirópteros se asocia a <i>Myotis</i> (especie que vuela bajo, y entre los árboles), la presencia de especies sensibles como <i>Lasiurus</i> hacen necesario establecer un Plan de Manejo en la Operación para evitar muertes por colisión y barotrauma
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de torres, Operación de Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, así como transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Tampoco se relaciona con cuerpos de aguas subterráneas, por lo que no existe alteración alguna con el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. El Proyecto no contempla relación con cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles, pues en el área donde se ubica Proyecto no se encuentran dichos cuerpos. En las áreas donde se ubica el Proyecto no existen vegas y/o bofedales, no viéndose afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Cabe mencionar que, por sus características, el Proyecto tampoco contempla la extracción de agua. Dada la ubicación del Proyecto, alejado de formaciones de hielo como glaciares, no se incide en ninguna de sus fases la componente Glaciares. El Proyecto no contempla la introducción de ninguna especie exótica, por lo que no se generan impactos relacionados a esta letra. Por todo lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.



Fase en que se presenta	No Aplica.
-------------------------	------------

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de los tiempos de desplazamiento. Realizados los análisis correspondientes, se concluye que los efectos del “Parque Eólico El Alemán 2” en general, no son significativos sobre la red vial pública existente, ya que se mantienen las mismas condiciones operativas con y sin Proyecto. En cuanto al análisis de nivel de servicio por tramo, destaca que el Tramo 23-2 (Ruta 206 entre, Circunvalación sur y Ruta T-506) presentó un nivel E en la situación base y con proyecto, tanto en la Fase de Construcción como en la Fase de Operación, con un grado de saturación cercado al 90%, lo cual indica que se encuentra casi en su máxima capacidad, sin embargo, ello corresponde a una condición basal y no es atribuible al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de camiones y maquinarias
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Parpadeo de sombra durante su fase de operación sobre receptores cercanos Acorde a los antecedentes recopilados en el Estudio Parpadeo de Sombra (Anexo 3.11 de la DIA), en el área de influencia de un total de 44 receptores analizados. Para minimizar la posible molestia a los vecinos que residen en la cercanía del proyecto, se instalará un sistema de restricción operacional de los aerogeneradores para la gestión del efecto parpadeo de sombra.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de los aerogeneradores. Cada aerogenerador tiene un rotor compuesto por 3 aspas y cuando el rotor gira, sus aspas proyectan una sombra que está en movimiento
Fase en que se presenta	Operación

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se identifican Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la



	conservación dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	De acuerdo con los datos de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) no se ubican comunidades cercanas al Proyecto. A aproximadamente 1,5 km del aerogenerador C se encuentra el Fundo Llancahue, el cual se encuentra dentro de la categoría de conservación ambiental, otorgado por el Ministerio de Bienes Nacionales. Por otro lado, a 2,5 kilómetros al Oeste de la localización del proyecto, se encuentra un predio particular, el cual posee protección por ser de carácter de conservación para recreación y turismo. Sin embargo, estos sitios no se encuentran en el área de influencia del proyecto y en el predio donde se ubica el proyecto (predio Buenaventura) no se identifican áreas protegidas ni de conservación. Por otro lado, de acuerdo con la información de la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN) y de la plataforma de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), en el área donde se encuentra el Proyecto (predio Buenaventura) no se identifican áreas protegidas, santuarios de la naturaleza ni sitios RAMSAR, por lo que no existe una relación del Proyecto con este tipo de áreas, no generando por lo tanto ningún tipo de impacto asociado al mismo. Tampoco se presentan humedales protegidos en las áreas donde se posicionarán las instalaciones contempladas en el Proyecto, según la información de la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Cercano a la Plataforma A se ubica un humedal, sin embargo, este no será intervenido.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de las condiciones de paisaje debido a la construcción de los aerogeneradores eólicos. Según lo señalado en el Anexo 2 “Actualización Caracterización de



	Paisaje” y Anexo 2-1 “Actualización Fotomontaje” de la Adenda Complementaria, tomando en consideración las características de visibilidad del territorio, y considerando la posición y altura donde se proyecta que estén ubicados los aerogeneradores, es factible que estos se comporten como un nuevo elemento en la configuración del paisaje, modificando la actual lectura visual del territorio. Sin embargo, cabe destacar que las estructuras proyectadas no se superponen a la dominancia visual que poseen los atributos biofísicos del paisaje circundante, ya sea relieve, vegetación y agua (donde destaca el Río Calle-Calle), los cuales resultan ser los protagonistas de los puntos de observación estudiados. De igual manera, no se distingue un bloqueo de vistas hacia estos atributos. En cuanto a aspectos de intrusión e incompatibilidad visual, como también de artificialidad y alteraciones cromáticas, si bien las estructuras debido a su tamaño poseen una gran incidencia en el paisaje, éstas se suelen concentrar solamente en un espacio de la panorámica visual general, sin dominar por sobre los atributos biofísicos identificados.
Parte, obra o acción que lo genera	- Construcción e instalación de los aerogeneradores. - Operación de los aerogeneradores.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	De acuerdo con el Anexo 3.7 “Caracterización Arqueológica” de la DIA y Anexo 15 de la Adenda Complementaria, según los resultados obtenidos de la revisión de antecedentes, se constató que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del Proyecto. Se constató la total ausencia de sitios de interés arqueológico según las definiciones establecidas en la legislación vigente en la materia.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

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 temporal de las emisiones atmosféricas Alteración de la condición basal de ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Emisiones atmosféricas Se consideraron puntos de recepción en todo el dominio de la modelación construyendo de esta forma una grilla de receptores a 1 km de distancia entre ellos. La finalidad de la grilla es observar las isolíneas de concentración de MP10 y MP2,5. Además, se considera receptores discretos, y las estaciones de monitoreo de calidad del aire Valdivia y Valdivia 2. En la Tabla 98 del Anexo 5 de la Adenda se presenta un cuadro de coordenadas de los receptores utilizados. Ruido En el Anexo 10 de la Adenda, específicamente en la Tabla 8 se detalla la ubicación y descripción de los puntos receptores más representativos del sector en relación al proyecto. Además se indica la distancia al lugar de construcción del Parque Eólico.
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.	Se aprecia en la Figura 4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 que generará el Proyecto, están por debajo de 1 t/año, por lo tanto, el Titular establece que el Proyecto no deberá compensar emisiones atmosféricas de acuerdo lo establecido en el PDA Decreto N°25/2017 de la comuna de Valdivia. Sin embargo, la SEREMI de Medio Ambiente declara en su ORD 117 a la Adenda Complementaria que: <i>“Según lo indicado en el capítulo VI del DS N°25/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia, específicamente en su artículo 53, donde se expresa que “a partir de la entrada en vigencia del presente Plan, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que, directa o indirectamente generen emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de material particulado, y/o sus fracciones, deberán compensar sus emisiones en un 120%”. Por lo anterior, y según lo informado por el titular en su estimación de emisiones atmosféricas para la etapa de construcción, donde proyecta una emisión del contaminante MP30 de 2,49 ton/año, la cual se encuentra por sobre el límite establecido por el DS N°25/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, se condiciona la aprobación del proyecto a la presentación de un programa de compensación de emisiones equivalente a toda la vida útil del proyecto o de la actividad..”, por lo cual se declara que el Proyecto queda condicionado a la compensación de emisiones, mayores detalles en el apartado de</i>



	Condiciones y Exigencias del presente ICE. Según los resultados del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el material particulado, ya sea en su tamaño grueso o fino, no sobrepasará el 0,1% del límite de concentración diaria y anual estipulado en la normativa de calidad primaria del aire para MP10 y para MP2,5, que establece un máximo de 150 g/μm³ y 50 μg/m³ respectivamente. En el caso de los gases NOx, SOx y CO, las emisiones del Proyecto no sobrepasan el 1% de los límites de las normativas. Cabe destacar que para el caso del receptor R18, respecto a MP2,5 anual, la concentración base de la zona representa más del 100% del límite establecido en la normativa, sin embargo, las emisiones del proyecto representan menos del 0,01% de la línea de base, es decir, el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta ser poco significativo, ya que representa menos del 1% de la condición actual del lugar de emplazamiento del Proyecto. La evaluación indica que los aportes de material particulado respirable fino (MP2,5) y material particulado respirable (MP10) que generará el Proyecto, en todos los escenarios modelados, sobre la Estación de Monitoreo Valdivia y Valdivia 2 son todos prácticamente nulos (menores a 0,1 [μg/m³]). El Titular ha implementado en el diseño del Proyecto una serie de medidas para el control de las emisiones que se presentan en el punto 6.2 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, dentro de las cuales se contemplan: Medidas de control de la fase de construcción • Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y cultivos. • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. • Se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector.
--	---



	Medidas de control de la fase de operación • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Las faenas de limpieza que se realizarán en el interior y exterior del Proyecto, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. • Se realizará mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. • No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente.
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.	En la Tabla 39 de la Adenda Complementaria se detalla la ubicación y descripción de los puntos receptores más representativos del sector en relación al proyecto. Además, se indica la distancia al lugar de construcción del Parque Eólico. Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA. Las obras de construcción se realizarán sólo en horario diurno. Se desarrollarán diferentes actividades tales como movimiento de tierras y cimentación. Con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a esta etapa se utilizó información bibliográfica a partir de los valores contenidos en la norma Británica BS 5228: Parte 1. (2009) – “Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites”. En este sentido el Titular presenta el cumplimiento normativo para la etapa de construcción en relación a las siguientes actividades: – C1 Escarpe y Tala de Árboles – C2 Acondicionamiento Caminos – C3 Fundaciones – C4 Montaje de Aerogeneradores Las siguientes tablas se resume la estimación de ruido para la fase de construcción para los receptores sensibles identificados:



Tabla 28. Niveles Modelados Etapa Construcción C1

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectoado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	30,3	41	51	-20,7	CUMPLE
B	1,5	29,4	41	51	-21,6	CUMPLE
C	1,5	32,3	40	50	-17,7	CUMPLE
D	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE
R1	1,5	42,4	36	46	-3,6	N/A
R2	1,5	41,0	41	51	-10,0	CUMPLE
R3	1,5	30,2	36	46	-15,8	CUMPLE
R4	1,5	30,3	49	59	-28,7	CUMPLE
R5	1,5	27,1	51	61	-33,9	CUMPLE

Fuente: Tabla 30 Anexo 10 de la Adenda.

Tabla 29. Niveles Modelados Etapa Construcción C2

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectoado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	45,9	41	51	-5,1	CUMPLE
B	1,5	47,7	41	51	-3,3	CUMPLE
C	1,5	44,6	40	50	-5,4	CUMPLE
D	1,5	47,6	41	51	-3,4	CUMPLE
R1	1,5	58,7	36	46	12,7	N/A
R2	1,5	47,3	41	51	-3,7	CUMPLE
R3	1,5	38,2	36	46	-7,8	CUMPLE
R4	1,5	29,3	49	59	-29,7	CUMPLE
R5	1,5	31,9	51	61	-29,1	CUMPLE

Fuente: Tabla 37 de la Adenda Complementaria.

Tabla 30 . Niveles Modelados Etapa Construcción C3



Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	22,8	41	51	-28,2	CUMPLE
B	1,5	22,0	41	51	-29,0	CUMPLE
C	1,5	24,1	40	50	-25,9	CUMPLE
D	1,5	20,4	41	51	-30,6	CUMPLE
R1	1,5	59,3	36	46	13,3	N/A
R2	1,5	36,5	41	51	-14,5	CUMPLE
R3	1,5	23,0	36	46	-23,0	CUMPLE
R4	1,5	22,4	49	59	-36,6	CUMPLE
R5	1,5	19,5	51	61	-41,5	CUMPLE

Fuente: Tabla 34 Anexo 10 de la Adenda.

Tabla 31 . Niveles Modelados Etapa Construcción C4

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	27,5	41	51	-23,5	CUMPLE
B	1,5	27,6	41	51	-23,4	CUMPLE
C	1,5	29,1	40	50	-20,9	CUMPLE
D	1,5	25,6	41	51	-25,4	CUMPLE
R1	1,5	39,9	36	46	-6,1	N/A
R2	1,5	37,1	41	51	-13,9	CUMPLE
R3	1,5	28,0	36	46	-18,0	CUMPLE
R4	1,5	28,0	49	59	-31,0	CUMPLE
R5	1,5	25,8	51	61	-35,2	CUMPLE

Fuente: Tabla 36 Anexo 10 de la Adenda.

Además, se evaluó el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto.

Tabla 32 . Niveles Modelados Etapa Construcción, Tráfico Vehicular.



Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido OPB 814.41 dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	34,1	55	-20,9	CUMPLE
B	1,5	36,3	55	-18,7	CUMPLE
C	1,5	35,0	55	-20,0	CUMPLE
D	1,5	40,8	55	-14,2	CUMPLE
R1	1,5	42,2	55	-12,8	N/A
R2	1,5	29,5	55	-25,5	CUMPLE
R3	1,5	37,8	55	-17,2	CUMPLE
R4	1,5	14,2	55	-40,8	CUMPLE
R5	1,5	11,5	55	-43,5	CUMPLE

Fuente: Tabla 43 de la Adenda Complementaria.

Con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a la fase de operación se utilizó información técnica proporcionada por el fabricante de los aerogeneradores e información bibliográfica a partir de los valores contenidos en la norma Británica BS 5228: Parte 1. (2009) – “Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites”,

Las siguientes tablas se resume la estimación de ruido para la fase de operación para los receptores sensibles identificados:

Tabla 33 . Niveles Modelados Etapa Operación. Viento 6-8 m/s

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)		NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)		Diferencia [NPC-NMP] dB		¿Cumple?
			Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	
A	1,5	27,0	41	38	51	48	-24,0	-21,0	CUMPLE
B	1,5	28,3	41	38	51	48	-22,7	-19,7	CUMPLE
C	1,5	29,7	40	41	50	50	-20,3	-20,3	CUMPLE
D	1,5	31,2	41	40	51	50	-19,8	-18,8	CUMPLE
R1	1,5	43,0	36	30	46	40	-3,0	3,0	N/A
R2	1,5	39,6	41	41	51	50	-11,4	-10,4	CUMPLE
R3	1,5	35,1	36	30	46	40	-10,9	-4,9	CUMPLE
R4	1,5	33,9	49	29	59	39	-25,1	-5,1	CUMPLE
R5	1,5	37,6	51	31	61	41	-23,4	-3,4	CUMPLE

Fuente: Tabla 42 del Anexo 10 de la Adenda

Tabla 34 . Niveles Modelados Etapa Operación. Viento Rango 8-10 m/s



Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)		NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)		Diferencia [NPC-NMP] dB		¿Cumple?
			Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	
A	1,5	28,7	42	40	52	50	-23,3	-21,3	CUMPLE
B	1,5	29,9	42	40	52	50	-22,1	-20,1	CUMPLE
C	1,5	31,4	42	43	52	50	-20,6	-18,6	CUMPLE
D	1,5	32,8	42	42	52	50	-19,2	-17,2	CUMPLE
R1	1,5	44,6	37	32	47	42	-2,4	2,6	N/A
R2	1,5	41,2	41	41	51	50	-9,8	-8,8	CUMPLE
R3	1,5	36,7	37	32	47	42	-10,3	-5,3	CUMPLE
R4	1,5	35,5	51	31	61	41	-25,5	-5,5	CUMPLE
R5	1,5	39,2	52	33	62	43	-22,8	-3,8	CUMPLE

Fuente: Tabla 44 del Anexo 10 de la Adenda

Tabla 35. Niveles Modelados Etapa Operación. Viento 10-12 m/s

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)		NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)		Diferencia [NPC-NMP] dB		¿Cumple?
			Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	
A	1,5	28,7	44	42	50	50	-25,3	-21,3	CUMPLE
B	1,5	29,9	44	43	52	50	-24,1	-20,1	CUMPLE
C	1,5	31,4	43	44	53	50	-21,6	-18,6	CUMPLE
D	1,5	32,8	44	43	49	50	-21,2	-17,2	CUMPLE
R1	1,5	44,6	39	33	49	43	-4,4	1,6	N/A
R2	1,5	41,2	42	42	52	50	-10,8	-8,8	CUMPLE
R3	1,5	36,7	39	33	49	43	-12,3	-6,3	CUMPLE
R4	1,5	35,5	53	33	63	43	-27,5	-7,5	CUMPLE
R5	1,5	39,2	53	34	63	44	-23,8	-4,8	CUMPLE

Fuente: Tabla 46 del Anexo 10 de la Adenda

Tabla 36. Niveles Modelados Etapa Operación E1 +E2



Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Projectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
A	1,5	31,2	41	51	-19,8	CUMPLE
B	1,5	29,1	41	51	-21,9	CUMPLE
C	1,5	36,7	40	50	-13,3	CUMPLE
D	1,5	32,3	41	51	-18,7	CUMPLE
R1	1,5	51,7	36	46	5,7	N/A*
R2	1,5	42,2	41	51	-8,8	CUMPLE
R3	1,5	35,4	36	46	-10,6	CUMPLE
R4	1,5	40,8	49	59	-18,2	CUMPLE
R5	1,5	45,2	51	61	-15,8	CUMPLE

Fuente: Tabla 42 de la Adenda Complementaria.

Importante destacar que el punto R1 corresponde a una vivienda abandonada y deshabitada que será parte del proyecto y que permanecerá de igual forma durante toda la vida útil del proyecto. Y que en Adenda Complementaria específicamente en el Anexo 16 se presenta una declaración jurada de que dicha casa permanecerá abandonada durante el desarrollo del proyecto.

En relación a las vibraciones del proyecto y se evaluará con normativa internacional de referencia, “Transit Noise and vibration Impact Assessment”, Federal Transit Administration (FTA). Se muestra la proyección en cada punto receptor y se evalúa el cumplimiento de los criterios de molestia y de daño de estructuras.

Tabla 37. Evaluación de Niveles Vibratorios Etapa Construcción.

Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obra más cercana	Lv Projectado [VdB]	Límite Confort [VdB]	Límite Daño Estructuras [VdB]	¿Cumple?
A	25	Camino	71	72	94	CUMPLE
B	30	Camino	68	72	94	CUMPLE
C	40	Camino	64	72	94	CUMPLE
D	33	Camino	67	72	94	CUMPLE
R1	335	PE	45	72	94	CUMPLE
R2	590	PE	37	72	94	CUMPLE
R3	770	PE	34	72	94	CUMPLE
R4	1136	PE	29	72	94	CUMPLE
R5	842	PE	33	72	94	CUMPLE

Fuente: Tabla 51 del Anexo 10 de la Adenda

Tabla 38 . Evaluación de Niveles Vibratorios Etapa Operación.



Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obra más cercana	Lv Projectado [vdb]	Límite Confort [vdb]	Límite Daño Estructuras [vdb]	¿Cumple?
A	25	Camino	71	72	94	CUMPLE
B	30	Camino	68	72	94	CUMPLE
C	40	Camino	64	72	94	CUMPLE
D	33	Camino	67	72	94	CUMPLE
R1	335	PE	37	72	94	CUMPLE
R2	590	PE	29	72	94	CUMPLE
R3	770	PE	26	72	94	CUMPLE
R4	1136	PE	21	72	94	CUMPLE
R5	842	PE	25	72	94	CUMPLE

Fuente: Tabla 53 del Anexo 10 de la Adenda

De lo anteriormente expuesto y de acuerdo con los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda y, por lo tanto, no generan riesgo para la salud de la población.

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.

El Proyecto generará emisiones atmosféricas, de ruido y vibraciones tal como se presentó en los literales a) y b) anteriores. Las emisiones del Proyecto se generan principalmente en superficie, principalmente en la fase de construcción, además de aquellas generadas en operación y cierre, y están asociadas a las actividades propias de construcción y al tránsito de vehículos, operación de maquinaria y movimientos de tierra. Cabe mencionar que, las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto, en la cual se concentra el mayor nivel de emisiones, son acotadas en el tiempo y de baja dispersión (9 meses). Las emisiones estimadas de gases son consideradas como de una baja tasa y acotadas en el tiempo, dado que, por ejemplo, la actividad de hormigonado de fundaciones posee una duración de 3. El proyecto en su fase de operación casi no existe actividades que pudiesen poseer emisiones de este tipo. Por su parte, las emisiones generadas en la fase de cierre son de baja magnitud y acotadas en el tiempo.

Con respecto a las emisiones de ruido, en todas las fases del proyecto, de los valores obtenidos, calculados y proyectados, darán cumplimiento a las exigencias establecidas por el D.S. N° 38/2011 del MMA. Por otra parte, con respecto al cumplimiento normativo de emisiones de ruido de fuentes móviles, se evaluó el flujo de las fuentes móviles a través del camino de acceso que conecta los emplazamientos y obras del proyecto (camino Cuesta Soto). De acuerdo con las características del área de estudio del proyecto, los



	receptores identificados se pueden homologar a un grado de Sensibilidad I (art. 43 Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41.), es decir, zonas con mayor protección contra el ruido, debido a su característica de ruralidad. Por lo tanto, es posible evaluar el riesgo sobre la base de los criterios indicados en los literales anteriores. Por otra parte, con respecto a las vibraciones del Proyecto, según lo indicado en el Anexo 3.2 de la DIA y Anexo 10 de la Adenda, se concluye que los niveles de vibración proyectados para la fase de construcción y cierre en cada receptor se encuentran bajo el umbral de daño correspondiente a la categoría III y categoría IV de la norma FTA-VA-90-1003-06 Transit Noise and Vibration Assessment de la FTA de EEUU, es decir, edificaciones de madera y mampostería sin diseño de ingeniería y edificios o construcciones muy susceptibles al daño por vibraciones, asumiendo de esta forma un escenario muy desfavorable y el cual se cumple en totalidad. Se realizará el manejo y gestión de residuos generados por el proyecto en cada uno de sus fases, siendo todos los residuos manejados según la legislación chilena y eliminados o dispuestos en sitios autorizados, por lo que no habrá impacto sobre la componente suelo y/o agua.
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.	Residuos Industriales Líquidos En la fase de construcción se generarán residuos líquidos provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer. Este efluente será depositado en la piscina de lavado de camiones mixer, ubicada dentro de la instalación de faena, la cual tendrá material impermeable, revestida con una capa de HDPE. Cabe mencionar que estas aguas y sólidos de hormigón no presentan características de peligrosidad, por lo que no serán manejados como residuos peligrosos. El agua contenida, una vez decantada en la piscina, será reutilizada en la misma operación de los camiones durante los tres días contemplados para ello, el resto del tiempo el residuo permanecerá en la piscina, para su evaporación. El excedente que quede corresponde a restos de concreto húmedo o seco, el cual será retirado posteriormente por una empresa externa para su traslado a sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior, se establece que no se descargarán residuos líquidos debido a este proceso. Durante períodos de lluvia, el sitio de lavado de camiones será cubierto con un polietileno de alta densidad o geomembrana, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en el sitio de lavado de camiones, y se genere un eventual sobrellenado de la piscina decantadora. Cabe señalar que se contará con un registro del volumen de agua contenido en la piscina y del caudal reutilizado, de tal manera de acreditar que todos los residuos líquidos serán reutilizados y/o evaporados. En las fases de operación y cierre no se generarán residuos industriales líquidos.



	Aguas servidas En la fase de construcción y cierre se producirán aguas servidas en los baños químicos dispuestos en los frentes de trabajo y faena, los cuales serán manejados por una empresa externa autorizada, tanto en la disposición final de líquidos, como en la limpieza y sanitización de los baños. En la fase de cierre y operación este efluente será depositado en el sistema de alcantarillado particular, a través de una fosa séptica. En la fase de operación, los residuos fecales serán retirados por camión limpia fosas, autorizado para tal fin, con frecuencia de 2 veces al año. No se contempla la descarga de aguas al medio ambiente. Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSDA) En la fase de construcción y cierre los RSD serán acopiados en bolsas de plástico dentro de un contenedor cerrado de 50 L en cada plataforma. Posteriormente serán retirados para trasladarlos al área de instalación de faena, a la bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables, a la espera del retiro a disposición final autorizada, por una empresa externa autorizada. En esta bodega serán almacenados en contenedor plástico cerrado, con capacidad de 240 L. El retiro de estos residuos se realizará con una frecuencia de 2 veces por semana. En la fase de operación estos residuos serán almacenados temporalmente en el área colindante a la Caseta de control, a la espera de su retiro por el camión municipal o, eventualmente, por una empresa externa autorizada hacia sitio de disposición final en un relleno sanitario más cercano al Proyecto, con una frecuencia de 1 vez/semana. Residuos Sólidos Industriales no peligrosos En la fase de construcción estos residuos serán acopiados según su tipo en cada frente de trabajo, en áreas destinadas para ello. Una vez clasificados los residuos y, dependiendo de su tamaño, serán dispuestos en un contenedor tipo “roll-off” abierto (de 10 m³ de capacidad como mínimo) o sobre el piso del patio de salvataje, según corresponda. En la fase de operación estos residuos pasarán por una separación y acopio en la Bodega de repuestos (área colindante a la Caseta de control). Posteriormente, serán retirados para reciclaje en lo posible, y en caso de no obtener esa posibilidad, serán enviados a disposición final autorizada, por una empresa externa autorizada. La frecuencia de retiro será de 1 vez/mes (cada vez que termine las actividades de mantención del parque), en lo posible para reciclaje, si no, a botadero autorizado cercano al área del Proyecto. En la fase de cierre éstos serán separados y acopiados según su tipo en cada frente de trabajo, en áreas destinadas para ello, y luego trasladados al área de faena en la bodega de almacenamiento de
--	---



	residuos no peligrosos, donde serán ordenados por el tipo, con la finalidad de poder reutilizarlos o enviarlos a puntos limpios para su reciclaje. Posteriormente, serán retirados a reciclaje en lo posible, y en caso de no obtener esa posibilidad, serán enviados a disposición final autorizada, por una empresa externa autorizada. Residuos Sólidos Peligrosos En la fase de construcción y cierre este tipo de residuos serán almacenados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, dentro de contenedores de plástico polipropileno, cerrados, de 200 L y 50 L de capacidad. Aquellos generados en el área de plataformas, se recolectarán y acopiarán transitoriamente en el sitio habilitado para ello y posteriormente ser trasladados a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la faena, lo cual se realizara de forma diaria. Serán retirados por una empresa autorizada y enviados a sitio de disposición final autorizada, con frecuencia de 1 vez cada 3 meses. En la fase de operación los residuos peligrosos corresponderán a remanentes por cambio de aceites, los cuales serán manejados por una empresa externa autorizada. Se almacenarán en contenedores cerrados de 200 L y 50 L de capacidad, de polipropileno. Dicho lo anterior, el Proyecto no generará una exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
--	---

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 horizonte superficial Compactación de suelo Activación procesos erosivos Alteración de ambientes de fauna
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:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Para efectos del componente Suelo, el área de influencia ha sido establecida y justificada a partir de las partes, obras y/o acciones asociadas al Proyecto, que en sus distintas fases pudiesen afectar potencialmente y en una magnitud variable al recurso suelo del área. Entre los potenciales efectos adversos considerados para la definición de área de influencia para edafología (recurso natural suelo), se contempla la pérdida de suelo y/o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de



contaminantes.

El área de influencia para el componente suelo equivale a 5,14 hectáreas. Se define a partir de las siguientes obras:

- Mejoramiento de camino de acceso al parque eólico: 2,48 hectáreas.
- Plataformas de aerogeneradores: 1,43 hectáreas.
- Taludes asociados a mejoramiento de caminos y plataformas: 1,04 hectáreas.
- Obras auxiliares permanentes e instalaciones de faena temporales: 0,19 hectáreas

Se presenta a continuación la clases de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) Identificadas al Interior del Área de Influencia del Proyecto.

Tabla 39. Clases de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) Identificadas al Interior del Área de Influencia del Proyecto.

Clase de Capacidad de Uso	Superficie Total (Ha)	Proporción
IV	1,44	28,02%
VI	1,59	30,93%
N.C.	2,11	41,05%
Total	5,14	100,00%

Fuente: Tabla 12 Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

La clasificación edafológica para el Área de influencia de 5,14 hectáreas fue realizada en base a 10 calicatas descritas en una campaña de terreno en enero de 2022, información de análisis de laboratorio, fotointerpretación e información bibliográfica de CIREN.

La Unidad cartográfica de Suelo 1, símbolo cartográfico “UCS-1”, CCUS IVe2, representa el 28,02% del área de influencia y se caracteriza por poseer suelos ligeramente profundos a profundos, con pendientes predominantemente complejas, moderadamente onduladas (8 a <15%), de textura superficial franco arcillosa a franca, sin pedregosidad superficial, suelos con drenaje en la clase “bien drenado”, no salinos, no calcáreos, con alto porcentaje materia orgánica y una condición de agua aprovechable que varía de “Pobre” y “Buena”.

La Unidad cartográfica de Suelo 2, símbolo cartográfico “UCS-2”, CCUS VIe2, representa el 30,93% del área de influencia y se caracteriza por poseer suelos profundos, con pendientes predominantemente complejas, fuertemente onduladas (15 a <30%), de textura superficial que varía de arcillosa a franca, sin pedregosidad superficial, suelos con drenaje en la clase “bien drenado”, no salinos, no calcáreos, con alto porcentaje de materia orgánica y una condición de agua aprovechable “Buena”.



La Unidad Caminos, símbolo cartográfico “Caminos”, representa el 40,86%, del área de influencia, correspondiendo a superficies altamente intervenidas por caminos rurales.

La Unidad Área construida, símbolo cartográfico “Área construida”, representa el 0,19%, del área de influencia, correspondiendo a superficies de edificaciones residenciales.

La Capacidad de Uso de Suelo predominante dentro del área de influencia del proyecto, corresponde a la Clase VI (30,93%) seguida de la clase IV (28,02%). Por otro lado, el 41,05% de la superficie del Proyecto no posee capacidad de uso, debido a que se encuentra representada por sectores de caminos y edificaciones, donde las propiedades intrínsecas del suelo se han perdido o han sido alteradas.

Según CIREN (2010), el 49,42% del área de influencia tiene un riesgo de erosión actual en el nivel “Baja o nula”, el 47,47% presenta un riesgo de erosión actual en el nivel “Moderado” y un 3,11% tiene un riesgo de erosión actual “Severo”. Para el parámetro de erosión actual evaluado en terreno en todos los puntos de observación de suelo se presenta erosión en la clase “E1” (No aparente).

En la Adenda Complementaria el Titular incorpora un estudio de informe mapa de riesgo de erosión actual y potencial, donde desarrolla un Mapas de Riesgo de Erosión Actual y Riesgo de Erosión Potencial a partir de la metodología establecida por Castro (2016), para toda el Área de Influencia del Proyecto (5,14 hectáreas).

Tabla 40. Comparación entre niveles de Riesgo de Erosión Actual y Potencial al interior del Área de Influencia del Proyecto.

Nivel de Riesgo de Erosión	Rangos de Riesgo de Erosión	Proporción Riesgo de Erosión Actual (%)	Proporción Riesgo de Erosión Potencial (%)
1	Baja o nula	0,0%	0,0%
2	Moderada	36,19%	5,25%
3	Severa	22,76%	10,51%
4	Muy severa	0,0%	0,0%
5	Áreas no afectas a erosión	41,05%	84,24%



	Total	100,00%	100,00%
	Dentro del Área de Influencia, 0,18 hectáreas pasaron desde un nivel de riesgo de erosión actual “moderado” en la condición sin proyecto a un nivel de riesgo de erosión potencial “severo” en la condición con proyecto. Esta diferencia se explica porque el riesgo de erosión potencial considera un grado más de nivel de desprotección vegetal y erodabilidad en las zonas asociadas a taludes (1,04 hectáreas), y un aumento en un grado en la desprotección vegetal para las áreas de instalación de faenas de carácter temporal (0,13 hectáreas). El nivel de Riesgo de Erosión en la Clase “Otros usos del territorio”, aumentó desde el 41,05% (riesgo de erosión actual) al 84,24% (riesgo de erosión potencial), en atención a que se proyectan 2,21 hectáreas de afectación efectiva de suelo por emplazamiento de obras proyectadas con carácter permanente (plataformas y mejoramiento de camino de acceso). Debe considerarse que el mapa de riesgo de erosión potencial presenta la condición más desfavorable, asociada al momento inmediatamente posterior a la ejecución de las obras. Una vez finalizada la etapa de construcción, en aproximadamente un año de plazo, se espera alcanzar 100% de cobertura vegetal a partir del desarrollo de una pradera natural sobre los sectores en los que se realizó corta de vegetación. Esta pradera y su cobertura vegetal asociada representa una efectiva protección contra la acción erosiva del agua de lluvia. Con la finalidad de reducir el riesgo de activación de procesos erosivos, se considera que la realización de todo movimiento de tierra proyectado se realizará en un plazo tal, que no coincida con el período invernal, que concentra la mayor proporción de lluvias en el año. Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que la totalidad de las UCS presentan una CSB “Alta”, debido a que poseen suelos profundos, sin pedregosidad superficial y subsuperficial, con clases texturales que van de medias a finas y suelos bien drenados. Por otro lado, en la UCS-2 se identificaron algunos sectores con pendientes sobre un 30%, lo cual podría significar una limitante para especies no adaptadas a este ambiente, sin embargo, se observó una abundante actividad biológica (meso fauna edáfica) en los perfiles descritos y una cobertura vegetal densa, compuesta principalmente por especies nativas, indicando sectores de alto valor biológico.		
	b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota		
	Flora y vegetación:		



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.	Importante mencionar que, de acuerdo a lo mencionado por el Titular en la respuesta 24 de la Adenda Complementaria, el área total a despejar por las tres bases de los aerogeneradores es de 17.713 metros cuadrados. Una vez instalados, el área necesaria para su operación y mantención será solo de 50 x 50 metros, lo que es equivalente a solo 7.500 metros cuadrados. Por tanto, el área de revegetación corresponde a 10.213 metros cuadrados considerando los 3 aerogeneradores (1,02 has). De acuerdo con lo señalado en el Anexo 3.6 “Caracterización de Flora y Vegetación”, la flora vascular en el área de influencia del proyecto alcanza a 59 géneros. En relación con el origen geográfico de la flora, de los 59 géneros registrados, 43 especies son nativas (73%), y 16 especies son alóctonas (27%). De las 43 especies nativas encontradas, 11 (26%) corresponden a especies endémicas de Chile y 32(74%) especies corresponden a nativas no endémicas. En relación con el hábito, la mayor diversidad de especies se registra en el hábito arbóreo con 25 especies, equivalente a 42%, seguidas por hierbas con 20 especies, equivalente a 34, luego 10 especies de arbustos (17%), finalmente lianas con 4 especies (7%), no se encontró especies de suculenta. En toda el área de influencia de la componente flora y vegetación, se determinó la presencia de 8 taxas nativas en estado de conservación: <i>Asplenium dareoides</i> (categoría de Conservación Fuera de Peligro), <i>Blechnum hastatum</i> (categoría de Conservación Preocupación Menor), <i>Hymenophyllum krauseanum</i> (categoría de Conservación Preocupación Menor), <i>Hymenophyllum plicatum</i> (categoría de Conservación Preocupación Menor), <i>Hymenophyllum umbratile</i> (categoría de Conservación Preocupación Menor), <i>Persea lingue</i> (categoría de Conservación Preocupación Menor), <i>Lophosoria cuadripinnata</i> (categoría de Conservación Preocupación Menor) y <i>Lapageria rosea</i> (Prohibición de corte DS 129/1971) Con respecto a la vegetación, se reconocieron 4 formaciones vegetales: - Formación 1: Bosque nativo - Formación 2: Bosque nativo de borde calle - Formación 3: Pradera - Formación 4: Plantación forestal Formación 1: Esta formación corresponde a un estrato arbóreo representado por un Tipo Forestal Siempreverde, Sub Tipo Siempreverde con tolerantes en donde emergen en el estrato dominantes especies semi tolerantes como <i>Eucryphia cordifolia</i> “Ulmo”, <i>Laureliopsis philipianna</i> “Tepa”, <i>Persea lingue</i> “Lingue”, asociado a especies semi tolerantes y tolerantes a la sombra como, <i>Aextoxicon punctatum</i> “Olivillo”, <i>Weinmannia trichosperma</i> “Tineo”, <i>Podocarpus nuvigena</i>
--	--



“Maño de Hojas Largas”, *Gevuina avellana* “Avellano”, *Amomyrtus luma* “Luma” y *Amomyrtus meli* “Meli” entre otras. La formación vegetal se presenta en los polígonos asociados al proyecto como Plataforma A, B y C, además de variantes de camino de acceso y ensanchamiento del mismo.

Formación 2: Corresponde a una formación boscosa nativa con renoval y dominantes aislados con mayor presencia de leñosos bajos y herbáceas asociado a borde camino. Destacan ejemplares de *Eucryphia cordifolia*, *Gevuina avellana*, *Dasyphyllum diacanthoides* y leñosos bajos como *Chusquea quila* (Quila), *Ovidia pillopillo* (Pillo Pillo) *Teline monspessulana* (Ratamilla), *Acrisione cymosa* (Palpalen). Esta formación involucra 11 polígonos, distribuidos a lo largo del camino Cuesta Soto.

Formación 3: Corresponde a una formación característica de pradera antrópica donde por lo general estas áreas se conformaron por la tala de bosque y posterior la sucesión matriz herbácea naturalizada compuesta por familia de *poaceae*, rodeado por una formación de Leñosas baja y árboles aislados. Esta formación la integran los sectores de Instalación de Faena y secciones de borde camino principalmente en la Cuesta Soto, donde están estrechamente relacionado con caseríos existentes. En la Instalación de la formación vegetal presente corresponde a árboles nativos aislados de *Laureliopsis philippiana* “Tepa”, *Eucryphia cordifolia* “Ulmo”, *Gevuina avellana* “Avellano” y árboles introducidos como *Malus domestica* “Manzano”, *Castanea sativa* “Castaño” y *Pinus radiata* “Pino insigne”, como arbustos aislados se encuentra presente *Rubus ulmifolius* “Zarzamora”, *Lobelia tupa* “Tabaco del diablo” y *Ovidia pillo-pillo* “Pillo-pillo”. Y principalmente una matriz herbácea de pastos asilvestrados como los géneros *Holcus*, *agrostis*, *Lotus*, etc.

Formación 4: La Plantación Forestal corresponde a una estructura arbórea de la especie forestal *Eucalyptus globulus*, esta formación vegetal está representada por 4 polígonos que limitan con el camino Cuesta Soto. La formación densa suele estar acompañados de un crecimiento aislado de vegetación leñosa baja como arbustivo alóctono de *Rubus constrictus* y *Teline monspessulana* principalmente.

El Proyecto presenta el permiso ambiental sectorial 148, permiso para la corta de bosque nativo. Se proyecta una reforestación con objetivo de compensar la tala de 2,44 ha de bosque nativo según lo declarado por el titular en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria

El titular durante la fase de operación ejecutará la revegetación de las áreas de plataformas que no serán utilizadas durante la operación, debido a la disminución de estas desde 80 x 60 m a



50 x 50 m, la revegetación será realizada con las mismas especies identificadas y descritas en la Caracterización Ambiental, tales como *Nothofagus dombeyi* “Coigüe”, *Eucryphia cordifolia* “Ulmo”, *Podocarpus nubigena* “Mañío de hojas largas”, *Persea lingue* “Lingue”, *Amomyrtus meli* “Melí” y *Guevuina avellana* “Avellano”, también se utilizará la especie epífita *Lapagerea rosea* “Copihue”.

El Titular presenta un plan de revegetación en el Anexo 23 de la Adenda, también se encuentra presenta como CAV “revegetación de plataformas”. Mayor detalle de indicadores de éxito y monitoreo se encuentran en la respuesta 21 de la Adenda Complementaria.

Fauna

En primer lugar, mencionar que, en el área de influencia del Proyecto, se han realizado cinco campañas de muestreos. La primera fue ejecutada entre los días 29 y 30 de octubre del 2019 (primavera), la que no consideró muestreo de micromamíferos. Una segunda campaña (con trampeos) se realizó entre los días 3 al 6 de febrero 2020, representativa del verano. Una tercera campaña se realizó entre los días 12 al 15 de mayo de 2020 (otoño). Finalmente, una campaña de terreno entre los días 12 a 18 de octubre del año 2021(según punto 4.2.1 del Anexo 20 de la Adenda) y una campaña la que se llevó a cabo entre los días 6 y 9 de febrero de 2022 (según lo declarado por el Titular en la respuesta 26 de la Adenda Complementaria). La Figura 26 de la Adenda Complementaria presentan los puntos de muestreo de las campañas mencionadas.

De acuerdo con el Anexo 20 de la Adenda, en el área de muestreo se registraron 147 especies de fauna vertebrada terrestre potencial y 52 especies en el levantamiento de terreno. Del total de especies, seis corresponden a la clase anfibios, 2 de la clase reptiles, 32 a la clase aves y 12 a la clase mamíferos (Tabla 7 anexo 20 de la Adenda). La clase con mayor riqueza y abundancia de especies fueron las aves.

Respecto a los transito aéreos la especie jote de cabeza negra fue la más abundante y por ello además de presentar vuelos a la altura de mayor riesgo, es la más sensible en el área de influencia. Una gran cantidad de aves registradas en los tránsitos aéreos corresponden a aves paseriformes que no se verán afectadas por el proyecto por su alta capacidad al volar y sus vuelos a una menor altura. Las especies más vulnerables a este tipo de proyectos descritas en los tránsitos aéreos son: *C. atratus* (jote de cabeza negra), *P. araucana* (torcaza), *T. melanopsis* (bandurria) y *B. albigula* (aguilucho chico), las que presenta un vuelo más torpe, vuelan a mayor altura y presentan una mayor envergadura alar y cuerpos más voluptuosos.



Se identificaron 21 de las 52 especies en categoría de conservación, donde la más restrictivas del muestreo fueron “Vulnerable” y “Datos insuficientes” la cual incluyó a las *Laiurus cinereus*, *Eupsophus roseus* y *Eupsophus vertebralis*, el resto de las especies se encontraron en categoría de “Preocupación menor” o “Casi amenazada”. La totalidad de la herpetofauna se encontró en categoría de conservación y son al mismo tiempo consideradas especies de movilidad reducida. De la totalidad de las especies registradas dos fueron endémicas al territorio chileno.

Con respecto al origen, 47 especies fueron nativas de las cuales dos especies resultaron ser endémicas al territorio chileno, un ave: *E. leptorhynchus* (choroy) y un anfibio *E. roseus* (sapo rosado). También fueron registradas 5 especies introducidas, dos asilvestradas: *R. norvegicos* (guaren) y *R. rattus* (rata), dos especies de corral: *Bos peimigenius* (vaca) y *Gallus gallus* (gallina) y la especie de acompañamiento *C. lupus* (perro).

Respecto a sensibilidad ambiental del componente Fauna de Vertebrados Terrestres, se registran dos aspectos sensibles en el proyecto:

a) El primero es durante la fase de construcción e implica la posible afectación de especies de baja movilidad, como lo son los anfibios y reptiles. Para evitar que individuos de estas taxas se vean perjudicadas se realizaran principalmente tres medidas:

- Perturbación controlada para reptiles y zonas lineales.
- Rescate y relocalización de anfibios en obras areales.
- Protección de áreas de reproducción de anfibios.

b) Para el caso de del segundo aspecto sensible, se visualiza durante la operación de los aerogeneradores en el proyecto, el cual podría afectar a aves y quirópteros por colisión o barotrauma, para poder proteger a los individuos de la zona también se realizarán medidas que eviten la pérdida o damnificación de individuos:

- Se realizará un monitoreo durante la etapa de operación, se buscará la existencia de carcassas, con el fin de detectar la ocurrencia de colisiones o barotraumas de aves o quirópteros.
- Se utilizará el sistema Bat Derrent, el cual tiene el objetivo de disuadir quirópteros del área de movimiento de las palas del aerogenerador.

- Si el sistema “Bat Deterrent” no genera una disminución en la mortalidad de quirópteros, se procederá a reducir la mortalidad de los quirópteros al aumentar la velocidad de arranque del aerogenerador a 6 m/s en aquellos aerogeneradores críticos asociados a mayor mortalidad de quirópteros.

- Se impartirán charlas de capacitación al personal acerca de la



	potencial fauna presente en el área, en específico de la fauna voladora del sector, con el objetivo de de que los trabajadores puedan identificar un evento de colisión, barotrauma o cualquier otra afectación del proyecto ante la fauna. Para promover el resguardo y cuidado de la fauna se presentará un protocolo de procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Se aplicarán patrones de pintura en las aspas que eviten la colisión de aves al aumentar la visibilidad de estas mismas. - Luces de navegación, que eviten ser un factor atrayente para las aves. - En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves, peces, entre otros), se procederá al rescate inmediato de los individuos. Para mayores antecedentes de las medidas revisar anexos de compromisos voluntarios y plan de contingencia para aves y quirópteros. Se registran 5 especies de quirópteros en el área influencia del proyecto siendo la plataforma C la que presenta una mayor riqueza y abundancia, para evitar la afectación del orden Chiroptera se aplicará el sistema Bat Derrent, el cual tiene el objetivo de disuadir quirópteros del área de movimiento de las palas del aerogenerador, a través de emisión de frecuencias en el mismo rango de las llamadas naturales de los quirópteros, lo cual interfiere con la capacidad del individuo para recibir e interpretar sus propias llamas de ecolocación, desorientándolo y previniendo que se acerque al área de peligro. Para la prevención ante la colisión y/o barotrauma se realizó un plan de contingencia y emergencia para aves y quirópteros que se encuentra en el Anexo 7 y 8 de la Adenda Complementaria. El Proponente señala la realización de un plan de rescate y relocalización para especies de baja movilidad y en estado de conservación, el cual se presenta en la sección “Compromisos Ambientales Voluntarios” del presente ICE. Este contempla la relocalización de individuos de las especies de anfibios <i>Batrachyla leptopus</i>, <i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Eupsophus roseus</i>, <i>Eupsophus calcaratus</i>, <i>Eupsophus vertebralis</i> e <i>Hylorina sylvatica</i>, de reptiles <i>Liolaemus pictus</i> y <i>Liolaemus cyanogaster</i>, el micromamífero <i>Dromiciops gliroides</i> y el invertebrado <i>Americobdella valdiviana</i>. Este compromiso voluntario consiste en prevenir la afectación de ejemplares de fauna durante la etapa de construcción, a través de un plan de manejo biológico, preferentemente en las zonas de instalación de plataformas, instalación de faenas y caminos de acceso al proyecto. Las acciones contempladas en este plan (rescate y relocalización) están sujetas a lo indicado en el PAS 146.
--	---



Al respecto, mediante Ord. N° 222 de fecha 16 de mayo de 2022, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Los Ríos se pronuncia con observaciones a la Adenda, señalando en síntesis lo siguiente:

- En relación a la respuesta a la observación N°67, el titular no da respuesta satisfactoria, ya que no indica si es que persistirá o no en la intención de rescatar toda especie de anfibio que encuentre, por lo que no se puede descartar que pudo haber realizado su caracterización de fauna de manera poco representativa.
- Lo indicado por dicho Servicio, en cuanto a que no se puede llevar a cabo el Plan de Rescate y Relocalización durante la época de reproducción y/o crianza de las especies objetivo del Plan, no es una recomendación, como señala el titular en su respuesta a la observación N°68, sino una exigencia. Por lo tanto, de llevarse a cabo el Plan en dicha época, se considerará como una falta a la normativa vigente. Adicionalmente se indica al titular que la bibliografía disponible no condiciona a las especies *E. calcaratus* *E. vetebralis* a un proceso reproductivo permanente y establece cuidados parentales de parte de especies del genero *Euspsophus*, tal y como menciona el titular en la respuesta de la pregunta N° 68 “la recomendación en orden a evitar el periodo reproductivo durante los procedimientos de relocalización tiene sentido biológico y respaldo casuístico en especies con cuidado parental”.
- En relación a la observación N°71, el titular no da una respuesta satisfactoria, dado que no presentó información respecto al estado de las poblaciones a intervenir al realizar el rescate, ni de las poblaciones residentes en el área de relocalización, requisitos establecidos en la normativa vigente para todos los proyectos que propongan esta medida, por lo que, con la información presentada, el PAS 146 no puede ser entregado, al carecer de información para su correcta evaluación. En lo que respecta a la información presentada para dar cumplimiento al requisito de estimación de la capacidad de carga del lugar de relocalización, para la obtención del PAS 146, si bien el método presentado puede considerarse como una alternativa válida para tener un indicador,
- Adicionalmente se menciona por parte del titular que, el ambiente para la relocalización “comparte la estructura comunitaria, la composición del ensamble florístico y faunístico y, dentro de este último, todas las especies que serán rescatadas ya se encuentran



	presentes allí”, sin embargo, no presenta una caracterización del área de relocalización que permita a este Servicio llegar a las mismas conclusiones que el titular, ya que la información presentada carece de detalles técnicos en su descripción y caracterización. • En cuanto a las respuestas a las observaciones N° 72 y 74, se indica al titular que el marcaje de individuos no puede llevarse a cabo por ser una acción altamente invasiva, y por lo demás, la información generada mediante el método de recaptura, no da cuenta de la efectividad de la medida, por lo que el uso de marcaje no se justifica. En base a lo antes expuesto, es que se le indicó al titular que presentara parámetros y límites cuantitativos como indicadores de éxito del Plan, como, por ejemplo, la estimación de la abundancia en el área de relocalización, mediante un monitoreo a un plazo mayor a tres ciclos reproductivos, para lo cual no es necesaria la recaptura de los individuos relocalizados. • En relación a la pregunta N°73, si bien el titular presenta la información requerida, se debe hacer notar que, los indicadores que acreditan el cumplimiento de la normativa aplicable y que deberán ser propuestos por el titular, no deberán dar señales de cumplimiento parcial, ya que la normativa actual no es susceptible de cumplirse parcialmente ni de excusarse por motivos propios del proyecto. Recordar que es el proponente el responsable de cumplir con lo propuesto, y es labor de este Servicio que lo exigido por la normativa actual sea respetado. Dicho esto, si bien la presencia de las especies a relocalizar en el sitio seleccionado para la relocalización ya fue aclarado por el titular, reconociendo la presencia de las especies en cuestión, si la exigencia normativa indica que las especies a relocalizar deben estar presentes en el sitio de liberación, debe encontrarse un sitio o sitios que reúnan las características necesarias, siendo base el que la especie a relocalizar sea encontrada en el sitio, ya que es el mejor indicador de idoneidad del área seleccionada, independientemente de que la estructura del paisaje o florística sea similar. No es exigencia de este Servicio que se encuentre un solo sitio con todos los requisitos, pueden definirse varios sectores receptores, pero estos deben contar con la presencia de la especie a relocalizar. Adicionalmente, mediante el Ord. N° 20221410261 de fecha 17 de mayo de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos, realizó la “Solicitud especial de pronunciamiento”, la cual en síntesis señala lo siguiente: • Se solicita reconsiderar el otorgamiento del PAS 146
--	---



	(Anexo 11 de la Adenda Complementaria) o entregar <u>mayores fundamentos de la no otorgación de dicho PAS</u>, dado que en dicho documento se entregan antecedentes del área de relocalización, caracterización y análisis de las densidades del área. • Cabe indicar, que de acuerdo a lo señalado en la Guía Tramite del PAS del artículo 146 del RSEIA, se indica que los contenidos establecidos en el literal a.5), los cuales se detallan en dicha guía, y respecto al área / superficie, se indica que <i>“la relación entre la superficie del área de captura y del área de destino (pudiendo ser más de una en cada caso) debe ser tal que no supere la capacidad de carga de este último, manteniendo la densidad poblacional o incrementándola mientras tanto ello no implique un incremento drástico en la población receptora que pueda afectar negativamente a la población objeto de la relocalización, así como tampoco a la población del hábitat de destino. En caso de no contar con dicho estudio, el área de relocalización deberá ser similar o mayor a la superficie del hábitat original que será intervenida, de forma que se asegure que mantenga una densidad similar.”</i> • En virtud de lo anterior, y considerando que el estudio de capacidad de carga, no se encuentra disponible, sin embargo de acuerdo a los antecedentes entregados área de relocalización propuesta, sería similar a la del hábitat original, por lo cual se solicita revisar el contenido del PAS, e indicar si cumple con lo señalado, en relación que este, corresponde a un Compromiso Ambiental Voluntario, complementario para evitar impactos significativos sobre la componente ambiental. • Por lo tanto, se solicita indicar si se otorga el PAS y/o si se establece alguna condición para su otorgamiento, durante la tramitación sectorial. Respecto de esta consulta, el Servicio Agrícola y Ganadero mediante el Ord. N° 228 de fecha 20 de mayo de 2022, señala lo siguiente: • En relación al literal a.5) que cita en su consulta, en el párrafo que indica "En caso de no contar con dicho estudio, el área de relocalización deberá ser similar o mayor a la superficie del hábitat original que será intervenida, de forma que se asegure que mantenga una densidad similar", cabe señalar que, el titular <u>no entregó la información en relación a la superficie del</u>
--	--



	área de captura según fue solicitado, por lo que no hay certeza respecto de que si el área de relocalización es similar o mayor, y, por lo tanto, de asegurar que se mantenga una densidad similar como es requerido. • Por otra parte, el titular no cumple con el contenido técnico referente al “Estado de las poblaciones a intervenir”, que alude principalmente a información emanada del estudio que se realiza en terreno, tanto del lugar de captura como del sitio de relocalización, en términos del estado actual de las poblaciones para el caso de los individuos a capturar, y la capacidad de carga para el caso de las poblaciones receptoras, el titular sólo presenta información relacionada a la especie en forma general y no asociada al ambiente descrito, como podría ser la estimación de la estructura poblacional (histórica y actual), la descripción de las relaciones interespecíficas y ecosistémicas, o su distribución y sus principales amenazas en el área en cuestión. • Respecto a la descripción del área de relocalización, se indicó que el titular menciona que el ambiente "comparte la estructura comunitaria, la composición del ensamble florístico y faunístico y, dentro de este último, todas las especies que serán rescatadas ya se encuentran presentes allí”, sin embargo, la información presentada carece de detalles técnicos en su descripción y caracterización que respalde dicha afirmación, como, por ejemplo, porcentajes de cobertura de copa, exposición, refugios, etc. Por otra parte, si bien el titular señala haber encontrado un sitio que alberga todas las especies objetivo del PAS con el tipo de ambiente Bosque renoval semi-denso, que es donde se encontraron la mayoría de las especies, no señala la presencia de otros tipos de ambiente, como, por ejemplo, para <i>Dromiciops gliroides</i>, que fue encontrado únicamente en Bosque mixto nativo-plantación, donde se pudo observar, además, la asociación de <i>D. gliroides</i> a sotobosque con matorral de chusquea, ambiente y estructura que no han sido descritos para el sitio de relocalización. En el caso de <i>L. pictus</i> y <i>L. cyanogaster</i> fueron encontrados igualmente en otros ambientes además de Bosque renoval semi-denso, como en pradera y matorral, tipos de ambiente propicios para el desarrollo de estas especies poiquilótermas. • Por lo tanto, el titular no presenta una caracterización del área de relocalización que evidencie la similitud de los ambientes, que asegure la sobrevivencia de las
--	---



	especies relocalizadas y que se mantenga una densidad poblacional similar en el área de relocalización, como lo requiere el permiso, por lo que no se encuentran los antecedentes necesarios para su otorgamiento. • Por último, cabe recordar las siguientes observaciones realizadas además respecto del PAS 146, que expone que el PAS no cumple con los contenidos técnicos y formales para su aprobación: • No se puede llevar a cabo el Plan de Rescate y Relocalización durante la época de reproducción y/o crianza de las especies objetivo del Plan, no es una recomendación, como señala el titular en su respuesta a la observación N° 68, sino una exigencia (punto 6, letra d), Guía Trámite PAS 146). Adicionalmente se indica al titular que la bibliografía disponible no condiciona a las especies <i>E. calcaratus</i> <i>E. vetebralis</i> a un proceso reproductivo permanente y establece cuidados parentales de parte de especies del género <i>Euspsophus</i>, tal y como menciona el titular en la respuesta de la pregunta N° 68 “la recomendación en orden a evitar el periodo reproductivo durante los procedimientos de relocalización tiene sentido biológico y respaldo casuístico en especies con cuidado parental”. • En relación a las respuestas a las observaciones N° 72 y N° 74, se indica al titular que el marcaje de individuos no puede llevarse a cabo por ser una acción altamente invasiva, y que no se justifica considerando que, la información generada mediante el método de recaptura, no da cuenta de la efectividad de la medida. En base a lo antes expuesto, es que se le indicó al titular que presentara parámetros y límites cuantitativos como indicadores de éxito del Plan, como, por ejemplo, la estimación de la abundancia en el área de relocalización, mediante un monitoreo en un plazo mayor a tres ciclos reproductivos, para lo cual no es necesaria la recaptura de los individuos relocalizados, lo que finalmente no fue considerado. De los antecedentes tenidos a la vista, el Servicio de Evaluación Ambiental de La Región de Los Ríos puede señalar lo siguiente: • La medida “Plan de rescate y relocalización” surge como un Compromiso Ambiental Voluntario, lo cual da cuenta que durante el proceso de evaluación ambiental, no se configuró la hipótesis de impacto ambiental significativo sobre el artículo 6 del RSEIA. Sin perjuicio de lo anterior, las observaciones que
--	--



	presenta el Servicio Agrícola y Ganadero son atendibles, dadas las siguientes precisiones: • Respecto al estado de las poblaciones, el titular efectivamente plantea datos asociados a la condición de las especies objeto de relocalización (hábitat, amenazas) y en algunos casos, complementa con información levantada durante el actual proceso de evaluación. Al respecto, cabe señalar que la información presentada cumple con lo señalado en el documento “Guía Trámite PAS Artículo 146 del Reglamento del SEIA (2022)” (https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/03/09/guia_pas_146.pdf), el cual señala que para la descripción del estado de las poblaciones se deberá contar con información tales como “densidad, distribución, preferencias de hábitat, principales amenazas”. • Respecto al marcaje para la recaptura de individuos, dada su condición altamente invasiva, el Proponente presentar como indicador de cumplimiento parámetros y límites cuantitativos como, por ejemplo, la estimación de la abundancia en el área de relocalización, mediante un monitoreo a un plazo mayor a tres ciclos reproductivos, para lo cual no es necesaria la recaptura de los individuos relocalizados. • Respecto a la captura, el Proponente no podrá realizar esta actividad durante la época de reproducción y/o crianza para ninguna de las especies objetivo del Plan. • Respecto a los indicadores utilizados para determinar la estimación del número máximo de individuos posibles de liberar en el área de relocalización, es preciso destacar que la proximidad filogenética entre especies corresponde a una aproximación con bases ecológicas (hipótesis de proximidad evolutiva entre especies y presencia de un ancestro común), lo cual permite su utilización para estimaciones de este tipo. • En relación a la caracterización del área de relocalización, de acuerdo a los antecedentes contenidos en el documento Anexo 11 “Actualización PAS 146”, se realizaron muestreos durante los años 2021 y 2022 en el área de relocalización a fin de estimar, si reunía las condiciones para sostener a los individuos relocalizados. Respecto a la configuración de hábitat, el PAS 146 efectivamente presenta estimaciones cuantitativas (Índice de Jaccard= 0,85 e Índice de Winter= 0,88). Los índices de
--	--



	similitud varían entre 0, para sitios que no comparten atributos hasta 1, que representarían sitios de idéntica composición. Los valores presentados entre las áreas de rescate y las áreas de relocalización dan cuenta de una tendencia a la similitud de la estructura de hábitat, <u>lo que permite inferir que el área de relocalización cuenta con características similares a las condiciones basales.</u> • Adicionalmente, y de acuerdo a la información tenida a la vista, para el área de relocalización da cuenta de la existencia de las especies objetivo que serán relocalizadas (pp. 28 -31 Anexo 11). Estos datos, a modo de aproximación, permiten establecer que las condiciones del sitio de relocalización son idóneas para el rescate planteado. • Respecto al área de relocalización, de acuerdo a los antecedentes presentados por el Proponente, cuenta con una superficie total de 8,47 hectáreas, la cual es una superficie mayor a las 2,4 hectáreas a ser intervenidas, en general, en la etapa de construcción. Es preciso destacar que la distancia entre ambos sitios es de 150 metros, por lo que no es posible descartar que las especies presentes en el sitio de rescate y relocalización en la práctica correspondan solo a una gran población. Por lo tanto, en relación a lo antes señalado y las medidas de manejo ambiental propuestas por el Proponente , es posible determinar que el proyecto , no genera efectos significativos, sobre la fauna.
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.	Suelo Para efectos del componente Suelo, el área de influencia ha sido establecida y justificada a partir de las partes, obras y/o acciones asociadas al Proyecto, que en sus distintas fases pudiesen afectar potencialmente y en una magnitud variable al recurso suelo del área. Entre los potenciales efectos adversos considerados para la definición de área de influencia para edafología (recurso natural suelo), se contempla la pérdida de suelo y/o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. El área de influencia para el componente suelo equivale a 5,14 hectáreas. Se define a partir de las siguientes obras: • Mejoramiento de camino de acceso al parque eólico: 2,48 hectáreas.



- Plataformas de aerogeneradores: 1,43 hectáreas.
- Taludes asociados a mejoramiento de caminos y plataformas: 1,04 hectáreas.
- Obras auxiliares permanentes e instalaciones de faena temporales: 0,19 hectáreas

Se presenta a continuación la clases de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) Identificadas al Interior del Área de Influencia del Proyecto.

Tabla 41 . Clases de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) Identificadas al Interior del Área de Influencia del Proyecto.

Clase de Capacidad de Uso	Superficie Total (Ha)	Proporción
IV	1,44	28,02%
VI	1,59	30,93%
N.C.	2,11	41,05%
Total	5,14	100,00%

Fuente: Tabla 12 Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

La clasificación edafológica para el Área de influencia de 5,14 hectáreas fue realizada en base a 10 calicatas descritas en una campaña de terreno en enero de 2022, información de análisis de laboratorio, fotointerpretación e información bibliográfica de CIREN.

La Unidad cartográfica de Suelo 1, símbolo cartográfico “UCS-1”, CCUS IVe2, representa el 28,02% del área de influencia y se caracteriza por poseer suelos ligeramente profundos a profundos, con pendientes predominantemente complejas, moderadamente onduladas (8 a <15%), de textura superficial franco arcillosa a franca, sin pedregosidad superficial, suelos con drenaje en la clase “bien drenado”, no salinos, no calcáreos, con alto porcentaje materia orgánica y una condición de agua aprovechable que varía de “Pobre” y “Buena”.

La Unidad cartográfica de Suelo 2, símbolo cartográfico “UCS-2”, CCUS VIe2, representa el 30,93% del área de influencia y se caracteriza por poseer suelos profundos, con pendientes predominantemente complejas, fuertemente onduladas (15 a <30%), de textura superficial que varía de arcillosa a franca, sin pedregosidad superficial, suelos con drenaje en la clase “bien drenado”, no salinos, no calcáreos, con alto porcentaje de materia orgánica y una condición de agua aprovechable “Buena”.

La Unidad Caminos, símbolo cartográfico “Caminos”, representa el 40,86%, del área de influencia, correspondiendo a superficies altamente intervenidas por caminos rurales.

La Unidad Área construida, símbolo cartográfico “Área construida”, representa el 0,19%, del área de influencia, correspondiendo a superficies de edificaciones residenciales.



La Capacidad de Uso de Suelo predominante dentro del área de influencia del proyecto, corresponde a la Clase VI (30,93%) seguida de la clase IV (28,02%). Por otro lado, el 41,05% de la superficie del Proyecto no posee capacidad de uso, debido a que se encuentra representada por sectores de caminos y edificaciones, donde las propiedades intrínsecas del suelo se han perdido o han sido alteradas.

Según CIREN (2010), el 49,42% del área de influencia tiene un riesgo de erosión actual en el nivel “Baja o nula”, el 47,47% presenta un riesgo de erosión actual en el nivel “Moderado” y un 3,11% tiene un riesgo de erosión actual “Severo”. Para el parámetro de erosión actual evaluado en terreno en todos los puntos de observación de suelo se presenta erosión en la clase “E1” (No aparente).

Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que la totalidad de las UCS presentan una CSB “Alta”, debido a que poseen suelos profundos, sin pedregosidad superficial y subsuperficial, con clases texturales que van de medias a finas y suelos bien drenados. Por otro lado, en la UCS-2 se identificaron algunos sectores con pendientes sobre un 30%, lo cual podría significar una limitante para especies no adaptadas a este ambiente, sin embargo, se observó una abundante actividad biológica (meso fauna edáfica) en los perfiles descritos y una cobertura vegetal densa, compuesta principalmente por especies nativas, indicando sectores de alto valor biológico.

Agua

De Acuerdo con el anexo 19 de la Adenda Complementaria, en primer lugar, se identificaron las quebradas afluentes al proyecto a través de un modelo de elevación digital con una resolución de 12.5 x 12.5 y lo observado en la campaña en terreno. Las quebradas afluentes identificadas corresponden a un total de dos, la primera quebrada sin nombre contiene la totalidad de dos aerogeneradores y una parte de la plataforma del tercero, en cambio la segunda quebrada sin nombre contiene la parte faltante del tercer aerogenerador. Situación que se puede visualizar en la Figura 7-1 del Anexo 19 de la Adenda Complementaria.

Se estimaron los caudales máximos instantáneos a través del método racional del manual de carreteras volumen 3, los cuales resultaron en un máximo de 6,19 m³/s valor correspondiente a un periodo de 100 años en la situación sin proyecto. De igual forma se estimaron los caudales aportantes de la situación con proyecto a través de un promedio ponderado entre las áreas de las cuencas sin modificar y el área de la plataforma de cada aerogenerador, los cuales aumentaron un máximo de 50 l/s.

Se realizó un catastro de los derechos de agua cercanos al



emplazamiento del proyecto a través de la recopilación de información en la Dirección General de Aguas, de lo cual se observó que se encuentra una captación en el área de la cuenca sin nombre 2 a una distancia de 896 m al norte de la plataforma 3, la que no se vería afectada debido a que el parque eólico no genera extracciones de agua, ni altera la calidad de las aguas.

La implementación del parque eólico no afectaría el entorno cercano ni a la disponibilidad del recurso hídrico, ya que sólo significaría un aumento máximo del 1,54% del caudal máximo instantáneo de la cuenca aportante, lo cual es considerado despreciable teniendo en consideración la pluviometría y características del sector.

A continuación, se presentan los caudales máximos instantáneos estimados para las situaciones con proyecto (CP) y sin proyecto (SP), los cuales fueron calculados por el método racional del Manual de Carreteras Volumen 3. Los resultados de los caudales máximos estimados se presentan en la siguiente tabla.

Caudales Máximos Instantáneos para la Cuencas Aportantes Proyecto El Alemán 2.

P retorno AÑOS	Cuenca Quebrada Sin Nombre 1		Cuenca Quebrada Sin Nombre 2	
	SP	CP	SP	CP
2	2.22	2.24	0.99	1.01
5	2.86	2.89	1.28	1.31
10	3.34	3.38	1.49	1.53
20	4.21	4.25	1.88	1.92
50	5.36	5.41	2.40	2.44
100	6.19	6.24	2.77	2.81

De los resultados en la Tabla anterior se observan que los caudales en las dos cuencas aportantes varían entre 20 y 50 l/s con la implementación del proyecto, lo cual corresponde a un aumento del 0.76% y 1.54% de las cuencas quebradas sin nombre 1 y 2 respectivamente, para un periodo de retorno de 100 años.

En relación a la calidad de agua de la cuenca y los usos identificados, se estima que no existiría afección de la calidad de sus aguas de las quebradas naturales existentes, fundamentado en la ejecución de las obras que involucran el vertido de ningún tipo de sustancia o desechos a los cauces y se realizarán con todos los resguardos de prevención necesarios. Además, las obras del parque eólico consisten en materiales inertes no contaminantes, que no provocan alteración en la composición química del flujo ni entorno.



Aire

Las emisiones atmosféricas para el área de influencia donde se encuentran los receptores identificados, considerando el escenario meteorológico de la zona, resultan inferiores a los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes de acuerdo con las estimaciones obtenidas. El modelo fue evaluado para el año 1 del proyecto, ya que corresponde al periodo cuando se generan la mayor cantidad de emisiones.

Según los resultados de la modelación, el material particulado, ya sea en su tamaño grueso o fino, no sobrepasará el 0,1% del límite de concentración diaria y anual estipulado en la normativa de calidad primaria del aire para MP10 y para MP2,5, que establece un máximo de 150 g/μm³ y 50 μg/m³ respectivamente. En el caso de los gases NO_x, SO_x y CO, las emisiones del Proyecto no sobrepasan el 1% de los límites de las normativas. Cabe destacar que para el caso del receptor R18, respecto a MP2,5 anual, la concentración base de la zona representa más del 100% del límite establecido en la normativa, sin embargo, las emisiones del proyecto representan menos del 0,01% de la línea de base, es decir, el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta ser poco significativo, ya que representa menos del 1% de la condición actual del lugar de emplazamiento del Proyecto.

La evaluación indica que los aportes de material particulado respirable fino (MP2,5) y material particulado respirable (MP10) que generará el Proyecto, en todos los escenarios modelados, sobre la Estación de Monitoreo Valdivia y Valdivia 2 son todos prácticamente nulos (menores a 0,1 [μg/m³]).

Se establece que las emisiones de MPS que generará el Proyecto no ocasionarán un impacto significativo sobre la vegetación, cultivos cercanos, cursos de agua u otros recursos naturales de la zona debido a que la norma de calidad secundaria respecto a MPS no se ve sobrepasada con las emisiones del Proyecto, las cuales representan como máximo un 0,1% de la norma, considerando que las normas de calidad secundaria apuntan a proteger los recursos naturales. El resumen de emisiones por cada etapa del proyecto se encuentra contenido en el numeral 4 del presente Informe Consolidado.

Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire, el Proyecto no genera un impacto significativo en la calidad de los recursos naturales del área de influencia. Cabe destacar que en los receptores correspondientes a las zonas residenciales de Valdivia las emisiones de MPS representan como máximo el 1% de la normativa de calidad del aire, de manera que no se genera un impacto significativo en la calidad del aire en estas zonas residenciales, y por lo tanto tampoco se genera un impacto en la salud de la población.



	En base a lo anterior, según los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, el Proyecto no es susceptible de provocar impactos significativos sobre en la calidad del aire en ninguno de los receptores de interés analizados, puesto que las emisiones del Proyecto se generan principalmente en superficie; además, los resultados de la modelación se encuentran dentro de lo normado para MP10, según D.S. N° 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y para MP2,5 de acuerdo al D.S. N° 12/11 del Ministerio del Medio Ambiente, y según la normativa Decreto Exento N°4/92. Es importante destacar que durante el período de operación de los años 2 -39, el proyecto generará emisiones muy bajas, las cuales representan menos del 1%de las normas de calidad del aire, por lo tanto, la influencia del Proyecto en la calidad del aire durante el periodo de operación del Proyecto es mínima. En el contexto de declaración de saturación por material particulado de la zona, y considerando los resultados obtenidos, estos indican que no habrá modificación en la calidad del aire actual en la zona y, por tanto, es posible concluir que el proyecto no generará riesgos adicionales a la salud de la población producto de sus emisiones de material particulado por sobre la situación actual. Expuesto lo detallado, se determina que el Parque Eólico El Alemán 2, no genera un efecto adverso significativo, ni un impacto adverso para la salud de las personas ni en calidad del aire en el área del Proyecto y tampoco en las poblaciones cercanas, ya que no sobrepasa los límites establecidos en las normativas de calidad primaria tanto sus criterios diarios como anuales, teniendo en cuenta que los límites establecidos en las normas de calidad primaria apuntan a proteger la salud de la población, es por esto que establecen límites más estrictos en estas normas. Se concluye también que las emisiones que generará el Proyecto no ocasionarán un impacto significativo sobre la vegetación o los cultivos cercanos debido a que la norma de calidad secundaria no se sobrepasa. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo en la calidad del aire ni en la calidad de los cultivos y vegetación de la zona.
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	El Proyecto se encuentra bajo cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y no altera de manera significativa las condiciones de calidad ambiental presentes en el área del proyecto ni en sus inmediaciones. En Informe de Estimación de emisiones atmosféricas, disponible en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, indica que las mayores emisiones corresponden a material particulado



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.	y gases de combustibles durante la fase de construcción, por concepto del flujo vehicular por traslado de materiales y supervisión, y por el movimiento de tierra para la habilitación de plataformas, construcción de fundaciones e instalación de aerogeneradores, todas las cuales serán de baja duración en la fase de construcción (9 meses) y cierre (6 meses) y baja magnitud en la fase de operación. En lo que respecta a descargas de aguas a cuerpos de aguas superficiales, estas no se generan en el proyecto. En cuanto al ruido, se evaluó la afección de este sobre la fauna existente en el lugar en la DIA del Proyecto, encontrándose este bajo los niveles de la Guía recomendada por el SAG (Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre, 2012), la cual se basa en el informe “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals; Review of Research since 1971” de la EPA de Estados Unidos, no se aprecian sectores por sobre el umbral de 85 dB. Luego en Adenda el Titular declara: “se incluye en nuevo estudio la Evaluación del Ruido sobre la Fauna, considerando puntos de medición de ruido de fondo tomando en cuenta la información de representatividad espacial aportada por el especialista de fauna (ver Figura 21) y realizando una evaluación que va más allá de los criterios establecidos por la autoridad (SAG) y se toma evidencia de estudios aportados en la bibliografía disponible (ver Tabla 33). Además, se evaluó por separado los grupos de fauna según el criterio que recomienda un nivel y una ponderación de frecuencia para cada grupo en particular (ver figuras y tablas)”, lo cual se presenta en detalle en el siguiente literal.
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.	Según lo señalado en el Anexo 3.2 “Estudio Acústico” de la DIA, de acuerdo con la componente ambiental Fauna Silvestre y en base a la Guía recomendada por el SAG (Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre, 2012), la cual se basa en el informe “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals; Review of Research since 1971” de la EPA de Estados Unidos, no se aprecian sectores por sobre el umbral de 85 dB fuera del perímetro de las obras para todas las fases del Proyecto. Luego, el Titular incluye un nuevo estudio la Evaluación del Ruido sobre la Fauna (Anexo 10 de la Adenda), considerando puntos de medición de ruido de fondo tomando en cuenta la información de representatividad espacial (Figura 21 de la Adenda) y se toma evidencia de estudios aportados en la bibliografía disponible (Tabla 33 de la Adenda, criterios de Ruido Ambiental en Evaluación de Fauna sobre Anfibios, aves, reptiles y mamíferos, Fuente: Shannon et al. (2016)). Además, se evaluó por separado los grupos de fauna según el criterio que recomienda un nivel y una ponderación de frecuencia para cada



	grupo en particular. Finalmente en la respuesta 28 de la Adenda Complementaria, el Titular menciona el registro en los puntos C4, F1, PL-A y PL-B, siendo los puntos PL-A y PL-B los más relevantes, ya que sobrepasan la norma en 4,3 y 5,3 dBC respectivamente. Esto podría provocar un efecto en los individuos, específicamente un cambio etológico menor en la herpetofauna registrada. Esto quiere decir, que sólo se generarían cambios en la distribución de energía de los cantos a una frecuencia más alta, lo que no provocará la pérdida de individuos, ni alteraciones en la biología de las especies como tal (Montenegro et al, 2020). Es importante señalar, que no se sobrepasarán los 70 dBC (el valor máximo proyectado es de 67,3 dBC en el punto PL-B), dónde comienzan a surgir otros efectos conductuales (Shannon et al, 2016), como, por ejemplo, disminución de la tasa de llamada, dificultad en localizar a los compañeros, cambio en el tiempo de llamado, entre otros (los cuales son fundamentales para el fitness biológico). Otro punto importante, es que los anfibios registrados en los puntos en donde se sobrepasa el umbral (<i>H. sylvatica</i> y <i>E. roseus</i>) son especies con actividad crepuscular y nocturna (Charrier, 2019), por lo que pueden no verse afectados por la actividad humana. En relación a los reptiles (<i>L. chiliensis</i>, <i>L. cyanogaster</i> y <i>L. pictus</i>) registrados en los puntos donde se sobrepasan los 62 dBC (C4, F1, PL-A y PL-B), se deja por establecido de que no existe evidencia científica tanto para las especies nativas registradas, como para las especies de referencia con respecto a alteraciones conductuales y/o fisiológicas de reptiles (Montenegro et al, 2020). Por otro lado, es importante destacar que no se esperan mayores efectos sobre la herpetofauna, ya que, en base a lo mencionado en la literatura, la mayoría de los reptiles no usan sonidos para comunicarse (Montenegro et al, 2020). Finalmente, es necesario mencionar que se realizarán dos compromisos voluntarios (ver Anexo 21 de la Adenda Complementaria); un Plan de Rescate y Relocalización para especies de baja movilidad, enfocado en aquellos reptiles y anfibios que se encuentren en categoría de amenaza, y un Compromiso de Protección de Sitios Reproductivos de Anuros, como forma de resguardo ambiental.
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.	Residuos sobre recurso naturales Para las actividades de mantención del Parque Eólico El Alemán 2, en la fase de operación, se necesitarán productos como grasa de rodamientos, aceite anillo colector, limpiador y aceite de caja de cambio principal y cuyas tazas de utilización



son bajas. Estos serán abastecidos por las empresas externas que realicen el servicio de mantenciones en la fase de operación, asistidas 1 vez cada seis meses en el año.

Se estima el consumo aproximado de 25 kg de productos en cada campaña de mantención, los cuales no serán almacenados en el área del Proyecto, ya que serán manejados por la empresa externa, quienes llevarán el producto, realizarán la mantención y se devolverán con remanentes, para su reutilización o disposición de residuos. No se utiliza ninguna otra sustancia química durante el proyecto.

Por lo anterior, se indica que no existirá impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos.

Residuos Industriales Líquidos

En la fase de construcción se generarán residuos líquidos provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer. Este efluente será depositado en la piscina de lavado de camiones mixer, ubicada en la instalación de faena, la cual tendrá material impermeable, revestida con una capa de HDPE. Cabe mencionar que estas aguas y sólidos de hormigón no presentan características de peligrosidad, por lo que no serán manejados como residuos peligrosos. El agua contenida, una vez decantada en la piscina, será reutilizada en la misma operación de los camiones durante los tres días contemplados para ello, el resto del tiempo permanecerá en la piscina durante la fase de construcción para su evaporación. El excedente que quede corresponde a restos de concreto húmedo o seco, el cual será retirado posteriormente por una empresa externa para su traslado a sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior, se establece que no se descargarán residuos líquidos debido a este proceso.

En las fases de operación y cierre no se generarán residuos industriales líquidos.

Aguas servidas

En la fase de construcción y cierre se producirán aguas servidas en los baños químicos dispuestos en los frentes de trabajo y faena, los cuales serán manejados por una empresa externa autorizada, tanto en la disposición final de líquidos, como en la limpieza y sanitización de los baños.

En la fase de construcción y operación este efluente será depositado en el sistema de alcantarillado particular, a través de una fosa séptica. Los residuos fecales serán retirados por camión limpia fosas, autorizado para tal fin, con frecuencia de 2 veces al año. No se contempla la descarga de aguas al medio ambiente.

Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios

En la fase de construcción y cierre los RSD serán acopiados en bolsas de plástico dentro de un contenedor cerrado de 50 L en cada plataforma. Posteriormente serán retirados para



trasladarlos al área de faena, a la bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables, a la espera del retiro a disposición final autorizada, por una empresa externa autorizada. En esta bodega serán almacenados en contenedor plástico cerrado, con capacidad de 240 L. El retiro de estos residuos se realizará con una frecuencia de 2 veces por semana. En la fase de operación estos residuos serán almacenados temporalmente en el área colindante a la Caseta de control, a la espera de su retiro por el camión municipal o, eventualmente, por una empresa externa autorizada hacia sitio de disposición final en un relleno sanitario más cercano al Proyecto, con una frecuencia de 1 vez/semana.

Residuos Sólidos Industriales no peligrosos

En la fase de construcción estos residuos serán acopiados según su tipo en cada frente de trabajo, en áreas destinadas para ello. Una vez clasificados los residuos y, dependiendo de su tamaño, serán dispuestos en un contenedor tipo “roll-off” abierto (de 10 m³ de capacidad como mínimo). Si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible se almacenarán en un contenedor “roll-off” hasta su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. La frecuencia de retiro será cada vez que se encuentre la tolva al 80% de su capacidad, en lo posible para reciclaje, si no, a relleno sanitario cercano al área del Proyecto.

Por otro lado, debido al lavado de canoas de los camiones mixer, se generará lodo de cemento (sólidos de hormigón y agua de lavado de canoas), en la piscina de lavado de camiones mixer, el cual no posee características de peligrosidad. Dicho lodo será reutilizado en las actividades de la fase de construcción y los excedentes serán enviados a un sitio de disposición final autorizado. Se estima un excedente de aproximadamente 2 ton, el cual será retirado por empresa externa autorizada hacia disposición final autorizada.

En la fase de operación estos residuos pasarán por una separación y acopio en el área colindante a la Caseta de control. Posteriormente, serán retirados para reciclaje en lo posible, y en caso de no obtener esa posibilidad, serán enviados a disposición final autorizada, por una empresa externa autorizada. La frecuencia de retiro será de 1 vez/mes, en lo posible para reciclaje, si no, a relleno sanitario autorizado cercano al área del Proyecto.

En la fase de cierre éstos serán separados y acopiados según su tipo en cada frente de trabajo, en áreas destinadas para ello, y luego trasladados al área de faena en la bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos, donde serán ordenados por el tipo, con la finalidad de poder reutilizarlos o enviarlos a puntos limpios para su reciclaje. Posteriormente, serán retirados a reciclaje en lo posible, y en caso de no obtener esa posibilidad, serán enviados a disposición final autorizada, por una empresa externa autorizada.



	Residuos Sólidos Peligrosos En la fase de construcción este tipo de residuos serán almacenados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, dentro de contenedores de plástico polipropileno, cerrados, de 200 L y 50 L de capacidad. Si se generaron en el área las plataformas, se recolectarán en el sitio habilitado para ello y posteriormente ser trasladados a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la faena. Serán retirados por una empresa autorizada y enviados a sitio de disposición final autorizada, con frecuencia de 1 vez cada 3 meses. En la fase de operación los residuos peligrosos corresponderán a remanentes por cambio de aceites, los cuales serán manejados por una empresa externa autorizada. Se almacenarán en contenedores cerrados de 200 L y 50 L de capacidad en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. En la fase de cierre, estos residuos serán almacenados temporalmente en las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos. Si se generaron en el área las plataformas, se almacenarán temporalmente en el sitio habilitado para ello y posteriormente trasladados a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la faena en contenedores de plástico de 200 y 50 L, cerrados. Posteriormente, retirados por empresa autorizada y enviados a sitio de disposición final autorizada, con frecuencia de 1 vez cada 3 meses.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. - g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. - g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. - g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. - g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Por sus características, el Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, así como transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Tampoco se relaciona con cuerpos de aguas subterráneas, por lo que no existe alteración alguna con el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. Por sus características, el Proyecto no contempla relación con cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. Cabe señalar que las plataformas de los aerogeneradores se ubican aproximadamente a más de 1 km de distancia (en dirección norte) del río Calle-Calle (considerando la distancia en línea recta desde el centro de la plataforma hasta el borde sur del río). Así, por la distancia que separa los cursos de agua con el Proyecto y porque el Proyecto no contempla ningún tipo de intervención, explotación o aprovechamiento de estos recursos, no existe impacto de ningún tipo a los cuerpos o cursos de agua cercanos. Según lo indicado en el Anexo 3.4.3 Medio Físico – Hidrología, el área de influencia del proyecto para la componente ambiental hidrología, corresponderá a la superficie envolvente de los escurrimientos superficiales generados en el cerro Filún. Del punto de vista hidrográfico, el área de



	influencia contempla aportes de escurrimientos superficiales desde el cerro Filún, donde se emplaza el proyecto, hacia la subcuenca del río Calle-Calle, a través de la ladera norte del cerro y a la subcuenca de río Tornagaleones a través del río Angachilla por aportes desde ladera sur. La generación aportes de caudales menores discontinuos en el tiempo, a través de las laderas norte y sur del cerro Filún, está sujeta al régimen de precipitaciones del área, las cuales producen escorrentías superficiales de flujo rápidamente variado, debido en gran parte a la baja permeabilidad de los suelos del cerro y morfología de lomas con pendientes menores a 30%, producto de lluvias que afectan durante el año de manera intermitente al espacio geográfico donde se localiza el proyecto. De lo anterior, debido al régimen de lluvias de la zona de estudio que afecta al área de proyecto en cerro Filún, no existe regularidad en la existencia de estos caudales, dado que se producen sólo durante los meses de mayo a octubre catalogados como caudales menores (DGA, 2004) de escurrimientos superficiales de flujo continuo. Además, el área de proyecto no se intersecta con ningún cauce superficial, dado que no existen en la superficie a construir. En las áreas donde se ubica el Proyecto no existen vegas y/o bofedales, no viéndose afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Cabe mencionar que, por sus características, el Proyecto tampoco no contempla la extracción de agua. El Proyecto no se ubica cercano a zonas de humedales, estuarios o turberas que pudiesen verse afectadas. Dada la ubicación del Proyecto, alejado de formaciones de hielo como glaciares, no se incide en ninguna de sus fases la componente Glaciares.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de ninguna especie exótica, por lo que no se generan impactos relacionados a esta letra.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	-Alteración de los tiempos de desplazamiento - Parpadeo de sombra durante su fase de operación sobre receptores cercanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Es posible distinguir entre dos secciones del AI: la sección correspondiente al sector Cuesta de Soto, camino Las Antenas,



	es el sector habitado que se encuentra más cercano al lugar donde se emplazará el proyecto y sobre el cual se considera susceptibilidad de afectación en términos de las intervenciones y modificación del camino de acceso al sector. Y la sección correspondiente a distintos sectores y localidades cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto (Collico, Huellélhue, Chumpullo y Quita calzón), las que son relevantes de incluir en el AI, en tanto resultan potenciales receptores visuales de las obras del proyecto; además, Collico se incluye debido a que representa uno de los tramos de la ruta 204, por donde circularán los camiones y maquinarias que transportarán lo requerido en las distintas fases del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	La ejecución de proyecto no considera realizar reasentamiento de comunidades humanas
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto Parque Eólico El Alemán 2 no contempla reasentamiento de comunidades humanas en ninguna de sus fases, por lo que no implica una alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. En lo principal, solo se requerirá intervenir levemente las condiciones del camino privado Cuesta de Soto, hasta el lugar del emplazamiento del proyecto. En relación a los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, cabe señalar que la intervención del camino favorece sustancialmente las condiciones actuales, permitiéndose la disminución de los tiempos de traslado y superando zanjias ocasionadas por aguas lluvia y barro, que ocasionan inundación en algunas residencias del sector. El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso a recursos naturales utilizados como sustento por parte de algún grupo humano presente en el área de influencia, toda vez que los recursos hídricos necesarios para la fase de construcción y operación, será resuelto por medio del uso de bidones de 20 L con dispensador, suministro de agua para servicios a través de camiones aljibes (4 veces al mes). Los servicios higiénicos se resuelven con la instalación de baños químicos, para la fase de construcción y, para la fase de operaciones, se encontrarán al interior de la caseta de control de la faena; la electricidad será suministrada por medio de grupos electrógenos en fase construcción y conexión a empalme en caseta de control, para la fase operación, no incidiendo en la toma de algún recurso natural para su desempeño. Se establece que las emisiones de MPS que generará el Proyecto no ocasionarán un impacto significativo sobre la vegetación, cultivos cercanos, cursos de agua u otros recursos naturales de la



	zona debido a que la norma de calidad secundaria respecto a MPS no se ve sobrepasada con las emisiones del Proyecto, las cuales presentan solamente un 0,01% de la norma, como se detalla en la tabla 85 de la Adenda Complementaria. En relación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o cualquier otro uso, se estima no existiría afección de la calidad y/o acceso de sus aguas de las quebradas naturales existentes, fundamentado en la ejecución de las obras que involucran el vertido de ningún tipo de sustancia o desechos a los cauces y se realizarán con todos los resguardos de prevención necesarios. Además, las obras del parque eólico consisten en materiales inertes no contaminantes, que no provocan alteración en la composición química del flujo ni entorno. Del análisis de la Figura 59 y Tabla 87 de la Adenda Complementaria, se determina que las partes y/o acciones relacionadas al Proyecto no interceptan con ninguna de las captaciones identificadas (Derechos de agua concedidos cercanos al Proyecto), siendo la captación de la Sociedad Agrícola y Forestal Buenaventura Ltda., la más próxima al Proyecto, a una distancia de 642 metros en dirección norte. De igual forma, cabe mencionar que el Proyecto no afectará el cauce de la quebrada, debido a que no generará extracciones de agua, ni alterará la calidad de estas mismas. En cuanto a las tuberías que pasan por el camino de acceso al Proyecto, y que abastecen de agua a la población del sector, se indica que estas se protegerán y entubarán bajo una carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón, a modo de evitar roturas debido al paso de camiones sobredimensionados. Además, se efectuará una capacitación a los conductores sobre la identificación de la red de tuberías para así promover su protección (Mayores Antecedentes técnicos de medida de protección para tuberías de agua potable, se presentan en la Figura 2 de la Adenda Complementaria). Como medidas adicionales para prevenir cualquier afectación a estas tuberías, se mantendrá registro sobre el estado de los caminos a utilizar; se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual corresponde a 30 km/h; todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar; y por último, la carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de	Si bien el Proyecto no restringe la libre circulación o conectividad de las localidades de Huelleshue y Cuesta de Soto, dado que no interrumpe la circulación de vehículos en la



desplazamiento.	principal ruta de conexión de ambas localidades, la Ruta 204, si es posible argumentar la importancia de contar con un trabajo de coordinación con la comunidad local, principalmente para el desarrollo de las faenas de la fase construcción, para que no se generen alteraciones a sus sistemas de vida y costumbres. Al respecto, acorde a los antecedentes presentados, se han iniciado reuniones con la comunidad en su conjunto durante el proceso de evaluación ambiental en el sector Cuesta Soto, comprometiendo la generación de nuevas reuniones y la entrega de información previo al inicio de las obras, en este sentido, el Titular compromete el CAV “Compromiso voluntario mecanismo de diálogo y comunicación permanente con la comunidad” en el cual se realizarán en fase de construcción, reuniones periódicas, socialización de las actividades asociadas a la construcción del parque eólico, e informar de manera anticipada las fechas en las que se contempla aumento del flujo vehicular asociado al tránsito de camiones. . Al respecto, cabe precisar que el proyecto plantea una intervención en el camino, interrumpiendo la conectividad dentro de Comunidad Los Copihues, no obstante, dichas intervenciones no restringirán la libre circulación ni aumentarán significativamente los tiempos de desplazamiento, proyectando únicamente una disminución en los tiempos de traslado de sus habitantes por un tiempo acotado. Vale indicar que el Titular del Proyecto ha realizado encuestas de primera fuente a los residentes del sector Filun (Cuesta Soto). En respuesta a las observaciones realizadas durante el proceso de evaluación sobre los flujos de tránsito peatonal, se puede señalar que los viajes más frecuentes se realizan en vehículos particulares en dirección hacia y desde la ciudad de Valdivia, ya que no se dispone de locomoción que ingresa a la Cuesta Soto. Según la información declarada, estos viajes son realizados principalmente en dos rangos horarios que son de mayor congestión, que corresponden en la mañana entre las 07:00 y 09:00 am hacia Valdivia y en la tarde entre 17:00 y 19:00 pm desde Valdivia. Luego, los flujos de movilidad en calidad de peatón, es decir a pie, corresponden a un desplazamiento estacional, o sea, mucho más frecuentes en épocas como verano y primavera, y de menor flujo en invierno y otoño, en donde la presencia de lluvia es un determinante para que se lleve a cabo esta actividad o no. De igual modo, durante todo el año, y sobre todo los fines de semana, existe la presencia de peatones sin un horario definido, y que transitan en un período basado básicamente en la luminosidad (se ven principalmente durante el día, pero no cuando oscurece), principalmente familias que realizan caminatas con motivos turísticos. Adicional a esto, según la información entregada por los residentes del sector, las personas
-----------------	---



	que se desplazan como peatones, lo hacen principalmente para tomar locomoción colectiva en dirección a la Ruta 204 que une Valdivia con Antilhue, principalmente por motivos laborales en Valdivia, en horarios por lo general de 11:00 a 13:00 horas y en la tarde de 16:00 a 20:00 horas. Ante lo expuesto previamente, el Titular del Proyecto se compromete a: • Mejorar la carpeta de rodado de la vialidad existente de la Cuesta Soto, que mejora las condiciones de seguridad y transitabilidad de todos los usuarios de la vía (vehículos y peatones). • Realizar un proyecto de seguridad vial en la intersección de Ruta 204, Ruta T-502 y Cuesta Soto, de acuerdo a lo indicado en Adenda y que se presenta a continuación. -Restringir la velocidad de circulación a 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto (transporte de carga y personal). • Evitar el paso de carga sobredimensionada en horarios de mayor afluencia vehicular y peatonal, privilegiando el tránsito en horario nocturno para reducir la interacción con los grupos humanos que tiene mayor movimiento y/o actividades en horario diurno. • Evitar el paso de transporte de carga en días de fin de semana para evitar la interacción con mayor afluencia de actividades turísticas. • Se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad para el ingreso de carga sobredimensionada cumpliendo con las normativa y normas de seguridad. Ello conlleva a la reubicación temporal de los paraderos, la remoción de vegetación de borde de calzada, la modificación de radios de giro y remoción transitoria de señalización vial, entre otros. Finalmente se declara que, realizados los análisis correspondientes, se concluye que los efectos del “Parque Eólico El Alemán 2” en general, no son significativos sobre la red vial pública existente, ya que se mantienen las mismas condiciones operativas con y sin Proyecto. En cuanto al análisis de nivel de servicio por tramo, destaca que el Tramo 23-2 (Ruta 206 entre, Circunvalación sur y Ruta T-506) presentó un nivel E en la situación base y con proyecto, tanto en la Fase de Construcción como en la Fase de Operación, con un grado de saturación cercado al 90%, lo cual indica que se encuentra casi en su máxima capacidad, sin embargo, ello corresponde a una condición basal y no es atribuible al Proyecto. En definitiva, el Proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular y el aumento en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación que serían
--	--



	controlado con restricción del paso de camiones en horarios de mayor actividad vehicular), es decir se debe restringir el paso de camiones por el sector urbano de Valdivia en horario punta mañana y punta tarde , (ver condición de aprobación). De acuerdo con el análisis de capacidad de reserva de intersecciones, el PC2 (Ruta T-312 con Ruta 202, PC12 (Av. Ramón Picarte con Rubén Darío) y PC13 (Av. Ramón Picarte con Av. Circunvalación Sur), no cuenta con capacidad de reserva y sus grados de saturación representan congestión vehicular en horario punta mañana y tarde. A partir de los resultados, se prevé restringir el paso de camiones por el sector urbano de Valdivia en horario punta mañana y punta tarde.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Al respecto, cabe señalar que la implementación de obras asociadas a la instalación de los aerogeneradores generará mejoras al sistema de conducción de agua potable para la comunidad. Importante mencionar que, La Cuesta de Soto cuenta con una planta de tratamiento de agua que capta el agua desde la ribera sur del río Calle Calle, aproximadamente a unos 8 Km al oriente de la Valdivia, mediante una cañería de acero de 700 mm de diámetro que se comunica con una sentina. Desde aquí el agua es impulsada 1,20 kilómetros aproximadamente mediante 4 equipos motobombas de 300 HP cada uno, que elevan el agua 90 metros, hasta unos estanques de 500 m3 en la cima del cerro Cuesta Soto. Finalmente, el agua es enviada por gravedad mediante sendas aducciones de diámetros 400, 500, 630 y 800 mm, hasta los Estanques de Regulación y Reserva, con capacidad para almacenar 10.000 m3 ubicados en distintos puntos (Aguas decima, 2022). En la figura 62 de la Adenda Complementaria, se detallan los cruces que realizarán los caminos del Proyecto con las mangueras de distribución del agua en la Cuesta de Soto, se establece que el Proyecto no generará una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica debido al proceso de “habilitación de caminos y construcción de aparcaderos” y el tránsito de camiones sobredimensionados. Además, se menciona que no existirán intervenciones mayores sobre terrenos privados, principalmente por la incorporación de nuevo tipo de camión para el traslado de carga sobredimensionada (aspas principalmente), lo cual otorga factibilidad a la ruta propuesta. El camión que se va a utilizar es del tipo Blade Lifter con el cual se podrá realizar maniobras de



	gran exactitud para el transporte de las aspas, debido a que este tipo de vehículos cuenta con la particularidad de ser totalmente articulado y está equipado con una válvula que puede levantar la aspa hasta 60° y con un giro de 360°. Con esta tecnología se pueden realizar maniobras muy precisas evitando generar intervenciones a terceros y a la infraestructura vial (o al menos disminuirlas en gran medida).
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto no dificulta ni impide el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios o afectar el arraigo o cohesión social de los grupos presentes en el área de influencia, dado que las principales festividades y manifestaciones culturales que se realizan en el sector, se desarrollan en la ciudad de Valdivia o en localidades aledañas al área de influencia. Por otra parte, en cuanto al efecto de parpadeo de sombra generado durante la etapa de operación del proyecto, para evitar posibles molestias a los vecinos que residen cerca del proyecto, como medida operacional se instalará un sistema de restricción operacional (punto 2.3.2.2 del Capítulo 2 de la DIA) de los aerogeneradores, evitando de esta manera superar el límite normativo establecido y, a su vez, velando por no alterar la calidad de vida del sector. Dicho sistema realiza la medición de ciertos parámetros, evaluando según la orientación de las aspas del aerogenerador y del sol, la detención del aerogenerador causante del efecto de parpadeo a fin de no sobrepasar la norma de referencia utilizada. Cabe precisar que, como parte del proceso de evaluación ambiental se estableció que, un mes previo al inicio de la fase de operación, se deberá realizar una actualización del catastro de viviendas existentes en los sectores de Cuesta Soto y Illun, de tal manera de considerar a todos los eventuales receptores en la medida operacional.
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.	En el área de influencia no se encontraron grupos, familias u organizaciones pertenecientes a pueblos indígenas según los antecedentes recopilados a través de las distintas gestiones/actividades realizadas y que se consolidaron durante el proceso de evaluación ambiental (más antecedentes, Anexo 2 de la Adenda).

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	No Aplica



Existencia de poblaciones protegidas	El Titular presenta una caracterización actualizada del componente Medio Humano en el Anexo 2 de la Adenda. Al respecto, se indica que, aun cuando el Censo 2017 identifica personas que señalan pertenecer a pueblos indígenas, tanto la revisión de información secundaria, así como de la información obtenida por medio de la campaña de terreno, permiten establecer que no se identifican comunidades u organizaciones indígenas ni GHPPI.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	A aproximadamente 1,5 km del aerogenerador C se encuentra el Fundo Llancahue, el cual se encuentra dentro de la categoría de conservación ambiental, otorgado por el Ministerio de Bienes Nacionales. Por otro lado, a 2,5 kilómetros al Oeste de la localización del proyecto, se encuentra un predio particular, el cual posee protección por ser de carácter de conservación para recreación y turismo.
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.	De acuerdo con los datos de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) no se ubican comunidades indígenas cercanas al Proyecto. El Titular presenta una caracterización actualizada del componente Medio Humano en el Anexo 2 de la Adenda. Al respecto, se indica que, aun cuando el Censo 2017 identifica personas que señalan pertenecer a pueblos indígenas, tanto la revisión de información secundaria, así como de la información obtenida por medio de la campaña de terreno, permiten establecer que no se identifican comunidades u organizaciones indígenas ni GHPPI.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	A aproximadamente 1,5 km del aerogenerador C se encuentra el Fundo Llancahue, el cual se encuentra dentro de la categoría de conservación ambiental, otorgado por el Ministerio de Bienes Nacionales. Por otro lado, a 2,5 kilómetros al Oeste de la localización del proyecto, se encuentra un predio particular, el cual posee protección por ser de carácter de conservación para recreación y turismo. En la Figura 3-27 del Capítulo 3 se muestra la ubicación del Proyecto con respecto a ambos sitios. Sin embargo, estos sitios no se encuentran en el área de influencia del proyecto y en el predio donde se ubica el proyecto (predio Buenaventura) no se identifican áreas protegidas ni de conservación. Por otro lado, de acuerdo con la información de la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN) y de la plataforma de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), en el área donde se encuentra el Proyecto (predio Buenaventura) no se identifican áreas protegidas, santuarios de la naturaleza ni sitios RAMSAR, por lo que no existe una relación del Proyecto con este tipo de áreas, no



	generando por lo tanto ningún tipo de impacto asociado al mismo. Tampoco se presentan humedales protegidos en las áreas donde se posicionarán las instalaciones contempladas en el Proyecto.
--	--

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración de las condiciones de paisaje debido a la construcción de los aerogeneradores eólicos.
Existencia de valor turístico	No se presenta valor turístico en el área de influencia.
Existencia de valor paisajístico	No se presenta valor paisajístico en el área de influencia.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. 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.	En relación a lo mencionado en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, el paisaje donde se inserta el proyecto presenta una estructura espacial dinámica, con una alta variedad de elementos de conformación paisajística y con un alto grado de naturalidad, de igual manera, resulta ser un entorno con un grado importante de antropización, puesto a que corresponde a una zona periurbana. Con respecto a las Unidades de Paisaje (UP), se identificaron 4 UP, de las cuales 2 presentaron valor de calidad visual alto, correspondientes a la Unidad N° 1 Bosque nativo y a la Unidad N°2: Unidad: Cauce río Calle Calle. Las unidades N° 3 Zona urbana y N° 4 Valle fluvial, obtuvieron una valoración de calidad visual media, asociada básicamente a la pérdida de naturalidad y la influencia antrópica en el paisaje. La geomorfología y su dinamismo, la presencia del Río Calle-Calle y la presencia de vegetación, unida a las condiciones de espacialidad, son los principales elementos de importancia en la configuración del paisaje. La incidencia humana es un factor transformador del paisaje, dicha incidencia se reconoce a través de la presión generada por el crecimiento de la ciudad sobre antiguos paños de uso forestal, que han dado paso a parcelaciones que generan pequeñas urbanizaciones, principalmente en el sector de Cuesta Soto. Se reconocen elementos de interés paisajístico, como el Río Calle-Calle, la geomorfología dinámica, la presencia del bosque valdiviano entre otros, destacando las vistas al fondo escénico de carácter panorámico, que permiten obtener límites visuales de



	largo alcance. Respecto a las condiciones de visibilidad se reconoce una alta incidencia visual del área del proyecto sobre el resto del paisaje debido a la posición, pendiente del terreno y altura de los puntos de observación respecto a la ubicación del área de estudio. Las principales características del paisaje evaluado son: • Cuenca visual abierta. • Incidencia visual Moderada/ Alta. • Proyecciones visuales de largo y mediano alcance. • Variedad de vistas, contenidas y de carácter panorámico. • Las laderas de los cerros actúan como límite visual de todo el valle, abriendo y cerrando las proyecciones visuales. • Base cromática que abarca una gama de verdes contrastando con azul de cielo. • La vegetación abundante y característica del Bosque valdiviano. • La geomorfología del terreno es el principal agente configurador del paisaje condicionando las vistas. • La altura del punto de observación es el factor que determina la condición panorámica del paisaje. • Se determina una Calidad Visual Media – Alta para el área del proyecto. De acuerdo a todos los antecedentes reunidos en la caracterización del Paisaje, se puede determinar que el área del proyecto presenta una alta intervisibilidad, con rangos de visión de largo alcance. Lo anterior, se debe a la altura y posición de los cerros, los cuales son visibles desde la mayoría de los puntos de observación definidos en el presente estudio. Cabe señalar que las estructuras de los aerogeneradores, debido a su tamaño y a su ubicación en un terreno elevado, serían visibles desde gran parte de los puntos de observación, considerando un alcance visual de 3.500 metros (establecido en la “Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA”, 2019), sin embargo, estos ocuparán solo un porcentaje del marco visual, sin alterar la condición panorámica y belleza escénica del entorno (para más detalles revisar Anexo 2-1. Actualización Fotomontaje Caracterización de Paisaje). Respecto a los puntos de observación más cercanos al área del proyecto, estos presentan una mayor incidencia visual, sin embargo, por la cercanía, posición y altura de los mismos, son influidos en las condiciones de visibilidad por los elementos que se encuentran en los primeros planos (barreras vegetales, estructura morfológica, ubicación del punto dentro de los ejes de los caminos de acceso e interconexión), los cuales actúan como barreras visuales que bloquean intermitentemente las vistas hacia el área del proyecto, reduciendo de este modo su grado de incidencia visual sobre el resto del paisaje.
--	---



Lo anterior permite discernir que la incorporación de cualquier elemento nuevo en la escena paisajística actuará como un hito visual, ocupando un porcentaje del marco visual que se obtiene desde los puntos de observación. Por lo tanto, la inserción de los 3 aerogeneradores en la escena paisajística será reconocida como un nuevo elemento en la configuración del paisaje, actuando como hitos visuales que ocuparán solo un porcentaje del marco visual, sin alterar la condición panorámica y belleza escénica del entorno. A lo anterior se debe agregar que los principales focos de atracción visual están en dirección al cauce del río Calle-Calle, y al respecto, ninguna de las obras proyectadas generará obstrucción visual o restricción de acceso hacia estas Unidades de Paisaje.

Es posible concluir que la inserción de los 3 aerogeneradores en la escena paisajística, en efecto, será reconocido como un nuevo elemento en la configuración del paisaje, actuando como hitos visuales, no obstante, ocuparán un porcentaje menor del marco visual, sin alterar la condición panorámica y belleza escénica del entorno. A lo anterior se debe agregar que los principales focos de atracción visual están en dirección a cauce del río Calle-Calle, y al respecto ninguna de las obras proyectadas generará obstrucción visual o restricción de acceso.

Otro aspecto a considerar, es que las rutas viales que conectan áreas de interés paisajístico, no se verán afectadas en sus flujos, sobre todo en la fase de construcción del proyecto.

Cabe señalar que el Proyecto se inserta en un área con un grado importante de antropización, y los atributos naturales del paisaje han sido alterados, por lo tanto no sería un paisaje único y representativo del sector.

De acuerdo con el Anexo “Actualización Fotomontaje” presentado en la Adenda Complementaria, luego del análisis individual para cada uno de los fotomontajes presentados, se determina que en los puntos de observación PO1, PO2, PO4, PO11, PO12, PO13 y PO14 se aprecia una mayor incidencia visual de las estructuras, esto debido a la cercanía con las rutas y/o caminos adyacentes, su ubicación en altura, y la inexistencia de barreras visuales que pudiesen atenuar su presencia. Sin embargo, es importante señalar que, para estos casos puntuales, como para los demás puntos de observación estudiados, las estructuras no se superponen a la dominancia visual que poseen los atributos biofísicos del paisaje, ya sea relieve, vegetación y agua (donde destaca el Río Calle-Calle), los cuales resultan ser los protagonistas de las vistas en cuestión. De igual manera, no se distingue un bloqueo de vistas hacia estos atributos. En cuanto a aspectos de intrusión e incompatibilidad visual, como también de artificialidad y alteraciones cromáticas, si bien las estructuras debido a su tamaño poseen una gran incidencia en el paisaje, éstas se suelen concentrar solamente en un espacio de la panorámica visual general, sin dominar por sobre los atributos biofísicos identificados. De igual forma, para los casos



	específicos de los puntos de observación PO4 y PO14, debido a la cercanía con el Proyecto, las estructuras se encuentran separados entre sí, reduciendo su protagonismo en cuanto a concentración visual, y, por ende, su intrusión en el paisaje circundante. Debido a las características del Proyecto, se determina que la alteración hacia los atributos biofísicos y estéticos será acotada y poco significativa, no afectando el valor paisajístico de la zona. Si bien la inserción de los 3 aerogeneradores en la escena paisajística será reconocida como un nuevo elemento en la configuración del paisaje, estos ocuparán solo un porcentaje del marco visual, sin alterar la condición panorámica y belleza escénica del entorno. Cabe indicar, además, que el Proyecto podría representar un punto de interés relacionado al desarrollo sustentable y al uso de energías renovables, siendo los aerogeneradores elementos distintivos de la sustentabilidad ambiental.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Por lo anteriormente expuesto, no se genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración que altere atributos de una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Como se indica en el Anexo 3.8 “Caracterización de Turismo” en el área inmediata al proyecto no existe valor turístico más que un potencial de la preservación paisaje existente de carácter rural, además de la Zona de Interés Turístico de Valdivia (ZOIT Valdivia), que comprende el área total del río Calle - Calle. A pesar de que el proyecto se encuentre cercana a esta zona de interés, el proyecto será una contribuyente a esta variable, debido a que este será el primer parque eólico del sector, por ende, esto podría generar una atracción al público. Por otro lado, el atractivo existente más cercano al proyecto se encuentra a 7,75 km de distancia, correspondiente a la Estación de Trenes del Ramal Valdivia-Antilhue, mientras que el servicio de alojamiento se encuentra a 8,25 km, esto significaría que el Proyecto Parque Eólico El Alemán 2 no tendría efectos adversos significativos para la componente Turismo.

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	No Aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No se presentan monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural en el área de influencia.



De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo con el Anexo 3.7 “Caracterización Arqueológica”, según los resultados obtenidos de la revisión de antecedentes, se constató que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del Proyecto. Dicho Informe constató la total ausencia de sitios de interés arqueológico según las definiciones establecidas en la legislación vigente en la materia. En consecuencia, se estima que el Proyecto no generará afectación alguna sobre el componente arqueológico, al interior de las superficies evaluadas. Finalmente, en el caso de detectar la presencia de restos culturales antro-po-arqueológicos o históricos sub-superficiales, no registrados en la prospección realizada, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se deberá dar cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir. Como se indica en la respuesta 151 de la Adenda se realizaron prospecciones con un sistema prediseñado de transectas paralelas separadas equidistantes cada 10 m, generando un total de 69 transectas. Los recorridos fueron ejecutados en forma pedestre adecuándose a las condiciones geomorfológicas de las superficies evaluadas. Se realizaron tres campañas de prospección arqueológica. La primera los días 17 y 18 de octubre de 2019, donde se realizaron los recorridos de los caminos y los polígonos Aerogenerador A, Aerogenerador B y Aerogenerador C. La segunda campaña se llevó a cabo el día 23 de abril del año 2020, y en ella se revisaron las modificaciones al trazado de caminos y la instalación de aparcaderos. Por último, la tercera campaña se realizó el día 04 de junio del año 2020, y en ella se inspeccionaron nuevos trazados de camino, el polígono de instalación de faenas, modificación de caminos de acceso y nuevos posicionamientos de plataformas de aerogeneradores. El recorrido fue apoyado por la utilización de un geoposicionador satelital portátil (GPS), cámara digital y una ficha ad-hoc para el registro de eventuales evidencias arqueológicas, de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para el registro del patrimonio arqueológico por el Consejo de Monumentos Nacionales, según el Instructivo Fichas SITUS (2009). Tanto la visibilidad como la obstrusividad y la accesibilidad



	fueron de regulares a malas dada la presencia de una densa cubierta vegetal correspondiente a la selva valdiviana (arrayán, canelo, ulmo, laurel, quilas y helechos, entre otros), además de una accidentada geomorfología con laderas inclinadas de quebradas y serranías de la Cordillera Pelada, con pendientes por sobre los 25°. .
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.	El Proyecto no contempla la modificación o deterioro de construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. De acuerdo con lo señalado en el Anexo 3.7 “Caracterización Arqueológica”, según los resultados obtenidos de la revisión de antecedentes, se constató que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del Proyecto.
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.	Según lo indicado en el Anexo 3.10 (Caracterización de Medio Humano), en relación a festividades, ritos o manifestaciones culturales que se realicen en la localidad, se observa que en general los habitantes de Cuesta de Soto, Collico, Quita Calzón asisten a festividades que se realizan en las localidades aledañas, como la celebración de fiestas patrias en Collico, la Noche Valdiviana que se realiza todos los años en febrero, entre otras celebraciones. Por lo tanto, las principales festividades y manifestaciones culturales que se realizan en el sector, se emplazan en la ciudad de Valdivia o en localidades aledañas al área de influencia. Los habitantes de Pishuínco participan de las fiestas desarrolladas en los poblados cercanos como la Noche Valdiviana, entre otras celebraciones. Dada la ubicación de la localidad, las principales celebraciones se desarrollan en el mismo lugar (Fiestas Patrias). Tal como se indica en el Anexo 3.8 “Caracterización de Turismo” en el área inmediata al proyecto no existe valor turístico más que un potencial de la preservación paisaje existente de carácter rural, además de la Zona de Interés Turístico de Valdivia (ZOIT Valdivia), que comprende el área total del río Calle - Calle. A pesar de que el proyecto se encuentre cercana a esta zona de interés, el proyecto será una contribuyente a esta variable, debido a que este será el primer parque eólico del sector, por ende, este genera una atracción al público. Por otro lado, el atractivo existente más cercano al proyecto se encuentra a 7,75 km de distancia, correspondiente a la Estación de Trenes del Ramal Valdivia-Antilhue, mientras que el servicio de alojamiento se encuentra a 8,25 km, esto significaría que el Proyecto Parque Eólico El Alemán 2 no tendría efectos adversos significativos para la componente Turismo. Por lo tanto, se descarta cualquier afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la



	cultura o folclore de los grupos humanos, derivada de cualquiera de las obras y/o actividades de las fases de construcción y operación del Proyecto. Finalmente, como se declara en el Anexo 2 de la Adenda, dado el trabajo de campo para el presente informe fue realizado en el AI del proyecto entre los días 11 y 13 de mayo de 2021. La campaña de terreno ha podido determinar que dentro del AI del proyecto no existen manifestaciones culturales, aunque se identifica infraestructura culturalmente significativa en la localidad de Huelleshue, destacando el Ramal Valdivia-Antilhue, declarado monumento nacional. Adicionalmente, con el fin de aportar mayor información se identificó infraestructura religiosa en dicha localidad, así como también, un camino que - si bien se encuentra en desuso- resulta significativo para los habitantes de Huelleshue, de acuerdo a lo señalado por el presidente de la JJVV del sector.
--	---

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o contingencia Sismos

Tabla 7.1.1. Riesgo Sismos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de ocurrencia de sismos, caracterizados por la transmisión de energía mecánica liberada mediante vibración del terreno aledaño al foco o epicentro. Este evento puede desencadenar golpes por objetos y/o materiales o golpes contra objetos y/o materiales, causar lesiones en la cabeza, caídas de altura o desde distinto nivel, proyección de partículas a los ojos, atrapamientos, pérdidas de infraestructura, derrame de Sustancias Peligrosas, entre otros.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. • Operación del parque eólico. • Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Diseño de infraestructura tomando en cuenta la sismicidad de la zona. • Realización de diseño de ingeniería que fundamente la estabilidad de las torres de los aerogeneradores, el cual indicará las medidas para que no se derrumbe la torre. • Distancia mínima entre los aerogeneradores y las viviendas es



	de 250 m. • Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. • Realización de simulacros. • Capacitación y entrenamiento del personal planes de emergencia y su acción. Para el caso específico de las fundaciones de los aerogeneradores: • Se usarán los tipos de fundaciones más apropiadas para la estructura proyectada y el suelo natural del sector, las cuales corresponden a losas de fundación. Las fundaciones deberán diseñarse estancas. • Todas las fundaciones de los aerogeneradores quedarán apoyadas en suelo natural (H-3/H-4 o relleno controlado) y tendrán una profundidad mínima de enterramiento de 3.50 m (diámetro mínimo de losa de 25 m) medido desde el nivel de terreno natural, fundándose siempre estrictamente en dicho sello de fundación (y enterrándose al menos 100 cm en dicho estrato). Bajo fundaciones se compactará el suelo natural al menos al 95% de la DMCS u 85% de la DR, y sobre el suelo natural, y bajo fundaciones, se realizará un mejoramiento de al menos 80 cm (en estado compactado) de relleno granular compactado. • En la eventualidad de la ocurrencia de un sismo, se deberá considerar la presión estática permanente del caso activo y un aumento sísmico de acuerdo con lo indicado en la Norma NCh 433. • El diseño de las estructuras a proyectar debe contemplar todas las buenas prácticas ingenieriles y, considerando posibles eventos sísmicos, por lo que se deben tomar todas las consideraciones atinentes a cada especialidad, tanto para el diseño estructural y la degradación y durabilidad de los materiales.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las capacitaciones y entrenamientos al personal en labores de emergencia y de todos los procedimientos de simulacros. Además, se preservará un documento con la firma de los trabajadores, de charla general de riesgos, donde se indicará, entre otros, plan de evacuación de emergencia. Este registro se encontrará presente en las instalaciones del Proyecto según la fase que se esté ejecutando. • El Director de Emergencias y el Encargado de Prevención de Riesgos se encargarán de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargarán de recopilar registros referidos a tareas de formación de los trabajadores, capacitaciones, simulacros, Elemento de Protección Personal (EPP), recursos, entre otros, a modo de identificar, prevenir o controlar las posibles eventualidades que se pudiesen presentar. • En caso de que existan daños que impidan el normal



	funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación. Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. Una vez finalizada la emergencia, realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños, incluyendo la fosa séptica. Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos del parque eólico, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. Se informará de esta situación a las autoridades competentes. En el caso de que producto al movimiento sísmico hayan lesionados, se debe dar aviso inmediato al centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deberán prestar los primeros auxilios pertinentes. Una vez que el personal especializado llegue al área deberán realizar una evaluación preliminar y rápida de: - Número de lesionados. - Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc.). - Tipo de lesiones. - Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes (SMA), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de mitigación y/o compensaciones contempladas, si corresponde.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.2 Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de personas e insumos por vialidades asociadas al Proyecto.

Tabla 7.1.2. Accidente asociado al transporte de personas e insumos por vialidades asociadas al Proyecto.	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado accidentes durante el transporte de personas o insumos, los cuales pueden afectar a personas no asociadas al proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Para la fase de construcción, se priorizará el traslado de los aerogeneradores e insumos hacia el Proyecto, en los meses de menor flujo de visitantes a la zona, es decir entre los meses de marzo a noviembre. Además, se priorizarán el traslado de materiales e insumos, en horarios valle (entre las 10.00 – 16.00 horas). - En los frentes de trabajo se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. - Se dispondrá de comunicación por radio para dar aviso de vehículos transitando en la ruta, en los diferentes tramos de las faenas. - Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - Uso obligatorio del cinturón de seguridad. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. - Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. - Todos los conductores son responsables del vehículo y/o



	maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. - Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los Check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia, o no, de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra. - Diseño y construcción de aparcaderos. Los aparcaderos tienen la finalidad de facilitar el tránsito de vehículos en el camino Cuesta Soto en ambas direcciones, principalmente cuando se estén transportando los componentes de los aerogeneradores, evitando de esta forma retrasos en los tiempos de viaje durante el tránsito de camiones con sobredimensionados. - Cada aparcadero contará con 2 banderilleros quienes dirigirán el tránsito y se comunicarán entre ellos por medio de radio y/o teléfonos celulares. - Se dispondrán 3 aparcaderos coincidentes con intervenciones de ensanche de caminos para asegurar radio de maniobra de los camiones especiales que transportan los componentes del aerogenerador. - Velocidad máxima de vehículos de 30 km/h. - El transporte de las piezas/partes de los aerogeneradores se hará exclusivamente en rutas que cuenten con las características adecuadas y la vialidad técnica para el transporte de camiones con carga sobredimensionada. Para el caso del Proyecto corresponde a la Ruta 202.
Forma de control y seguimiento	• Mantención y actualización de señaléticas. • Mantención y actualización del panel “días sin accidentes”. • Registro de las capacitaciones impartidas. • Registro del estado de los vehículos y sus mantenciones correspondientes. • Registro de las revisiones diarias y periódicas. • Registro y respaldo de los datos de licencias de los conductores a modo de verificar y asegurar su vigencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de algún accidente vehículos de pasajeros que se desplacen por las vialidades asociadas al proyecto (por motivos turísticos o particulares) con relación a los transportes del Proyecto, se deberá realizar lo siguiente: - Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): - Instalaciones, personas o vehículos involucrados, tanto particulares como propios del proyecto.



	- Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de Prevención de riesgos y medioambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes (SMA), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. Medidas de mitigación y/o compensaciones contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.3. Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de insumos

Tabla 7.1.3. Accidente asociado al transporte de insumos	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado accidentes durante el transporte de insumos y maquinaria para cada una de las fases del proyecto.



Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - Uso obligatorio del cinturón de seguridad. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. - La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. - El transporte de las piezas/partes de los aerogeneradores se hará exclusivamente en rutas que cuenten con las características adecuadas y la vialidad técnica para el transporte de camiones con carga sobredimensionada. Para el caso del Proyecto corresponde a la Ruta 202. - Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. - Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. - Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. - Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los Check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia, o no, de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra. - Diseño y construcción de aparcaderos. Los aparcaderos tienen la finalidad de facilitar el tránsito de vehículos en el camino Cuesta Soto en ambas direcciones, principalmente cuando se



	estén transportando los componentes de los aerogeneradores, evitando de esta forma retrasos en los tiempos de viaje durante el tránsito de camiones con sobredimensionados. - Cada aparcadero contará con 2 banderilleros quienes dirigirán el tránsito y se comunicarán entre ellos por medio de radio y/o teléfonos celulares. - Se dispondrán 3 aparcaderos coincidentes con intervenciones de ensanche de caminos para asegurar radio de maniobra de los camiones especiales que transportan los componentes del aerogenerador. - Velocidad máxima de vehículos de 30 km/h.
Forma de control y seguimiento	• Mantención y actualización del panel “días sin accidentes”. • Registro de las capacitaciones impartidas. • Registro del estado de los vehículos y sus mantenciones correspondientes. • Registro y respaldo de los datos de licencias de los conductores a modo de verificar y asegurar su vigencia. • Registro de las revisiones diarias y periódicas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): - Instalaciones, personas o vehículos involucrados. - Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. - Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. - Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. - Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de Prevención de riesgos y medioambiente informará del hecho



	al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes (SMA), un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.4 Riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos

Tabla 7.1.4. Accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado accidentes durante el transporte de residuos y sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro del aceite de transformadores en caso de que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo. Para el manejo y prevención de derrames de sustancias químicas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite)



	se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. 43/20015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. - Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. - Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias químicas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias químicas y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a las charlas acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia peligrosa y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias. • Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de los residuos peligrosos • Se dispondrá en el recinto de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Registro del estado de los vehículos y sus mantenciones correspondientes. • Registro y respaldo de los datos de licencias de los conductores a modo de verificar y asegurar su vigencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: - Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia.



	- Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. - Hacer uso de los EPP apropiados para manejar el derrame. - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente. En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando el suelo rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada. - Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos. - Descontaminar los EPP, limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado. - Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo. - En caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos en el suelo, se realizará el retiro de la porción de suelo contaminada, para evitar contaminar una mayor porción de suelo por infiltración para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de prevención de riesgos y medio ambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas contempladas, si corresponde. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente	Anexo 4.2 de la DIA



de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria
---	---

7.1.5 Riesgo o contingencia Incendios

Tabla 7.1.5. Incendios	
Riesgo o contingencia	Riesgo relacionado a la propagación del fuego dentro o fuera de las instalaciones del Proyecto, que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. - Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. - Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Mantención de comunicación con los propietarios de los predios cercanos al emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de incendio. Adicionalmente a lo indicado, en relación con la prevención de incendios forestales se indican las siguientes medidas: - Elaboración de Plan de protección y prevención de incendios forestales. - Inducción a los trabajadores sobre la prevención de incendios forestales. - Establecer alianza con los cuerpos de bomberos de la Comuna de Valdivia.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá registro de las capacitaciones sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de



	fiscalización. - Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. - Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el Encargado de Prevención de Riesgos. Director de Emergencias y el Encargado de Prevención de Riesgos se encargarán de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos entre otros, como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles eventualidades que se pudiesen presentar.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio industrial, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: Una vez se detecte el incendio, avisar al Director de Emergencia, indicando lugar y magnitud del incendio. Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona evacuando la zona afectada. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: - Motores u otros equipos eléctricos. - Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. - Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos.



	- Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de prevención de riesgo y medio ambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. El Procedimiento de actuación en caso de incendio forestal o actos vandálicos será como sigue: - Dar aviso inmediato al supervisor en caso de provocarse, avistar o ser informado de un incendio forestal o acto vandálico con generación de fuego. - Realizar el primer ataque en caso de incendio o fuego provocado por acto vandálico. - En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del punto “5.3 Procedimiento general de actuación en caso de emergencia”. - Coordinar con Bomberos y Carabineros si la emergencia lo requiere. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de Prevención de riesgos y medio ambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. Medidas contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.6. Riesgo o contingencia Afectación de fauna terrestre

Tabla 7.1.6. Afectación de fauna terrestre	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a atropellos de fauna silvestre por los traslados efectuados durante todas las fases del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia debido al atropello de fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas: - Impartición de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de esta, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. - Instalación letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes. Informando sobre el tipo de fauna, la preferencia de paso y velocidades máximas de circulación. - En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento. - Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de fauna en las zonas adecuadas. - Instalación de sistema bat deterrent en los aerogeneradores, para evitar el efecto de barotrauma en quirópteros.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las charlas impartidas. • Mantención y actualización de los carteles y letreros informativos. • Registro del funcionamiento del sistema bat deterrent.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo a información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al encargado ambiental (quien se contactará con un Centro de Rescate Validado por el SAG en la región, con carabineros si se trata de un animal de gran tamaño y con el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región) en qué circunstancias se encuentra el(los) ejemplar(es) (lugar y condiciones del entorno). De acuerdo a esto el encargado ambiental deberá analizar si la situación en la que se encuentra el individuo es de riesgo o no. Si la situación es de riesgo deberá controlar y/o manejar la fuente de riesgo de tal manera de asegurar la seguridad del ejemplar. En caso de que una emergencia afecte a fauna terrestre (mamíferos, aves, entre otros), ya sea por un accidente en el transporte de material, de personal y/o colisión de aves y murciélagos durante la operación de aerogeneradores; - Se informará al Director de Emergencia. - Se procederá a dar aviso de la emergencia. - Se dimensionará la emergencia, se clasificará el evento (leve, serio, grave). - Se otorgará apoyo inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas. Si no es posible atender a la especie afectada, ya sea por falta de los conocimientos necesario y/o riesgos para las personas, se deberá llamar al personal



	especializado para rescate y su asentamiento momentáneo en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies al lugar de origen. - Una vez controlada la situación, se informará a las autoridades pertinentes, en caso de requerir se trasladará para la revisión de un veterinario. - Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.7 Riesgo o contingencia Alteración de restos y sitios arqueológicos

Tabla 7.1.7. Alteración de restos y sitios arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a una posible alteración de sitios arqueológicos durante la fase de construcción del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción e instalación de la infraestructura proyectada.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán monitoreos arqueológicos durante la Fase de Construcción, en obras de excavaciones y movimientos de tierra. - Se efectuarán capacitaciones y charlas sobre la probabilidad e importancia de hallar objetos con valor arqueológico, antropológico, paleontológico o histórico, durante las excavaciones y movimientos de tierra que se contemplan en la Fase de Construcción del Proyecto. En caso que se registre un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288/2019 “Ley de Monumentos



	Nacionales y normas relacionadas”, que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley. - En caso de que se detecte un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. - Impartición de charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Impartición de charlas al personal de como reconocer un hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones y charlas impartidas. • Registro de los monitoreos arqueológicos realizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos: - Se procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre monumentos nacionales”. - Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. - Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. - En caso que el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico. - Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos.



	- Costos involucrados. - Medidas de contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SMA y CMN.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.8 Riesgo o contingencia Condiciones climáticas adversas (temporales)

Tabla 7.1.8 Condiciones climáticas adversas (temporales)	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a condiciones climáticas adversas que podrían afectar a los trabajadores, las instalaciones y al medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fases de construcción: - No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. - No se trabajará durante condiciones de mal tiempo sean viento y lluvias extremas. - Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. - El sector de lavado de canoas de camiones mixer y cualquier otra zona de riesgo por lluvia será cubierto con lona o HDPE en caso necesario. Fases de operación y cierre. - Por el tipo de obras, no se contemplan acciones especiales para eventos climáticos durante estas Fases, excepto aquellas que establece la Ley.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las inspecciones realizadas a las instalaciones eléctricas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante la fase de construcción: - Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y



	esperar instrucciones por la supervisión. - Finalizado un Evento climático extremo, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. - En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. Durante fases de operación y cierre: - Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas contempladas, si corresponde
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.9 Riesgo o contingencia Riesgos por falla en el funcionamiento del sistema de manejo de aguas servidas

Tabla 7.1.9. Riesgos por falla en el funcionamiento del sistema de manejo de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a fallas en el sistema de manejo de aguas servidas que podrían afectar a los trabajadores y al medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitar al personal encargado de la mantención de las fosas sépticas. - Realización de revisión y mantenimiento periódico de la fosa séptica y de las tuberías de recolección con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de tuberías y equipos involucrados. - Una vez detectada una falla en una fosa séptica, personal del proyecto dará el aviso del desperfecto y se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las



	aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos. - Durante la construcción, y si se produce fuga de aguas servidas, se mantendrá una retroexcavadora en el área para crear pretilas de contención y prevenir fuga del efluente de la fosa sinistrada. - Personal del proyecto se comunicará con el fabricante para solicitar una fosa de recambio. - Durante la contingencia (en la fase de operación), además del retiro de las aguas servidas, se contratará a una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras dure la contingencia. - Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. - Personal del proyecto elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y dará aviso a SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, SEA y SMA de lo ocurrido.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones impartidas al personal especializado en mantención de fosas sépticas. • Registro de las revisiones y obras de mantenimiento a la fosa séptica y a las tuberías de recolección.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El plan de emergencia se activará para los siguientes riesgos asociados: - Derrames desde sistema de manejo de aguas servidas - Roturas de tuberías, - Fisuras de fosa séptica ante un movimiento sísmico - Fugas - Generación de malos olores Cualquier trabajador del parque eólico puede dar la alerta en caso de una emergencia. Por otra parte, una vez declarada la emergencia el Director de Emergencias gestionará el apoyo logístico necesario, se comunicará en primer lugar con el centro asistencial más cercano. Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el Director de emergencias dará aviso, en caso de ser necesario, a los servicios externos de emergencia tales como bomberos, carabineros, etc. Comunicará al gerente general la situación que se vive en las instalaciones y de las medidas que se han tomado, y será responsable de coordinar las acciones. Podrá dar la instrucción de terminar con las operaciones normales, debido a la existencia de condiciones peligrosas producto de la emergencia, ordenando detener y desenergizar los equipos para proceder a la evacuación. Finalmente, el Director de emergencias será el responsable de informar a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de aviso de Emergencias e Incidentes dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa. El Plan de



	Emergencias considera las siguientes acciones generales: - Ante cualquier anomalía del sistema de manejo de aguas servidas, cualquier trabajador que la detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. - El director de emergencia y/o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, concurrirán al lugar de la emergencia, para evaluar la magnitud y propagación - El Encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, gestionará el apoyo logístico necesario solicitado por el Director de Emergencia. - Antes de proceder con las labores de control de la emergencia, el personal encargado de la emergencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado. - Se deberá contener la emergencia lo más pronto posible. - Se elaborará registro del incidente. - Se informará a la SMA a través del Módulo de Avisos de emergencias e incidentes dentro de las 48 horas de ocurrido el evento que se informa. - En caso de que la emergencia persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas mediante un camión limpia fosas, y serán dispuestas en un sistema de alcantarillado tal como lo permite la normativa, y previo acuerdo con la Empresa Sanitaria. En caso de que la emergencia impida el funcionamiento del sistema de manejo de aguas servidas por más de 1 día, se instalarán baños químicos para el tratamiento de las aguas servidas. Derrames: - Antes de proceder con las labores de control del derrame, el comité de emergencias deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado. - Se deberá detener el derrame regresando el recipiente a su posición vertical, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un segundo recipiente. - Se deberá comenzar la limpieza usando materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger los líquidos derramados. - Se deberá dispersar materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada. - Una vez que haya sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se debe colocar el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor; y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa de rosca, con revestimiento de polietileno. Roturas de tuberías, Fisuras de fosa séptica ante un movimiento sísmico, Fugas: - El director deberá dar la orden inmediata de detener el funcionamiento de la fosa séptica y deberá comunicarse con el Servicio Técnico, asegurándose de que la pieza afectada sea repuesta a la brevedad posible.
--	---



	- Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. - Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP. - Una vez que el sistema de manejo de aguas servidas funcione normalmente, será responsabilidad del director autorizar nuevamente su funcionamiento. Malos olores: - El personal que detecte la generación de malos olores deberá dar aviso al Director de Emergencias, quién coordinará con el equipo de intervención para que revise posibles anomalías en el sistema de manejo de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procederá de acuerdo a lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.10 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores sanitarios

Tabla 7.1.10. Proliferación de vectores sanitarios	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a la generación y proliferación de vectores sanitarios que podrían afectar a los trabajadores y al medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Operación del parque eólico. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo que el manejo y prevención de los residuos industriales no peligrosos y asimilables domiciliarios sea el adecuado. - Los sitios de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y asimilables a domiciliarios, deberán estar



	ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios y/o explosiones. - Lo residuos sólidos asimilables a domiciliarios estarán en contenedores y tambores cerrados y lavables, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores molestos, de efluentes líquidos y la atracción de vectores sanitarios. - Los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán debidamente almacenados, segregados y dispuestos en tambores o en superficie de acuerdo a la clasificación de estos. - Se deberá evitar la acumulación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, para evitar la generación de malos olores y la atracción de vectores. - Tener debidamente señalizadas en los sectores de acopio temporal, tanto de residuos sólidos asimilables a domiciliarios como residuos industriales no peligrosos. - Ante un derrame, mantener los contenedores en buenas condiciones, reemplazando aquellos contenedores que no posean las condiciones apropiadas, y que pudieran significar un riesgo de esparcir residuos o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. - Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones impartidas • Mantenimiento de la señalética en las áreas de acopio temporal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se solicitará el retiro inmediato por parte de un camión autorizado de los residuos involucrados. - Se reforzará la limpieza y barrido de las zonas involucradas, a modo de eliminar cualquier trozo de material, donde las larvas de moscas puedan refugiarse y cumplir su ciclo de propagación. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente	Anexo 4.2 de la DIA



de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria
---	---

7.1.11 Riesgo o contingencia Falla en el sistema de manejo aguas de lavados camiones mixer

Tabla 7.1.11 Falla en el sistema de manejo aguas de lavados camiones mixer	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a fallas en el sistema de manejo de aguas de lavados camiones mixer durante la Fase de Construcción del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para evitar derrames del proceso aguas de lavado canoas de camiones mixer son: - Junto a la piscina se dispondrá un área del suelo con membrana impermeabilizante para que el camión se ubique al momento de realizar el lavado de canoas. Dicha área tendrá una ligera pendiente que facilitará el escurrimiento de las aguas de descarte hacia el interior de la piscina. De esta manera se evita que todo lo que escurra llegue al suelo. - Se revisará el nivel de llenado de la piscina diariamente antes de realizar la actividad de lavado de canoas. Si es que el control visual indica que el nivel del estanque está al menos en un 80% de su capacidad, se suspenderá el lavado de camiones y se procederá al retiro, en primera instancia de agua clarificada, y de ser necesario de lodos antes de reiniciar las operaciones de lavado. - Se instalarán pretilos de rebalse conformados con el mismo suelo del sector en el área de secado. - Se establecerá la prohibición de lavado de canoas de camiones mixer, en lugares no autorizados para esta actividad en la obra. Esto será indicado mediante señalizaciones en obra. Las medidas para evitar accidentes de caídas en la piscina serán: - El contorno de la piscina tendrá un cierre perimetral metálico (barreras duras), y/o pretil y contención, además se instalará señalética advirtiendo el peligro.
Forma de control y seguimiento	• Registro diario de las revisiones del nivel de llenado de la piscina. • Mantenimiento de la señalética en los lugares no autorizados para el lavado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante cualquier situación de emergencia que condicione la operación de la fosa del lavado de camiones (ya sea de decantación u evaporación) se procederá de la siguiente forma: - Se suspenderá inmediatamente el lavado de las canoas de los



	camiones. - Se activará el Plan de Comunicaciones del plan de emergencia de Planta que especifica, según la magnitud del incidente, y a quienes informar. - Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde sólo podrán ingresar personal entrenado. - Personal entrenado inspeccionará el lugar del incidente, verificando que no existan contaminación del suelo. - En caso de registrarse derrame por este incidente, se retirará el suelo y será transportado y depositado a un lugar de destino final por empresas especialmente autorizadas para esto (residuos de construcción). - Un especialista en prevención de riesgo inspeccionará el área y determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones o implementar un sistema de alerta redundante. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.12 Riesgo o contingencia Accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos

Tabla 7.1.12 Accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a la afectación de recursos hídricos superficiales o subterráneos durante la Fase de Construcción del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Construcción e instalación de la infraestructura proyectada.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para evitar accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos son: - Los trabajadores siempre contarán con la supervisión de la inspección técnica de obra prevista por el titular, durante la



	etapa de construcción del Proyecto. - Se realizarán capacitaciones, donde se informará a los trabajadores del proyecto, las medidas para evitar efectos sobre la calidad de recursos hídricos superficiales y/o subterráneos tales como: - Los camiones y vehículos deberán transitar en los caminos establecidos para aquellos, además de respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos poniendo especial cuidado en los puntos de cruces de canales, en caso de existir. - Se prohibirá cualquier tipo de reparación y/o mantención de vehículos, maquinarias o cualquier componente del Proyecto en sitios aledaños a cauces, en caso de existir. - Las áreas de tránsito de vehículos, maquinaria y personal serán debidamente demarcadas, siendo obligación circular por ellas. - Prohibición de verter cualquier material o residuo líquido a los cursos de agua. - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro del aceite de transformadores en caso de que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo. Para el manejo y prevención de derrames de sustancias químicas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. 43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. - Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. - Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad
--	---



	de las sustancias químicas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de las sustancias químicas y residuos peligrosos. Las medidas para evitar derrames del proceso aguas de lavado de canoas de camiones mixer son: - Junto a la piscina de lavado de camiones mixer se dispondrá un área del suelo con membrana impermeabilizante para que el camión se ubique al momento de realizar el lavado de canoas. Dicha área tendrá una ligera pendiente que facilitará el escurrimiento de las aguas de descarte hacia el interior de la piscina. De esta manera se evita que todo lo que escurra llegue al suelo. - Se revisará el nivel de llenado de la piscina diariamente antes de realizar la actividad de lavado de canoas. Si es que el control visual indica que el nivel del estanque está al menos en un 80% de su capacidad, se suspenderá el lavado de camiones y se procederá al retiro, en primera instancia de agua clarificada, y de ser necesario de lodos antes de reiniciar las operaciones de lavado. - Se instalarán pretilas de rebalse conformados con el mismo suelo del sector en el área de secado. - Se establecerá la prohibición de lavado de canoas de camiones mixer, en lugares no autorizados para esta actividad en la obra. Esto será indicado mediante señalizaciones en obra. Las medidas para evitar cualquier falla que pueda producirse en la maquinaria a utilizar en fase de construcción ya sea para la realización de excavaciones o cualquier otra obra, que producto de su operación, pueda generar algún potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción del Proyecto son: - Se deberá tener un registro de las revisiones técnicas de la maquinaria para el desarrollo de las excavaciones del Proyecto. - Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a las charlas acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia peligrosa y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias. • Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de los residuos peligrosos • Se dispondrá en el recinto de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las



	instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Registro del estado de los vehículos y sus mantenciones correspondientes. • Registro y respaldo de los datos de licencias de los conductores a modo de verificar y asegurar su vigencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la etapa de construcción del proyecto, el titular y/o contratista dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo menor a 24 horas, señalando las medidas que se han aplicado hasta ese momento, se procederá considerando las siguientes actividades: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Se efectuarán pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin que esto además le permita al titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector de afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en caso de que corresponda, en un informe que detalle los hechos. Además, se incorporarán imágenes fotográficas (con fecha) que describan los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh.409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones realizadas, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. - El titular informará el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. - En caso de que el afloramiento de agua corresponda a un escenario permanente, el titular incurrirá en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales. - En caso de accidente de derrame de sustancias, residuos peligrosos y/o aguas del sistema de manejo de aguas lavados camiones mixer en algún recurso hídrico superficial y/o



	subterráneo, se activará el plan de emergencia que aplica para cada uno de los casos mencionados, estos se encuentran en el punto 6.12 y 6.5 del presente Anexo. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. Deberá contener: • Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.13 Riesgo o contingencia Riesgo de derrumbe de aerogeneradores

Tabla 7.1.13 Riesgo de derrumbe de aerogeneradores	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado al derrumbe de los aerogeneradores que podría afectar a los trabajadores, las instalaciones del Proyecto y al medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Operación de aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para evitar el derrumbe de los aerogeneradores: - Diseño de infraestructura tomando en cuenta la sismicidad de la zona. - Realización de diseño de ingeniería que fundamente la estabilidad de las torres de los aerogeneradores, el cual indicará las medidas para que no se derrumbe la torre.



	- Distancia mínima entre los aerogeneradores y las viviendas es de 250 m. Para el caso específico de las fundaciones de los aerogeneradores: • Se usarán los tipos de fundaciones más apropiadas para la estructura proyectada y el suelo natural del sector, las cuales corresponden a losas de fundación. Las fundaciones deberán diseñarse estancas. • Todas las fundaciones de los aerogeneradores quedarán apoyadas en suelo natural (H-3/H-4 o relleno controlado) y tendrán una profundidad mínima de enterramiento de 3.50 m (diámetro mínimo de losa de 25 m) medido desde el nivel de terreno natural, fundándose siempre estrictamente en dicho sello de fundación (y enterrándose al menos 100 cm en dicho estrato). Bajo fundaciones, se compactará el suelo natural al menos al 95% de la DMCS u 85% de la DR, y sobre el suelo natural, y bajo fundaciones, se realizará un mejoramiento de al menos 80 cm (en estado compactado) de relleno granular compactado. • En la eventualidad de la ocurrencia de un sismo, se deberá considerar la presión estática permanente del caso activo y un aumento sísmico de acuerdo con lo indicado en la Norma NCh 433. • El diseño de las estructuras a proyectar debe contemplar todas las buenas prácticas ingenieriles y, considerando posibles eventos sísmicos, por lo que se deben tomar todas las consideraciones atinentes a cada especialidad, tanto para el diseño estructural y la degradación y durabilidad de los materiales.
Forma de control y seguimiento	Registro de las obras de mantenimiento de los aerogeneradores
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación. - En el caso de haber trabajadores, estos deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. - Una vez finalizada la emergencia, realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. - Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas. - Durante la fase de operación, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. Se informará de esta situación a las autoridades competentes. - En el caso de que hayan lesionados, se debe dar aviso



	inmediato al centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deberán prestar los primeros auxilios pertinentes. - Una vez que el personal especializado llegue al área deberán realizar una evaluación preliminar y rápida de: - Número de lesionados. - Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, etc.). - Tipo de lesiones. - Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, etc.). Una vez realizada la evaluación inicial y estabilizados los lesionados, se trasladarán al centro de salud más cercano, para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir, en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procederá a evaluar la emergencia e iniciará el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario. - En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 76° de la Ley N° 16.744/1968 “Seguro de accidentes del trabajo IST”, en caso de que ocurra un accidente del trabajo grave o fatal, se deberá cumplir con las siguientes obligaciones: - Suspender de forma inmediata las actividades en las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores evacuar el lugar de trabajo. - Informar inmediatamente de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Los Ríos. La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas contempladas, si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Deberá contener lo siguiente: • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente



	asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.14 Riesgo o contingencia Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo

Tabla 7.1.14 Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo	
Riesgo o contingencia	Este tipo de riesgo es generado por el transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como aguas servidas, gasolina, petróleo, aceite para maquinarias, pinturas y solventes.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de seguridad asociadas al transporte: - Se dará cumplimiento a lo mencionado en el Decreto Supremo N° 298 de 1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que reglamenta el transporte de cargas peligrosas. - El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Toda la maquinaria y vehículos de transporte utilizados en el Proyecto se encontrarán en buenas condiciones y deberán cumplir con la normativa y regulaciones chilenas vigentes. - La maquinaria y vehículos utilizados en el Proyecto contarán con las condiciones técnicas requeridas para operar sin riesgos en el área de trabajo, teniendo en consideración factores como tipo de caminos y aspectos climáticos. - 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). - Todo vehículo de transporte de sustancias y residuos peligrosos debe contar con un extintor a base de polvo químico seco que se encuentre en óptimas condiciones, además de elementos capaces de detener o apaciguar derrames. - Se mantendrán las vías de evacuación despejadas. - Se realizarán simulacros específicos de las contingencias desarrolladas en el Programa de Contingencias. Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación: - Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud.



	- Las sustancias serán almacenadas en contenedores adecuados, en un lugar cerrado para evitar el ingreso de personal no autorizado y animales. Estos contenedores se almacenarán en una bodega que cumpla con las directrices del D.S. N° 43/2016 del MINSAL, Reglamento de Sustancias Peligrosas, los cuales serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias. El supervisor y el prevencionista de riesgos contarán con las correspondientes Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para esos elementos. - Los vehículos encargados del transporte y abastecimiento de combustibles y aceites deberán contar con las condiciones técnicas necesarias para asegurar la correcta carga y manipulación de los bidones utilizados para este fin, cumpliendo las disposiciones de la reglamentación chilena. - En caso de ocurrencia de derrames accidentales, un procedimiento establecerá las acciones que deberán adoptarse para evaluar, controlar y reparar el posible daño a los recursos naturales. De igual forma, este procedimiento establecerá las responsabilidades y los mecanismos de comunicación que deberán operar ante la ocurrencia de una emergencia de esta naturaleza.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a las charlas acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia peligrosa y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias. - Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de los residuos peligrosos - Se dispondrá en el recinto las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - El Director de Emergencias y el Encargado de Prevención de Riesgos se encargarán de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, tendrán la labor de recopilar registros referidos a tareas de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles eventualidades que se pudiesen presentar.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir un incidente: • Se cortará cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible



	derramado. • Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. • Se deberá cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención. Esto se realiza hasta rodear completamente el derrame. • El personal asignado para controlar la emergencia deberá equiparse con los EPP correspondientes (trajes desechables, guantes, y protección respiratoria de ser necesario). • En caso de producirse un derrame de aceite, la actividad de remoción del aceite será realizada por personal debidamente capacitado. El transporte y disposición final del aceite y los elementos contaminados, será realizado por una empresa autorizada para dichos fines. • Una vez que se ha contenido el derrame, dependiendo de su magnitud se deberá recolectar la sustancia derramada. • Todo el material contaminado se deberá recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos. • Se procederá a la limpieza de la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos. • Colectar y envasar el material contaminado. • Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. • Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda) • Se recolectarán muestras para certificación. • Acciones Finales: Se elaborará documentación (Reporte Final), que contenga: - o Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - o Mapa o dibujo del lugar. - o Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - o Fotografías. - o Información de la propiedad dañada y/o perjudicada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. • En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto (área del Proyecto), o dentro del área de este, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la



	situación a través de un informe dentro de las 24 horas posteriores a la ocurrencia de la emergencia. • Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SMA de la Región de Los Ríos, indicando al menos lo siguiente: - o Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia) - o Residuo relacionado con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). - o Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna). • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.15 Riesgo o contingencia Uso de rutas públicas alternativas

Tabla 7.1.15. Uso de rutas públicas alternativas	
Riesgo o contingencia	Uso de rutas públicas alternativas, en caso de que el acceso al Proyecto presente restricciones o bloqueos en los caminos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Rutas a utilizar para el transporte de insumos y personal. Acceso al área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mantener registro sobre el estado de las vías a utilizar. - Realizar plan de viaje que considere más de una alternativa de ruta. - Mantener comunicación periódica con la autoridad encargada del tránsito, para informarse previamente sobre cortes programados a la ruta. - Revisar anticipadamente el estado del tráfico y las condiciones del tránsito en las rutas a utilizar, mediante el uso de plataformas o aplicaciones, tales como Waze, Moovit o el sitio web de la Unidad Operativa de Control de Tránsito, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Capacitación a los conductores sobre el uso de dichas aplicaciones y plataformas. - Charlas a los conductores sobre el uso de vías alternativas. - Se recalca que el transporte de las piezas/partes de los aerogeneradores se hará exclusivamente en rutas que cuenten con las características adecuadas y la vialidad técnica para el transporte de camiones con carga sobredimensionada. Para el caso del Proyecto corresponde a la Ruta 202.



Forma de control y seguimiento	- Registro de los controles de flujo vehicular. - Registro de las charlas y capacitaciones impartidas. - Mantener actualizados los registros del estado de las vías y del flujo vehicular.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Encargado de transporte se comunicará con la autoridad encargada del tránsito, para informarse sobre rutas alternativas expeditas. • Comunicación con choferes para señalar las rutas que presentan interferencias en el flujo, y señalar rutas alternativas. • Se recalca que el transporte de las piezas/partes de los aerogeneradores se hará exclusivamente en rutas que cuenten con las características adecuadas y la vialidad técnica para el transporte de camiones con carga sobredimensionada. Para el caso del Proyecto corresponde a la Ruta 202.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.16 Riesgo o contingencia Riesgo de rotura de las redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones

Tabla 7.1.16 Riesgo de rotura de las redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	
Riesgo o contingencia	Afectación a las redes de agua para consumo humano presentes en los tramos de acceso al Proyecto, por parte de los camiones, especialmente aquellos con carga sobredimensionada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Tramos de acceso al Proyecto (Camino Cuesta Soto). - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Las redes de agua para consumo humano se protegerán y entubarán bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón. - Se tendrá registro, mediante fotografías y puntos georreferenciados, de las redes de tuberías existentes. - Se efectuará una capacitación a los conductores sobre la identificación de la red de tuberías para así promover su protección. - Se mantendrá registro sobre el estado de los tramos a utilizar. - Se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual



	corresponde a 30 km/h. - Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las capacitaciones impartidas. - Mantener actualizados los registros del estado de las vías y del flujo vehicular. - Se mantendrá contacto con la población cercana a las intervenciones a modo de asegurar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Cualquier trabajador del parque eólico puede dar la alerta en caso de una emergencia. Por otra parte, una vez declarada la emergencia el Director de Emergencias junto con el encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, gestionará el apoyo logístico necesario para la contención y reparo de la rotura. -Una vez gestionado el apoyo logístico, se procederá a localizar el lugar exacto de la rotura mediante la utilización de equipos detectores de fugas. - Se establecerá un perímetro para cercar el área directamente afectada por la rotura. - Se suspenderán las obras y el tránsito de vehículos en las zonas afectadas por la rotura. - Se procederá a la reparación de la rotura, la cual, dependiendo de la magnitud, se puede realizar mediante la rehabilitación del elemento dañado observando las especificaciones de instalación y materiales o mediante la sustitución del tramo dañado. - Una vez reparada la rotura, se procederá nuevamente a entubar la red bajo la carpeta de <i>Cape Seal</i> mediante un tubo de hormigón. - Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP. - En caso de que la emergencia persista, o afecte directamente el abastecimiento de agua de la población aledaña, se gestionará el apoyo de un camión aljibe para la provisión de agua potable. Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el Director de emergencias dará aviso, en caso de ser necesario, a los servicios externos de emergencia tales como bomberos, carabineros, etc. Comunicará al gerente general la situación que se vive en las instalaciones y de las medidas que se han tomado, y será responsable de coordinar las acciones. Podrá dar la instrucción de terminar con las operaciones normales, debido a la existencia de condiciones peligrosas producto de la emergencia, ordenando detener y desenergizar los equipos para



	proceder a la evacuación. Finalmente, el Director de emergencias será el responsable de informar a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de aviso de Emergencias e Incidentes dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la emergencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

7.1.17 Riesgo o contingencia Accidentes en la vía por el transporte de piezas y partes de los aerogeneradores

Tabla 7.1.17. Riesgo Accidentes en la vía por el transporte de piezas y partes de los aerogeneradores

Riesgo o contingencia	El riesgo por accidentes de tránsito corresponde a la posibilidad de choques de vehículos contra obstáculos fijos, colisiones entre vehículos, atropellos y/o volcamientos, debido a potenciales maniobras equivocadas al conducir, condiciones climáticas, condición de los caminos y mala mantención de los vehículos. Este tipo de riesgo, en la mayoría de las ocasiones, produce daño sobre las personas y la propiedad privada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Rutas de acceso al Proyecto y para el transporte de insumos. - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En cuanto a permisos: • Se exigirá a la empresa transportista que implemente un procedimiento especial en caso de accidente de tránsito que permita atender la emergencia en forma oportuna. • La empresa de transporte a contratar deberá gestionar permiso ante la Dirección de Vialidad y obtener la autorización correspondiente para el transporte de carga especial. • Los conductores de camiones deben mostrar un permiso en todo momento, seguir las rutas autorizadas y validas en Estudio de Ruta y conducir dentro de los horarios permitidos. • Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. En cuanto a los conductores: • El conductor tiene que validar que la carga haya quedado bien estibada y cuenten con los amarres o elementos de seguridad que garantice la estabilidad de la misma durante el transporte e impida el desplazamientos o caída al suelo desde la plataforma del camión a la vía pública. • Antes de iniciar la marcha desde el lugar de origen del viaje con carga sobredimensionada, el conductor deberá hacer una



	inspección a la carga y sus amaras, las que deben encontrarse en buen estado de conservación y en cantidad adecuadas, de manera que la carga no se pueda desplazar o caer desde la plataforma del camión. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra. • Los conductores tienen que aplicar los instrumentos verificadores de criticidad de accidentes como son: - o AST - o Check list del vehículo - o Test de fatiga y somnolencia En cuanto a los camiones: • Los vehículos que transporten los equipos contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. • El camión debe portar un letrero visible que señale “CARGA ANCHA”, tanto en su parte posterior como en su parte anterior, de dimensiones ampliamente visible por los demás conductores. • Respecto a la forma de circulación del camión en la ruta, éste debe transitar de manera que permita a los demás vehículos que ocupan la vía, el cruce, el enfrentamiento y el adelantamiento. • La velocidad máxima de la carga con sobredimensión no puede ser superior a 50 km/h, salvo que Carabineros de Chile indique otra velocidad. • Los vehículos cumplirán con la legislación de tránsito aplicable, como contar con revisión técnica al día, seguros vigentes, permiso de transporte vigente, entre otros. • Los sistemas de amarras (cadenas, tensores, eslingas, estrobos, grilletes, pulpos entre otros), que serán utilizados para asegurar la carga, deberán ser previamente revisados antes del inicio de la carga sobredimensionada. Está estrictamente prohibido el uso de accesorios en mal estado. • Toda carga que no tenga una base estable debe contar con un sistema de anclajes de resistencia tal que permita hacerla estable, de acuerdo a su peso, volumen y características de la misma. Escoltas: • Se contará con escolta que acompañará a la carga sobredimensionada en todo su recorrido. Para ello, los conductores de las camionetas escoltas deben alertar a los conductores de los vehículos que transitan en la misma dirección y sentido contrario de la presencia de los equipos y garantizar que se cumplan con las distancias de alejamiento (de acuerdo a la dimensión de cada pieza), a fin de evitar colisiones. • Entre la camioneta escolta y el camión que transporta los equipos deben haber una distancia aproximada de 150 metros y es responsabilidad del conductor de la camioneta escolta cumplir y mantener dicha distancia. • La persona que conducirá la camioneta escolta tendrá las capacitaciones e instrucciones correspondiente, a fin de garantizar el cumplimiento de su función dentro del transporte
--	---



	de carga especial. • La camioneta escolta debe estar en perfecto estado mecánico y tener barra protectora contra volcamiento. • La camioneta escolta debe portar conos y/o luces para ser usadas en caso que el transporte sufra algún desperfecto o panne, y se requiera detenerse en el camino y liminar la zona de trabajo. Medidas de seguridad: • Se contará con un sistema de comunicaciones (radios, teléfonos celulares u otros) que permita la comunicación expedita con las distintas áreas de trabajo. • También deben tomar precauciones especiales al conducir, incluido mantener una distancia segura entre vehículos, permanecer dentro o por debajo del límite de velocidad indicados para el transporte de equipo con sobredimensión, tener más precaución al tránsito en condiciones climáticas que reduzcan la visibilidad o adherencia al pavimento (por ejemplo, en caso de lluvias). • Si el camión que transporta la carga especial se detiene en el camino por diferentes circunstancias, debe hacerlo de manera que no obstaculice el paso de otros usuarios de la ruta. Para ello, en el Estudio de Ruta a presentar a la Dirección de Vialidad, se identificarán posibles zonas de detención. • Si se registra alguna detección por desperfecto mecánico del camión, se velará de detenerse en zona que no obstaculice el libre tránsito. Si por razones de fuerza mayor el camión quedase detenido en zona sin despeje lateral, sobre la calzada, se deberá colocar toda la señalización adecuada para evitar incidentes. • Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a las áreas de trabajos. Para ello se utilizarán señales, barreras, luces intermitentes eléctricas y cilindros delineadores.
Forma de control y seguimiento	• Mantención y actualización del panel “días sin accidentes”. • Registro de las capacitaciones impartidas. • Registro del estado de los vehículos y sus mantenciones correspondientes. • Registro y respaldo de los datos de licencias de los conductores a modo de verificar y asegurar su vigencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 7 de la Adenda Complementaria
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 procederá a evaluar el accidente activando la cascada de emergencia definida: - Se informará a la jefatura del proyecto y a los profesionales de área de prevención de riesgos. - Entregar información oportuna a los encargados en la empresa, según corresponda.



	ii. Dado que se cuenta con apoyo de Carabineros de Chile en el transporte de equipos, se pedirá refuerzos en caso de ser necesario. iii. En caso de afectación de personas se procederá a llamar a los servicios de emergencia correspondientes, ambulancia, carabineros y bomberos, informando del accidente, detallando las personas y vehículos involucrados. iv. Asegurarse que los accidentados sean trasladados a centros de atención médica. v. Disponer equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). vi. En caso de afectarse infraestructura vial, por ejemplo, obras de arte y/o señales. Se procederá a la reposición de infraestructura, siguiendo los siguientes pasos: a. Identificación de la infraestructura afectada. b. Comunicación con el propietario afectado. c. Implementación de una medida de emergencia, ésta es de carácter temporal. d. Materialización de solución definitiva. vii. Desarrollar una investigación de accidentes, cuyos resultados serán reportados a la Gerencia del Proyecto para la toma de acciones necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Se elaborará un informe con los antecedentes recopilados por Carabineros, indicando los antecedentes del accidente y las medidas implementadas. Vías de comunicación: El informe del accidente será remitido a la oficina regional del SMA. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la “Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)”.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.2 de la DIA Anexo 8 de la Adenda Anexo 8 de la Adenda Complementaria

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas generales

8.1.1. Norma Decreto Supremo N°100/2005, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.

Tabla 8.1.1. Norma Decreto Supremo N°100/2005, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma	Decreto Supremo N°100, 2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la



	Constitución Política de la República de Chile. La Constitución Política es la Ley Fundamental que define la forma del Estado y del Gobierno, las bases del Estado de Derecho, reconoce y asegura los derechos fundamentales de las personas, las obligaciones de los ciudadanos y la organización y atribuciones de los poderes públicos. Considerada la norma superior en la escala jerárquica, todo cuerpo normativo debe quedarle subordinado tanto en lo referido a su procedimiento de aprobación como en la materia a regular. Artículo 19: “La Constitución asegura a todas las personas”, numeral 8° “<i>El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza</i>”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los órganos de la administración del Estado evaluarán el proyecto en todos los aspectos referidos a cada fase de su implementación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Una vez obtenida la RCA, se procederá de acuerdo a lo allí estipulado, permitiendo al Estado su fiscalización y así velar para que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control de su cumplimiento.

8.1.2. Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Modificada por la Ley 20.417/2012 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 8.1.2. Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Modificada por la Ley 20.417/2012 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma	La Ley N°19.300 constituye el marco legal básico de toda la normativa ambiental de Chile. Ésta procura regular y desarrollar las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 19° N°8 de la Constitución Política. La citada ley indica igualmente, en su artículo 12 bis, los contenidos mínimos de una declaración de impacto ambiental. Artículo 8°.- “<i>Los proyectos o actividades señalados en el Artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley</i>”. Lo anterior, obedece al hecho que tales proyectos o actividades, o sus modificaciones, son susceptibles de causar impacto ambiental, de acuerdo con lo señalado en la LBGMA. Es así como en su Artículo 10° se establecen los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, indicando que aquellos deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Asimismo, señala en la letra c) “<i>Centrales generadoras</i>



	<i>de energía mayores a 3 MW”.</i> Complementando lo anterior, en su Artículo 18° establece que, “<i>Los Titulares de los proyectos o actividades que deban someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental y que no requiera un Estudio de Impacto Ambiental, presentarán una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual expresarán que éstos cumplen con la legislación ambiental vigente. No obstante, lo anterior, se establece que las Declaración de Impacto Ambiental podrá contemplar compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la ley. En tal caso, el Titular estará obligado a cumplirlos.</i>”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto debe ingresar al SEIA, antes de su ejecución, conforme lo estipula el Reglamento del SEIA y la Ley N° 19.300. El presente proyecto corresponde a una actividad tipificada en el artículo 10 letra c) de la Ley N° 19.300: <i>Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i> El objetivo del Proyecto es generar energía eléctrica a partir de la energía eólica por medio de la instalación de 3 aerogeneradores de 4,5 MW de potencia cada uno, con lo cual se tiene una potencia nominal del Proyecto igual a 13,5 MW.
Forma de cumplimiento	En atención a lo antes señalado, el Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país mediante la presentación de esta DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad tipificada en el artículo 10 letra c) de la Ley N° 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable, otorgada por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control de cumplimiento de compromisos por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.3. D.S. 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.1.3. D.S. 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma	Decreto Supremo N°40, 2012, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En general, el Reglamento del SEIA (RSEIA) desarrolla un conjunto de normas contenidas en la Ley N°19.300/94 asociadas a la evaluación ambiental de los proyectos y/o actividades. En su artículo 3 precisa, con mayores detalles, los proyectos y actividades que deben ingresar al sistema, estableciendo los criterios para distinguir el instrumento de evaluación.



	Asimismo, determina los contenidos mínimos con los que deben cumplir dichos instrumentos, desarrollando también el procedimiento para su tramitación y evaluación. En particular, en su artículo tercero indica los tipos de proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, tal como lo es el presente proyecto, de acuerdo a lo estipulado en el literal c) “Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El D.S. 40/12 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, precisa en su artículo 3, literal c), lo siguiente: <i>Artículo 3°. - Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes:</i> <i>c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i> El objetivo del Proyecto es generar energía eléctrica a partir de la energía cinética, por medio de un parque eólico nominal igual a 13,5 MW. No posee tipologías secundarias de ingreso del D.S. 40/12 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El Reglamento califica a esta tipología de proyecto como uno que genera beneficios sociales y ocasiona externalidades ambientales negativas en localidades próximas durante su construcción u operación, según se indica en el artículo 94° de dicho cuerpo legal.
Forma de cumplimiento	En atención a lo antes señalado, el Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país, mediante la presentación de esta DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y la posterior obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control del cumplimiento de sus compromisos por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2. Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto

8.2.1. D.F.L. N° 458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 8.2.1. D.F.L. N° 458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Construcción y urbanismo
Norma	<i>Artículo 55.-</i> 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.



	<i>Artículo 56°.- 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.</i>
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	Las obras del Proyecto se emplazan íntegramente en un área rural, fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial.
Forma de cumplimiento	Los proyectos se ajustarán a las disposiciones indicadas por la ordenanza, respetando las normas legales que regulan la actividad bajo evaluación ambiental. El Proyecto se emplaza en una zona rural. Según lo anterior, el Proyecto requiere del PAS 160.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Especificaciones Técnicas del Proyecto. • Permiso de obras. • Obtención de RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de permisos solicitados y otorgados. Estos se encontrarán disponibles para su revisión por la autoridad competente.

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

8.3.1. Ley N°18.290/84 de Tránsito Texto refundido, coordinado y sistematizado por D.F.L. N° 1/2009, Ministerio de Justicia.

Tabla 8.3.1. Ley N°18.290/84 de Tránsito Texto refundido, coordinado y sistematizado por D.F.L. N° 1/2009, Ministerio de Justicia.

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Ley N°18.290, 1984, Ministerio de Justicia, Texto refundido, coordinado y sistematizado por D.F.L. N° 1/2007, Ministerio de Justicia. El Artículo N°94 se señala que <i>"Las Municipalidades no otorgarán permisos de circulación a ningún vehículo motorizado que no tenga vigente la revisión técnica o un certificado de homologación, según lo determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones"</i>. Decreto con Fuerza de Ley, N° 1, publicado 29-10-2009, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Ministerio de Justicia. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO. Artículo 1.- <i>"A la presente ley quedarán sujetas todas las personas que, como</i>



	<i>peatones, pasajeros o conductores de cualquiera clase de vehículos, usen o transiten por los caminos, calles, ciclovías y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público, de todo el territorio de la República”.</i> <i>Asimismo se aplicarán estas normas, en lo que fueren compatibles, en aparcamientos y edificios de estacionamiento y demás lugares de acceso público.”</i> <i>Artículo 38.- “La constitución del dominio, su transmisión, transferencia y los gravámenes sobre vehículos motorizados se sujetarán a las normas que el derecho común establece para los bienes muebles.”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos livianos y medianos por caminos públicos, para el transporte de material y personal en todas sus fases. En la fase de construcción, se utilizarán vehículos pesados para el transporte de los materiales de construcción necesarios para su ejecución, mientras que, en la fase de operación, se utilizan vehículos pesados para el transporte de los residuos generados. Así también, en la fase de cierre se considera la utilización de vehículos pesados para el transporte de los materiales, el retiro de los aerogeneradores, suministros de agua potable e industrial y residuos generados en la fase.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que circulen dentro del área de desarrollo del proyecto y aquellos que presenten servicios deben contar con la revisión técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes. Además, todos los camiones a utilizar por el Proyecto cumplirán con las normativas vigentes respecto al peso máximo autorizado que pueda transitar en caminos públicos, las vigencias de permisos de circulación y documentación de revisión técnica y emisiones atmosféricas correctas (certificado de emisión de gases), entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificados de Revisión Técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes, o en su defecto, Certificado de Homologación Individual vigente, de cada vehículo a utilizar.
Forma de control y seguimiento	- Contratos con empresas externas donde se estipule el cumplimiento de la normativa referente a los requisitos que deben cumplir los conductores respecto al tipo de licencia de conducir y la documentación requerida para los vehículos usados en el Proyecto. - Control de documentación de los vehículos (Revisión Técnica y Certificado de Emisión de Gases Contaminantes, o Certificado de Homologación Individual). Con estos datos se completará una planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo y se adjuntará la documentación antes señalada. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de construcción y cierre y de forma trimestral en la fase de operación.



8.3.2. D.S. N°4/1994 y sus modificaciones Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Modificada por el Decreto N°20/2016 Ministerio Del Medio Ambiente.

Tabla 8.3.2. D.S. N°4/1994 y sus modificaciones, Ministerio Del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Decreto Supremo N°4, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto utilizará en todas sus fases vehículos motorizados, siendo aplicable la normativa.
Forma de cumplimiento	El Proyecto exigirá a las empresas contratistas que los vehículos motorizados cuenten con la mantención o revisión técnica al día, los que no podrán exceder las concentraciones máximas de CO y HC, según lo establece la norma, comprobado mediante el sello en los vehículos que acredite la certificación de cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de Revisión Técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes, o en su defecto, Certificado de Homologación Individual vigente, de cada vehículo a utilizar.
Forma de control y seguimiento	Control de documentación de los vehículos (Revisión Técnica y Certificado de Emisión de Gases Contaminantes, o Certificado de Homologación Individual). Con estos datos se completará una Planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo y se adjuntará la documentación antes señalada. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de construcción y cierre y de forma trimestral en la fase de operación.

8.3.3. Decreto N°54/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.3.3. Decreto N°54/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Decreto N°54, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos. Artículo 4° quinquies: <i>“Los vehículos motorizados medianos, dotados de motor de encendido por chispa o de encendido por compresión y cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite transcurridos seis meses contados desde la publicación del DS N°28/2012 del MMA, en el Diario Oficial, sólo podrán circular por todo el territorio nacional, si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión que se señalan en las letras a) o b) y c) o d) del presente</i>



	<i>artículo, según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación.”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto utilizará, en todas sus fases, vehículos motorizados medianos.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados medianos que se utilicen el Proyecto darán cumplimiento a lo establecido en el artículo 4° quinquies y los niveles máximos de emisión que se señalan en las letras a), b), c) o d).
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de Revisión Técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes, o en su defecto, Certificado de Homologación Individual vigente, de cada vehículo a utilizar.
Forma de control y seguimiento	Control de documentación de los vehículos (Revisión Técnica y Certificado de Emisión de Gases Contaminantes, o Certificado de Homologación Individual). Con estos datos se completará una Planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo y se adjuntará la documentación antes señalada. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de construcción y cierre y de forma trimestral en la fase de operación.

8.3.4. Decreto N°55/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.3.4. Decreto N°55/1994, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Decreto N°55, 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. <i>Artículo 8 ter.- “Los vehículos motorizados pesados dotados con motor Diésel y cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite a contar de la fecha, que para cada caso se indica en las tablas 1, 2, 3 y 4, sólo podrán circular por la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones II a X incluida la región XIV, si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HCT), hidrocarburos no metánicos (HCNM), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP) que se señalan en los puntos a.1) o a.2).”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto utiliza vehículos motorizados pesados los que deberán dar cumplimiento con las emisiones atmosféricas máximas permitidas según artículo 8°. El detalle de los vehículos a utilizar el Proyecto, se describen en el Capítulo 2 Descripción de Proyecto.



Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto exigirá a los vehículos pesados de la empresa y a cualquier empresa contratistas que los vehículos motorizados cuenten con la revisión técnica al día, los que no podrán exceder las concentraciones máximas de CO y HC, según lo establece la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de Revisión Técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes.
Forma de control y seguimiento	Control de documentación de los vehículos (revisión técnica y certificado de emisión de gases). Con estos datos se completará una Planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo y se adjuntará la documentación antes señalada. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de construcción y cierre y de forma trimestral en la fase de operación.

8.3.5. Decreto N°211/1991 de Tránsito, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 8.3.5. Decreto N°211/1991 de Tránsito, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Decreto N°211/1991 de Tránsito, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Define como norma de emisión aquellos valores máximos, de gases y partículas, que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. Define los vehículos motorizados livianos, vehículos livianos de pasajeros y vehículos comerciales livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma. Principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociados al transporte de materiales y personal. Durante la etapa de operación los viajes serán menores.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que utilizará el Proyecto tendrán tanto su Permiso de Circulación como su Revisión Técnica al día y se les realizarán mantenciones periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de Revisión Técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes.
Forma de control y seguimiento	Control de documentación de los vehículos (revisión técnica y certificado de emisión de gases). Con estos datos se completará una planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo y se adjuntará la documentación antes señalada. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de construcción y cierre y de forma trimestral en la fase de operación.



8.3.6. Decreto N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, Ministerio de Salud.

Tabla 8.3.6. Decreto N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Norma	Decreto N°144, 1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Este decreto contiene un mandato general al señalar en su Artículo 1° que <i>“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”</i> .
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones a la atmósfera del proyecto corresponden a material particulado y gases que se producirán por las actividades de movimiento de tierra, combustión de motores y levantamiento de polvo por el tránsito de vehículos livianos en caminos no pavimentados y se dan en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para controlar dichas emisiones, el titular aplicará las medidas de control, tales como: Fase de construcción: • Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y cultivos. • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. • Se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. Fase de operación: • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Las faenas de limpieza que se realizarán en el interior y exterior del Proyecto, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector.



	• Se realizará mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. • No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente. Fase de cierre: • Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y cultivos. • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. • Se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Se realizará mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. • No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente. • Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de aplicación de aditivo de control de polvo en caminos de acceso no pavimentados. - Registro del mantenimiento aplicado a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. - Documentación de vehículos vigentes.
Forma de control y seguimiento	- Registro de aplicación de aditivo de control de polvo en caminos de acceso no pavimentados. - Control de documentación de los vehículos (Revisión Técnica y Certificado de Emisión de Gases Contaminantes, o Certificado de Homologación Individual). - Con estos datos se completará una planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo y se adjuntará la documentación antes señalada. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de construcción y cierre y de forma trimestral en la fase de operación.

8.3.7. Decreto N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.3.7. Decreto N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire.



Norma	Decreto N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. El artículo 2° de la norma citada señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. La misma norma agrega que, en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente de los materiales, con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considerará el uso de vehículos para el transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos.
Forma de cumplimiento	Transporte de insumos y materiales por zonas urbanas con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales; además se realizarán inspecciones visuales al momento del despacho para corroborar las condiciones del transporte de materiales, utilizando una lista de chequeo que estará disponible en la faena.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspecciones realizadas efectivamente a los vehículos con carga. Estipulación en contratos con empresas subcontratistas de exigencia de transportan insumos y materiales por zonas urbanas con la sección de carga de los camiones cubierta con lonas.
Forma de control y seguimiento	Registro de instrucción de transportista, de inspección de vehículos en faena para su control y verificación.

8.3.8. Decreto N°25/2017, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia, Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 8.3.8. Decreto N°25/2017, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia, Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire para la comuna de Valdivia.
Norma	Decreto N°25/2017, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia, Ministerio del Medio Ambiente. En su art. 1 se indica que el <i>“Plan de Descontaminación Atmosférica regirá en la comuna de Valdivia, de acuerdo a lo establecido en el DS N° 17 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por material particulado respirable (MP10), como concentración diaria y anual, y por materia particulado fino respirable (MP2,5), como concentración diaria, a la zona geográfica que comprende la comuna de Valdivia. Este instrumento de gestión ambiental tiene por objetivo, en un plazo de 10 años, lograr que en la zona saturada, se dé cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para MP10, y a la norma primaria de calidad ambiental para MP2,5”</i> . En el art 53 de esta norma se indica que: <i>“a partir de la entrada en vigencia del presente Plan, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que, directa o indirectamente generen emisiones respecto</i>



	de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de material particulado, y/o sus fracciones, deberán compensar sus emisiones en un 120%. Para lo anterior, el titular deberá presentar un programa de compensación de emisiones equivalente a toda la vida útil del proyecto o de la actividad. Deberán calcular e informar las emisiones de los contaminantes MP, MP10, MP2,5, CO, NO, SO, COV y NH, entregando metodología y memoria de cálculo en sus anexos. Estas emisiones corresponderán a emisiones totales, es decir, directas e indirectas. Se entenderá por emisiones directas las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, asociadas a la fase de construcción, operación y/o cierre. Se entenderá por emisiones indirectas las que se generen de manera anexa a la nueva actividad, como por ejemplo las asociadas al aumento del transporte (...).”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de material particulado se producirán por las actividades de tránsito de caminos, movimiento de tierra, combustión de motores y se dan primordialmente en la fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se aprecia en la Figura 4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 que generará el Proyecto, están por debajo de 1 t/año, por lo tanto, el Titular establece que el Proyecto no deberá compensar emisiones atmosféricas de acuerdo lo establecido en el PDA Decreto N°25/2017 de la comuna de Valdivia. Sin embargo, la SEREMI de Medio Ambiente declara en su ORD 117 a la Adenda Complementaria que: “Según lo indicado en el capítulo VI del DS N°25/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia, específicamente en su artículo 53, donde se expresa que “a partir de la entrada en vigencia del presente Plan, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que, directa o indirectamente generen emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de material particulado, y/o sus fracciones, deberán compensar sus emisiones en un 120%”. Por lo anterior, y según lo informado por el titular en su estimación de emisiones atmosféricas para la etapa de construcción, donde proyecta una emisión del contaminante MP30 de 2,49 ton/año, la cual se encuentra por sobre el límite establecido por el DS N°25/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, se condiciona la aprobación del proyecto a la presentación de un programa de compensación de emisiones equivalente a toda la vida útil del proyecto o de la actividad”, por lo cual se declara que el Proyecto queda condicionado a la compensación de emisiones, mayores detalles en el apartado de Condiciones y Exigencias (Capítulo 10.2) del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Estimación de emisiones y sometimiento del proyecto al SEIA.
Forma de control y	- Resultados del Informe de inventario y modelación de emisiones



seguimiento	atmosféricas para todas las fases del Proyecto, adjunto en el Anexo 5. de la Adenda Complementaria. - Se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros correspondientes, que acrediten el cumplimiento de la presente normativa.
-------------	---

8.3.9. D.S. N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 8.3.9 D.S. N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire.
Norma	<i>Artículo 5.8.3. En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas:</i> <i>1. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:</i> <i>a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.</i> <i>b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6.</i> <i>c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.</i> <i>d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.</i> <i>e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.</i> <i>f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.</i> <i>g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.</i> <i>h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.</i> <i>El Director de Obras Municipales podrá excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas serán siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.</i> <i>2. Se prohíbe realizar faenas y depositar materiales y elementos de trabajo en el espacio público, excepto en aquellos espacios públicos expresamente autorizados por el Director de Obras Municipales de acuerdo a lo dispuesto en el artículo anterior.</i> <i>3. Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra. Cuando en dicho espacio existan árboles y jardines, deberá mantenerlos en buenas condiciones y reponerlos si corresponde.</i> <i>4. En los casos que la faena contemple la utilización de explosivos, debe obtenerse la autorización correspondiente según lo dispuesto en el D.S. N° 400, de 1977, del Ministerio de Defensa, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 17.798, sobre Control de Armas y su</i>



	<i>Reglamento aprobado por D.S. N° 77 de 1982, del Ministerio de Defensa, publicado en el Diario Oficial de 14 de Agosto de 1982 y sus modificaciones. Estas exigencias serán registradas en el informe de las medidas de gestión y de control de calidad que debe presentar el constructor a cargo de la obra ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente, de acuerdo a lo dispuesto en el N° 11, del artículo 5.1.6., de esta Ordenanza.</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones a la atmósfera del proyecto corresponden a material particulado y gases que se producirán por las actividades de movimiento de tierra, combustión de motores y levantamiento de polvo por el tránsito de vehículos livianos en caminos no pavimentados y se dan primordialmente en la fase de construcción y operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para controlar dichas emisiones, el titular aplicará las medidas de control, tales como: Fase de construcción: • Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y cultivos. • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. • Se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. Fase de operación: • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Las faenas de limpieza que se realizarán en el interior y exterior del Proyecto, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. • Se realizará mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. • No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente. Fase de cierre: • Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores



	cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y cultivos. • El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. • Se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. • Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 20 km/h en las vías interiores del recinto. • Se realizará mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. • No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente. • Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro del mantenimiento aplicado a los vehículos y equipos utilizados por el Proyecto. - Documentación de vehículos vigentes.
Forma de control y seguimiento	- Control de documentación de los vehículos (Revisión Técnica y Certificado de Emisión de Gases Contaminantes, o Certificado de Homologación Individual). - Con estos datos se completará una planilla en Excel indicando número de patente, fecha de última revisión técnica, certificado de emisión de gases, tipo de vehículo y se adjuntará la documentación antes señalada. Esta planilla será actualizada de forma mensual en las fases de construcción y cierre y de forma trimestral en la fase de operación.

8.3.10. Decreto N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia.

Tabla 8.3.10. Decreto N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Emisiones de Ruido
Norma	Decreto N°38, 2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En su artículo 6°, punto 13, define “fuente emisora de ruido” como toda actividad productiva, comercial de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas, y elementos de la infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, excluyéndose las fuentes señaladas en su artículo 5°. Por su parte, en el punto 18 del mencionando artículo 18, define “receptor” como toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta



	al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa. El artículo 7, establece los niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, que no podrán exceder los valores que se establecen en la Tabla de la regulación, presentada a continuación. Niveles máximos permisibles de NPC establecidos en el DS 38/2011, en dB(A). <table><tr><th>Zona</th><th>NPC de 7 a 21 h</th><th>NPC de 21 a 7 h</th></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table> En el artículo 10, indica que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentre el receptor.	Zona	NPC de 7 a 21 h	NPC de 21 a 7 h	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	NPC de 7 a 21 h	NPC de 21 a 7 h														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.															
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y cierre: Durante las fases de construcción y cierre se identifican las siguientes fuentes de ruido y sus actividades/acciones asociadas: • Actividad: Escarpe y Tala de Árboles Fuentes de ruido: Excavadora, motosierra, camión tolva • Actividad: Acondicionamiento de caminos Fuentes de ruido: Rodillo Vibratorio, Motoniveladora, Bulldozer • Actividad: Trabajo en las fundaciones de los aerogeneradores Fuentes de ruido: Camión Mixer, Excavadora, Retroexcavadora, Generador Diésel • Actividad: Montaje de los aerogeneradores Fuentes de ruido: Camión de insumos, Grúa pluma, Camión pluma, Generador Diesel • Actividad: Tráfico vehicular Fuentes de ruido: Tránsito de vehículos en los tramos de acceso al Proyecto Fase de operación: • Actividad: Operación de aerogeneradores Fuentes de ruido: Aerogenerador 6-8 m/s, 8-10 m/s, 10-12 m/s. • Actividad: Mantenimiento de aerogeneradores Fuentes de ruido: Camión Insumos, Grúa pluma, Camión pluma, Generador Diesel. Fase de cierre: • Actividad: Desmontaje de los aerogeneradores															
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se cumplirá con los límites establecidos en la referida norma, no sobrepasando los niveles de presión sonora establecidos para la zona rural y urbana, según corresponda, y no existirá afectación a receptores sensibles cercanos al Proyecto. Los resultados de la modelación del impacto acústico del Proyecto y los datos se entregan de manera detallada en el Anexo 10 de la Adenda.															
Indicador que acredita su	Resultados de mediciones puntuales de ruido diurno y nocturno bajo los															



cumplimiento	valores normados. Durante la fase de construcción se realizarán monitoreos de ruido cada 6 meses. Durante la fase de operación se realizarán monitoreos de ruido 1 vez al año durante los dos primeros años de operación.
Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá la información disponible y actualizada de los resultados de las mediciones de ruido, las cuales serán enviados a la SMA a través de la página web del Ministerio del Medio Ambiente. La SMA fiscalizará el cumplimiento de las exigencias y compromisos establecidos en la RCA.

8.3.11. DFL N°725/1967, Código Sanitario y Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.

Tabla 8.3.11 DFL N°725/1967, Código Sanitario y Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725, 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario y Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. En los artículos 79° y 80° del D.F.L. N°725/1967 se establece que el Servicio de Salud debe 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. Por su parte el D.F.L. N°1/1989 establece en su numeral 25 que ésta es una de las materias que requiere autorización sanitaria expresa.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la implementación del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos, los cuales serán almacenados en sitios previamente dispuestos para ello, en el sector de faena.
Forma de cumplimiento	En fase de construcción y cierre, la gestión de residuos sólidos no peligrosos se efectuará mediante un almacenamiento transitorio dentro del recinto, en el sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. Para los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, también se efectuará mediante el almacenamiento transitorio dentro del recinto, en el sitio de almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios. De la misma forma, los residuos sólidos peligrosos serán almacenados temporalmente en una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. Así para la fase de operación, los residuos sólidos asimilables a domiciliarios serán almacenados temporalmente en el área colindante a la Caseta de control, a la espera de su retiro por el camión municipal o, eventualmente, por una empresa externa autorizada hacia sitio de disposición final en un relleno. Para los residuos sólidos industriales no peligrosos serán acopiados en el área colindante a la Caseta de control. Posteriormente, serán enviados a disposición final autorizada, por una empresa externa autorizada. En esta fase los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente ser enviados a disposición final por una empresa externa autorizada.
Indicador que acredita su	• Registro del retiro de residuos desde los sitios de almacenamiento temporal



cumplimiento	por transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos. • Autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos.
Forma de control y seguimiento	• Control de registros de ingreso y retiro de residuos. • Copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista y disposición. • Copia de las resoluciones de funcionamiento de sitios de manejo y acopio de residuos.

8.3.12. Decreto N°594/1999 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.

Tabla 8.3.12. Decreto N°594/1999 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, que incluye el manejo de residuos sólidos.
Norma	Decreto N°594, 1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Según la “Guía de aplicación del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo en el marco del SEIA”, son aplicables al manejo de los residuos sólidos industriales los artículos 18, 19 y 20. El artículo 18 establece 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. El artículo 19, establece 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. Artículo 20: 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	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la implementación del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, industrial no peligrosos y peligrosos, los cuales son almacenados en sitio previamente dispuestos para ello.
Forma de cumplimiento	El Proyecto utilizará un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios y residuos no peligrosos en faena, en la fase de construcción, y colindantes a la sala de control, en la fase de operación (se prevé una baja emisión de estos residuos). Se utilizará bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la fase de construcción, operación y cierre, la cual cumplirá con lo indicado en el D.S. N° 148/03 del Ministerio



	de Salud, “ <i>Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos</i> ”.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro del retiro de residuos desde los sitios de almacenamiento temporal por transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos. • Autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos. • Autorizaciones sanitarias de sitios de acopio de residuos.
Forma de control y seguimiento	• Control de registros de ingreso y retiro de residuos. • Controlar al momento de hacer contratación de un servicio copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista y disposición final. • Copia de resoluciones con autorización de funcionamiento de sitios de acopio temporal de residuos.

8.3.13. Decreto N°148/2003 Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, Ministerio de Salud.

Tabla 8.3.13. Decreto N°148/2003 Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Manejo de residuos peligrosos.
Norma	Decreto N°148, 2004, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la implementación del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, industrial no peligrosos y peligrosos, los cuales son almacenados en sitio previamente dispuestos para ello.
Forma de cumplimiento	El Proyecto utilizará una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos dispuesta en la instalación de faena, que se utilizará en las fases de construcción, operación y cierre, la cual cumplirá con lo indicado en el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, “ <i>Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos</i> ”.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro del retiro de residuos desde los sitios de almacenamiento temporal por transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos. • Autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos. • Autorización sanitaria de sitios de acopio temporal de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	• Control de registros de ingreso y retiro de residuos. • Controlar al momento de hacer contratación de un servicio copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista y disposición final. • Copia de resoluciones con autorización de funcionamiento de sitios de acopio temporal de residuos.



8.3.14. Decreto N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.3.14. Decreto N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Declaración de residuos.
Norma	D.S. N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes, RETC. Artículo 18.- <i>“Sujetos obligados a reportar. Se encuentran obligados a reportar a través del Sistema de Ventanilla Única: a) Los establecimientos que deban reportar a otros órganos de la Administración del Estado, la información sobre sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, ya sea por una norma de emisión, una resolución de calificación ambiental, un plan de prevención, un plan de descontaminación, o por exigencia de la normativa sectorial o general correspondiente.</i> <i>b) Los establecimientos sujetos a calificarse como fuente emisora o generadora o destinatario de residuo, según alguna norma de emisión u otra regulación.</i> <i>c) Los establecimientos sujetos a reportar la información de sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes conforme a lo establecido en tratados internacionales ratificados por Chile.</i> <i>d) Los establecimientos que emitan contaminantes, sustancias, generen o reciben residuos y/o transfieran contaminantes, respecto de los cuales una regulación determinada obligue su reporte.</i> <i>e) Importadores, productores, distribuidores y comercializadores de productos que contengan contaminantes y sustancias, respecto de los cuales una regulación y/o tratados internacionales ratificados por Chile obligue su reporte.</i> <i>f) Centros de almacenamiento de insumos para la producción industrial potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente, respecto de los cuales una regulación y/o tratados internacionales ratificados por Chile obligue su reporte.</i> <i>g) Los establecimientos que generen más de 12 toneladas de residuos al año, las municipalidades, y los destinatarios de residuos, de acuerdo a los artículos 26, 27 y 28 del presente reglamento.”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tanto en la fase de construcción, como en la fase de cierre, se generarán más de 12 ton anuales de residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	En función de las estimaciones de residuos a generar, se indica lo siguiente: • Se declararán los residuos no peligrosos, mediante SINADER, en la fase de construcción y cierre, por generar más de 12 toneladas de residuos no peligrosos al año. • No se deben declarar los residuos peligrosos, en SIDREP, pues se estima una generación de mucho menor a 12 ton/año, en todas las fases del Proyecto (22,48 kg/mes en la fase de construcción, 12 kg/año en la fase de operación y 240 kg/mes en la fase de cierre).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. Realización de la declaración jurada dando muestra de la veracidad de la información ingresada al RETC.



Forma de control y seguimiento	Mantener registro de las declaraciones en oficina a disposición de la Autoridad, en caso de solicitarlo.
--------------------------------	--

8.3.15. Ley N°20.920/2016, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.3.15. Ley N°20.920/2016, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Gestión de Residuos.
Norma	Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente. Tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. <i>“Artículo 5°.- Obligaciones de los generadores de residuos. Todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por sí mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo. Lo dispuesto en los incisos anteriores será sin perjuicio de lo establecido en el artículo 34.”</i> <i>“Artículo 10°.- Productos Prioritarios. La responsabilidad extendida del productor aplicará a las categorías o subcategorías definidas en los respectivos decretos supremos que establezcan metas y otras obligaciones asociadas, para los siguientes productos prioritarios:</i> <i>a) Aceites lubricantes.</i> <i>b) Aparatos eléctricos y electrónicos.</i> <i>c) Baterías.</i> <i>d) Envases y embalajes.</i> <i>e) Neumáticos.</i> <i>f) Pilas.”</i> <i>“Artículo 34°.- De las obligaciones de los consumidores. Todo consumidor estará obligado a entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por éstos e informadas a todos los involucrados.</i> <i>Sin perjuicio de lo anterior, los consumidores industriales podrán valorizar, por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, deberán informar al Ministerio, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, sobre la valorización efectuada.</i> <i>Los consumidores industriales que generen una cantidad de residuos superior a la señalada en el decreto supremo que establezca las metas y otras obligaciones asociadas y no den cumplimiento a lo dispuesto en los incisos anteriores serán sancionados en conformidad a la presente ley.”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción,	EL Proyecto no contempla la generación de productos prioritarios de la lista



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	del artículo 10 del presente cuerpo, debido a que todos los materiales a utilizar serán adquiridos a través de la compra a productores autorizados. Para la ejecución del Proyecto se traerán aerogeneradores, equipos necesarios y suministros, los cuales vendrán embalados, obteniéndose por tanto en la fase de construcción dichos productos. En fase de construcción, operación y cierre se generarán envases y embalajes producto del uso del personal del parque eólico. Por lo que para todas las fases del proyecto se contempla la gestión de los residuos de envases y embalajes mediante un gestor autorizado. Por otra parte, los mismos aerogeneradores están compuestos por 3 elementos; Torre, Rotor y Góndola, esta última parte se compone principalmente del multiplicador, el generador y el sistema de control que pueden considerarse como aparatos eléctricos y electrónicos. Luego de su desgaste o daños accidentales (durante el montaje fase construcción, las mantenciones en fase de operación y en la fase de cierre el desmantelamiento y retiro de estructuras) deberán ser dispuestos con un gestor autorizado.
Forma de cumplimiento	Los productos prioritarios que aplican, como aparatos eléctricos y electrónicos, y envases y embalajes, serán entregados a un gestor autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Generación de residuos y entrega a gestor autorizado. • Certificado de recepción del gestor autorizado.
Forma de control y seguimiento	Registro de la generación y entrega de productos prioritarios a gestor autorizado.

8.3.16. Decreto N°298/1994, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.3.16 Decreto N°298/1994, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Transporte de cargas peligrosas.
Norma	Decreto N°298, 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. 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. Sus disposiciones son sin perjuicio de la reglamentación especial que sea aplicable a cada producto peligroso en particular.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, todos los residuos peligrosos generados serán retirados por empresa autorizada y enviados a sitio de disposición final autorizada, con frecuencia de 1 vez cada 3 meses. Durante la fase de operación, los residuos peligrosos a generar en esta fase corresponderán a remanentes por cambio de aceites, los cuales serán manejados por una empresa externa autorizada que los enviará a disposición final autorizada, con frecuencia de 1 vez cada 6 meses. Durante la fase de cierre, todos serán almacenados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. Posteriormente, retirados por empresa autorizada y enviados a sitio de disposición final autorizada, con



	frecuencia de 1 vez cada 3 meses.
Forma de cumplimiento	- El transporte de residuos peligrosos estará a cargo de empresas especializadas que cumplan con el presente Decreto. Para ello, se exigirá a las empresas transportistas contar con su respectiva autorización para acreditar el cumplimiento. - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato con empresas contratistas de transporte de sustancias peligrosas autorizadas, donde conste la exigencia de cumplimiento con las normas del Decreto N°298/1994.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá disponible a la autoridad contratos con empresas autorizadas y el registro de la entrega de los productos. • Se mantendrá disponible a la autoridad el(los) certificado o resolución de autorización de transporte de las empresas contratistas. • Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a las charlas acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia peligrosa y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias. • Registro del estado de los vehículos y sus mantenciones correspondientes. • Registro y respaldo de los datos de licencias de los conductores a modo de verificar y asegurar su vigencia.

8.3.17. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 Código Sanitario, Ministerio de Salud.

Tabla 8.3.17 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 Código Sanitario, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Condiciones de salud, que incluye los residuos líquidos.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725, 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario. El Código Sanitario rige todos los asuntos relacionados con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes. Este cuerpo legal fija condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Respecto del RIL: en la fase de construcción se generarán residuos líquidos provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer, considerando que para el lavado de este componente se necesitan aproximadamente 80 L por camión. Este efluente será depositado en la piscina de lavado de camiones mixer. La cual será impermeable, revestida con una capa de HDPE. Dado que los camiones realizarán 50 viajes diarios, se estima la generación de 4 m ³ por día de residuos líquidos. Se considera que el trabajo de hormigonado se realice en 3 días, por lo que la generación total de residuos líquidos en toda la



	fase de construcción será de 12 m3. Cabe mencionar que estas aguas y sólidos de hormigón no presentan características de peligrosidad, por lo que no serán manejados como residuos peligrosos. Toda el agua contenida en la piscina será reutilizada en la misma operación de los camiones durante el periodo contemplado para ello, el resto permanecerá en la piscina durante la fase de construcción para su evaporación. El excedente que quede será retirado por una empresa externa autorizada para su traslado a sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior, se establece que no se descargarán residuos líquidos industriales debido a este proceso. En la fase de operación el Proyecto no contempla la generación o eliminación de residuos líquidos industriales de ninguna especie (RILes) u origen. Sin embargo, se contempla la generación de aguas servidas generadas las cuales provendrán del baño instalado en la caseta de control, conectada a una fosa séptica, la generación de aguas servidas se estima en 28,8 m3/año. Los lodos generados y que se acumularán en la fosa séptica serán retirados por empresa externa. En la fase de cierre tampoco se generan RILes, y se estima una generación de 81 m3/mes de aguas servidas. En esta fase dichos residuos serán tratados mediante fosa séptica del baño de la caseta de control. Además, se contará con baños químicos, cuyo manejo estará a cargo de una empresa externa debidamente autorizada, que deberá cumplir con la normativa vigente respectiva. Además, se contará con un sistema de manejo de aguas servidas por medio de una fosa séptica para las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos de la sala de control. Sobre Aguas servidas: durante la fase de construcción, se instalarán baños químicos para el personal dispuestos en los frentes de trabajo y faena, para el manejo de las aguas servidas generadas en ellos estarán a cargo una empresa externa debidamente autorizada, que deberá cumplir con la normativa vigente, respectiva. Durante esta fase se habilitará una fosa séptica para el manejo de las aguas servidas generados los servicios higiénicos de la caseta de control.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la instalación de baños químicos en la fase de construcción y cierre (tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajos), cuyo manejo será por empresas autorizadas. Para la fase de operación y cierre se utilizará sistema de fosa séptica, para el baño de la caseta de control, cuyos residuos serán retirados por empresa autorizada. Además, para realización de las fundaciones de los aerogeneradores en fase de construcción, se contempla la instalación del Área de lavado de camiones mixer, en este proceso, toda el agua contenida en la piscina será reutilizada en la misma operación de los camiones durante el periodo contemplado para ello, el resto permanecerá en la piscina durante la fase de construcción para su evaporación. El excedente que quede será retirado por una empresa externa autorizada para su traslado a sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior, se establece que no se descargarán residuos líquidos industriales debido a este proceso.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contratos con empresas autorizadas para proporción y manejo de los baños químicos. • Sistema de fosa séptica y limpieza de éste. • Sistema de manejo de lavado de camiones mixer y retiro del concreto húmedo o seco de la piscina de lavado.
Forma de control y	• Registro de mantención de baños químicos de frentes de trabajo e



seguimiento	instalación de faena, en la fase de construcción y cierre. • Registro de realización de limpiezas a fosa. • Registro de realización de retiro del concreto húmedo o seco por empresa externa para su traslado a sitio de disposición final autorizado.
-------------	--

8.3.18. Decreto N°594/1999 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.

Tabla 8.3.18 Decreto N°594/1999 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Condiciones sanitarias y ambientales en lugar de trabajo, que incluye residuos líquidos.
Norma	Decreto N°594, 1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. En su artículo 26° indica que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los Reglamentos específicos vigentes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Respecto del RIL: en la fase de construcción se generarán residuos líquidos provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer, considerando que para el lavado de este componente se necesitan aproximadamente 80 L por camión. Este efluente será depositado en la piscina de lavado de camiones mixer. La cual será impermeable, revestida con una capa de HDPE. Dado que los camiones realizarán 50 viajes diarios, se estima la generación de 4 m3 por día de residuos líquidos. Se considera que el trabajo de hormigonado se realice en 3 días, por lo que la generación total de residuos líquidos en toda la fase de construcción será de 12 m3. Cabe mencionar que estas aguas y sólidos de hormigón no presentan características de peligrosidad, por lo que no serán manejados como residuos peligrosos. Toda el agua contenida en la piscina será reutilizada en la misma operación de los camiones durante el periodo contemplado para ello, el resto permanecerá en la piscina durante la fase de construcción para su evaporación. El excedente que quede será retirado por una empresa externa autorizada para su traslado a sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior, se establece que no se descargarán residuos líquidos industriales debido a este proceso. En la fase de operación el Proyecto no contempla la generación o eliminación de residuos líquidos de ninguna especie (RILes) u origen. Sin embargo, se contempla la generación de aguas servidas generadas las cuales provendrán del baño instalado en la caseta de control, conectada a una fosa séptica con infiltración, la generación de aguas servidas se estima en 28,8 m3/año. Los lodos generados y que se acumularán en la fosa séptica serán retirados por empresa externa. En la fase de cierre tampoco se generan RILes, y se estima una generación de



	81 m3/mes de aguas servidas. En esta fase dichos residuos serán tratados mediante fosa séptica con infiltración del baño de la caseta de control. Además, se contará con baños químicos, cuyo manejo estará a cargo de una empresa externa debidamente autorizada, que deberá cumplir con la normativa vigente respectiva. Sobre Aguas servidas: durante la fase de construcción, se instalarán baños químicos para el personal dispuestos en los frentes de trabajo y faena, para el manejo de las aguas servidas generadas en ellos estarán a cargo una empresa externa debidamente autorizada, que deberá cumplir con la normativa vigente, respectiva. Durante esta fase se habilitará una fosa séptica con infiltración para el manejo de las aguas servidas generados los servicios higiénicos de la caseta de control durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la instalación de baños químicos en la fase de construcción y cierre (tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajos), cuyo manejo será por empresas autorizadas. Para la fase de operación y cierre se utilizará sistema de fosa séptica con infiltración, para el baño de la caseta de control, cuyos residuos sólidos serán retirados por empresa autorizada. Además, para realización de las fundaciones de los aerogeneradores en fase de construcción, se contempla la instalación del Área de lavado de camiones mixer, en este proceso, toda el agua contenida en la piscina será reutilizada en la misma operación de los camiones durante el periodo contemplado para ello, el resto permanecerá en la piscina durante la fase de construcción para su evaporación. El excedente que quede será retirado por una empresa externa autorizada para su traslado a sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior, se establece que no se descargarán residuos líquidos industriales debido a este proceso.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contratos con empresas autorizadas para proporción y manejo de los baños químicos. • Conexión de sistema de fosa y limpieza de ésta. • Sistema de manejo de lavado de camiones mixer y retiro del concreto húmedo o seco de la piscina de lavado.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantención de baños químicos de frentes de trabajo, en la fase de construcción y cierre. • Registro de limpiezas realizadas a la fosa. • Registro de realización de retiro del concreto húmedo o seco por empresa externa para su traslado a sitio de disposición final autorizado.

8.3.19. Decreto N°236/1926 Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias, Ministerio de Salud

Tabla 8.3.19 Decreto N°236/1926 Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Forma de disponer las aguas servidas caseras, en las ciudades, aldeas, pueblos, caseríos u otros lugares poblados de la República.
Norma	La norma se refiere a la manera de disponer las aguas servidas caseras, en las ciudades, aldeas, pueblos, caseríos u otros lugares poblados de la República. Se entiende por aguas servidas caseras las provenientes de los excusados, urinarios, baños, lavaderos de ropa, botaguas, lavaplatos u otros artefactos



	sanitarios domésticos y, en general, cualquier agua que contenga sustancias excrementicias o urinarias, residuos de cocina o desperdicios humanos de cualquier naturaleza. Su artículo 3 dispone que todo edificio público o particular, urbano o rural, que se construya y cuyas aguas servidas caseras no puedan, por cualquier causa, ser descargadas a alguna red cloacal pública, deberá dotarse de un alcantarillado particular destinado a disponer de dichas aguas servidas en tal forma que no constituyan una molestia o incomodidad, o un peligro para la salubridad pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán aguas servidas domésticas durante todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En cada fase de desarrollo del proyecto las aguas servidas serán tratadas en un sistema de manejo de aguas servidas y en los frentes de trabajo, cuando corresponda, se instalarán baños químicos. Los lodos generados en la fosa séptica con infiltración serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines, la que los dispondrá en un sitio autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorizaciones sanitarias obtenidas para el funcionamiento del sistema de manejo de aguas servidas. • Registro de mantenciones de los baños químicos. • Registro del retiro y manejo de las aguas servidas y residuos fecales desde la fosa séptica con autorización sanitaria obtenida.
Forma de control y seguimiento	• Revisión de resolución autorizando el funcionamiento del sistema de alcantarillado particular. • Mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. Mantener copia del PAS 138.

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

8.4.1. Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla 8.4.1. Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Norma	Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación Pública, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.



	Artículo 26° “<i>Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.</i>” Artículo 27°. “<i>Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.</i>” Artículo 38°. <i>El que causare daño en un monumento nacional, o afectare de cualquier modo su integridad, será sancionado con pena de presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a doscientas unidades tributarias mensuales</i>
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	El Proyecto contempla la nivelación del suelo solo en el área de la instalación de faenas de la fase de construcción, caminos de acceso y plataformas de los aerogeneradores, mediante el escarpe y relleno de tierra.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no involucra intervenir ningún Monumento Nacional. En el área del Proyecto y área de reforestación, no se han encontrado ningún tipo de hallazgos y, en el caso que se detecte la presencia de restos culturales antropo-arqueológicos o históricos subsuperficiales o excavados durante la ejecución del Proyecto, se procederá de acuerdo con lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20 y 23 de su Reglamento (D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación), paralizando inmediatamente las obras y notificando del hecho al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales para acordar los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de inspección visual de arqueólogo en las obras del Proyecto, en caso de requerirse por hallazgos arqueológicos durante la construcción. En caso de detectar la presencia de restos culturales antropoarqueológicos o históricos, durante la ejecución del Proyecto, Registro de la notificación al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	• Remisión de informe de arqueólogo enviado a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales. • Registro de aviso realizado a la Autoridad.

8.4.2. D.S. N°484/1990 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, Ministerio de Educación

Tabla 8.4.2. D.S. N°484/1990 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Norma	D.S. N°484 reglamento sobre Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas. Artículo 23°: “<i>Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter</i>



	<i>arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Los objetos o especies encontradas se distribuirán según se determina en el artículo 21° de este reglamento.”</i>
Otros cuerpos legales asociados	
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	El Proyecto contempla la nivelación del suelo solo en el área de la instalación de faenas de la fase de construcción, caminos de acceso y plataformas de los aerogeneradores, mediante el escarpe y relleno de tierra.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no involucra intervenir ningún Monumento Nacional. En el área del proyecto y área de reforestación, no se han encontrado ningún tipo de hallazgos y, en el caso que se detecte la presencia de restos culturales antro-po- arqueológicos o históricos subsuperficiales o excavados durante la ejecución del Proyecto, se procederá de acuerdo con lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20 y 23 de su Reglamento (D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación), paralizando inmediatamente las obras y notificando del hecho al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales para acordar los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de inspección visual de arqueólogo en las obras del Proyecto. En caso de detectar la presencia de restos culturales antro-po- arqueológicos o históricos, durante la ejecución del Proyecto, Registro de la notificación al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	• Remisión de informe de arqueólogo enviado a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales. • Registro de aviso realizado a la Autoridad.

8.4.3. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza

Tabla 8.4.3. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	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 por la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Todos los sectores del Proyecto donde se desarrollen partes, obras y actividades en los que se registren especies de fauna de micromamíferos y



sustancias a la que aplica	reptiles en categoría de conservación.
Forma de cumplimiento	Con respecto al Proyecto, se realizarán capacitaciones e inducciones al personal de trabajo sobre la prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre durante las fases de construcción, operación del proyecto, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies como los roedores nativos y aves, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa. En la última campaña de terreno se registró <i>B. taeniata</i> que se encuentra en categoría de conservación Casi amenazada (NT); <i>E. roseus</i> y <i>E. vertebralis</i> se encuentran como Vulnerable (VU), y que <i>B. leptopus</i>, <i>E. calcaratus</i> y <i>H. sylvatica</i>, se encuentran como Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. En cuanto a reptiles, se detectó la presencia de 2 especies (<i>Liolaemus cyanogaster</i> y <i>Liolaemus pictus</i>), todas nativas y en categoría de conservación Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. Considerando lo señalado en el párrafo anterior se desarrollará un plan de rescate y relocalización de las siguientes especies (<i>E. calcaratus</i>, <i>E. vertebralis</i>, <i>B. leptopus</i>, <i>E. roseus</i>, <i>B. taeniata</i>, <i>H. sylvatica</i>) en forma previa al desarrollo de los trabajos proyectados. En el caso de los reptiles se va a implementar igualmente un Rescate y Relocalización, al igual que en los otros taxa sujetos al Compromiso voluntario (los anfibios <i>Batrachyla leptopus</i>, <i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Eupsophus roseus</i>, <i>Eupsophus calcaratus</i>, <i>Eupsophus vertebralis</i> e <i>Hylorina sylvatica</i>, el micromamífero <i>Dromiciops gliroides</i> y el invertebrado <i>Americobdella valdiviana</i>). En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria (PAS 146), se describen las especies que serán objeto de la medida y los protocolos a seguir, tanto para la implementación del rescate, como para realizar su evaluación. Cabe señalar que la medida de Rescate y Relocalización es una de las alternativas para el manejo ambiental en los proyectos que puedan generar pérdida de hábitat y/o diversidad biológica. Entre las ventajas que tiene la aplicación de la medida, está la de contribuir eficazmente a la sobrevivencia de una población o especie sometida a estrés ambiental. Por su naturaleza, la medida permite realizar un seguimiento del grupo rescatado, a nivel individual o poblacional, dependiendo de las características de los taxa involucrados y de los objetivos y alcances perseguidos. Su objetivo es permitir la continuidad biológica de la población sometida al procedimiento a través del traslado de la mayor cantidad posible de individuos y permitiendo la conservación de su patrimonio genético (SAG 2012; IUCN 2013). De este modo, los individuos que sean removidos van a poder ser trasladados a una mayor distancia respecto del área que se va a liberar, lo que, considerando su menor vagilidad, permitirá retardar de un modo importante una eventual reocupación ; ello, además de las numerosas ventajas que tiene este tipo de medida respecto de la perturbación controlada en especies no fosoriales y, particularmente, en ambientes estructuralmente complejos. Además de lo ya señalado, se debe mencionar que, en el caso de las especies de reptiles de la zona templada del sur de Chile, éstas son altamente filopátricas, de modo que la remoción de los elementos del ambiente que pudieran constituir refugio para ellas, por cierto, extremadamente dificultosa en ese tipo de hábitats, tiene un efecto menor en su disposición al desplazamiento; en otras palabras, son muy pocos los individuos que abandonan el sitio una vez aplicada dicha medida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras



	y cada vez que se incorpore un nuevo empleado. Presentación ante la autoridad competente del Plan de rescate y relocalización (Anexo 11 de la Adenda Complementaria).
Forma de control y seguimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a trabajadores. Resolución del SAG con la aprobación del Plan de rescate y relocalización. Resolución del SAG con la aprobación del Plan de perturbación controlada y entrega del Plan a la SMA.

8.4.4. Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil

Tabla 8.4.4. Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Esta ley fue sustituida en el año 1996 por la ley N°19.473, que contiene en su artículo primero la sustitución del texto de la ley. Esta normativa prohíbe la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerable, raro y escasamente protegido, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuarias, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. En el Artículo 5° se establece la prohibición 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 7° prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por otra parte, el Artículo 9° 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 cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todos los sectores del Proyecto donde se desarrollen partes, obras y actividades en los que se registren especies de fauna de micromamíferos y reptiles en categoría de conservación.
Forma de cumplimiento	Con respecto al Proyecto, se realizarán capacitaciones e inducciones al personal de trabajo sobre la prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre durante las fases de construcción, operación del proyecto, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies como los roedores nativos y aves, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa. En la última campaña de terreno se registró <i>B. taeniata</i> que se encuentra en categoría de conservación Casi amenazada (NT); <i>E. roseus</i> y <i>E. vertebralis</i> se encuentran como Vulnerable (VU), y que <i>B. leptopus</i> , <i>E. calcaratus</i> y <i>H. sylvatica</i> , se encuentran como Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. En cuanto a reptiles, se detectó la presencia de 2 especies (<i>Liolaemus cyanogaster</i> y <i>Liolaemus pictus</i>), todas nativas y en categoría de conservación Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. Considerando lo señalado en el párrafo anterior se desarrollará un plan de rescate y relocalización de las siguientes especies (<i>E. calcaratus</i> , <i>E. vertebralis</i> , <i>B. leptopus</i> , <i>E. roseus</i> , <i>B. taeniata</i> , <i>H. sylvatica</i>) en forma previa al



	desarrollo de los trabajos proyectados. En el caso de los reptiles se va a implementar igualmente un Rescate y Relocalización, al igual que en los otros taxa sujetos al Compromiso voluntario (los anfibios <i>Batrachyla leptopus</i>, <i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Eupsophus roseus</i>, <i>Eupsophus calcaratus</i>, <i>Eupsophus vertebralis</i> e <i>Hylorina sylvatica</i>, el micromamífero <i>Dromiciops gliroides</i> y el invertebrado <i>Americobdella valdiviana</i>). En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria (PAS 146), se describen las especies que serán objeto de la medida y los protocolos a seguir, tanto para la implementación del rescate, como para realizar su evaluación. Cabe señalar que la medida de Rescate y Relocalización es una de las alternativas para el manejo ambiental en los proyectos que puedan generar pérdida de hábitat y/o diversidad biológica. Entre las ventajas que tiene la aplicación de la medida, está la de contribuir eficazmente a la sobrevivencia de una población o especie sometida a estrés ambiental. Por su naturaleza, la medida permite realizar un seguimiento del grupo rescatado, a nivel individual o poblacional, dependiendo de las características de los taxa involucrados y de los objetivos y alcances perseguidos. Su objetivo es permitir la continuidad biológica de la población sometida al procedimiento a través del traslado de la mayor cantidad posible de individuos y permitiendo la conservación de su patrimonio genético (SAG 2012; IUCN 2013). De este modo, los individuos que sean removidos van a poder ser trasladados a una mayor distancia respecto del área que se va a liberar, lo que, considerando su menor vagilidad, permitirá retardar de un modo importante una eventual reocupación ; ello, además de las numerosas ventajas que tiene este tipo de medida respecto de la perturbación controlada en especies no fosoriales y, particularmente, en ambientes estructuralmente complejos. Además de lo ya señalado, se debe mencionar que, en el caso de las especies de reptiles de la zona templada del sur de Chile, éstas son altamente filopátricas, de modo que la remoción de los elementos del ambiente que pudieran constituir refugio para ellas, por cierto, extremadamente dificultosa en ese tipo de hábitats, tiene un efecto menor en su disposición al desplazamiento; en otras palabras, son muy pocos los individuos que abandonan el sitio una vez aplicada dicha medida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado. Presentación ante la autoridad competente del Plan de rescate y relocalización (Anexo 11 de la Adenda Complementaria).
Forma de control y seguimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a trabajadores. Resolución del SAG con la aprobación del Plan de rescate y relocalización. Resolución del SAG con la aprobación del Plan de perturbación controlada y entrega del Plan a la SMA.

8.4.5. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza

Tabla 8.4.5. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	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 por la Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todos los sectores del Proyecto donde se desarrollen partes, obras y actividades en los que se registren especies de fauna de micromamíferos y reptiles en categoría de conservación.
Forma de cumplimiento	Con respecto al Proyecto, se realizarán capacitaciones e inducciones al personal de trabajo sobre la prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre durante las fases de construcción, operación del proyecto, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies como los roedores nativos y aves, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa. En la última campaña de terreno se registró <i>B. taeniata</i> que se encuentra en categoría de conservación Casi amenazada (NT); <i>E. roseus</i> y <i>E. vertebralis</i> se encuentran como Vulnerable (VU), y que <i>B. leptopus</i>, <i>E. calcaratus</i> y <i>H. sylvatica</i>, se encuentran como Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. En cuanto a reptiles, se detectó la presencia de 2 especies (<i>Liolaemus cyanogaster</i> y <i>Liolaemus pictus</i>), todas nativas y en categoría de conservación Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. Considerando lo señalado en el párrafo anterior se desarrollará un plan de rescate y relocalización de las siguientes especies (<i>E. calcaratus</i>, <i>E. vertebralis</i>, <i>B. leptopus</i>, <i>E. roseus</i>, <i>B. taeniata</i>, <i>H. sylvatica</i>) en forma previa al desarrollo de los trabajos proyectados. En el caso de los reptiles se va a implementar igualmente un Rescate y Relocalización, al igual que en los otros taxa sujetos al Compromiso voluntario (los anfibios <i>Batrachyla leptopus</i>, <i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Eupsophus roseus</i>, <i>Eupsophus calcaratus</i>, <i>Eupsophus vertebralis</i> e <i>Hylorina sylvatica</i>, el micromamífero <i>Dromiciops gliroides</i> y el invertebrado <i>Americobdella valdiviana</i>). En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria (PAS 146), se describen las especies que serán objeto de la medida y los protocolos a seguir, tanto para la implementación del rescate, como para realizar su evaluación. Cabe señalar que la medida de Rescate y Relocalización es una de las alternativas para el manejo ambiental en los proyectos que puedan generar pérdida de hábitat y/o diversidad biológica. Entre las ventajas que tiene la aplicación de la medida, está la de contribuir eficazmente a la sobrevivencia de una población o especie sometida a estrés ambiental. Por su naturaleza, la medida permite realizar un seguimiento del grupo rescatado, a nivel individual o poblacional, dependiendo de las características de los taxa involucrados y de los objetivos y alcances perseguidos. Su objetivo es permitir la continuidad biológica de la población sometida al procedimiento a través del traslado de la mayor cantidad posible de individuos y permitiendo la conservación de su patrimonio genético (SAG 2012; IUCN 2013). De este modo, los individuos que sean removidos van a poder ser trasladados a una mayor distancia respecto del área que se va a liberar, lo que, considerando su menor vagilidad, permitirá retardar de un modo importante una eventual reocupación ; ello, además de las numerosas ventajas que tiene este tipo de medida respecto de la perturbación controlada en especies no fósiles y, particularmente, en ambientes estructuralmente



	complejos. Además de lo ya señalado, se debe mencionar que, en el caso de las especies de reptiles de la zona templada del sur de Chile, éstas son altamente filopátricas, de modo que la remoción de los elementos del ambiente que pudieran constituir refugio para ellas, por cierto, extremadamente dificultosa en ese tipo de hábitats, tiene un efecto menor en su disposición al desplazamiento; en otras palabras, son muy pocos los individuos que abandonan el sitio una vez aplicada dicha medida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado. Presentación ante la autoridad competente del Plan de rescate y relocalización (Anexo 11 de la Adenda Complementaria).
Forma de control y seguimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a trabajadores. Resolución del SAG con la aprobación del Plan de rescate y relocalización. Resolución del SAG con la aprobación del Plan de perturbación controlada y entrega del Plan a la SMA.

8.4.6. Decreto Supremo N° 2.565/1979, Sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala, Ministerio de Agricultura

Tabla 8.4.6. Decreto Supremo N° 2.565/1979, Sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala, Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Terrenos con bosque nativo.
Norma	Decreto Supremo N° 2565/1979, Sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala, Ministerio de Agricultura. Artículo 1°.-Esta ley tiene por objeto regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados e incentivar la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquélla necesaria para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos del territorio nacional. Artículo 21.-Cualquier acción de corta o explotación de bosque nativo deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. La misma obligación regirá para las plantaciones existentes en terrenos de aptitud preferentemente forestal. No obstante, para cortar o explotar plantaciones efectuadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, ubicadas desde la Región V de Valparaíso hasta la Región X de Los Lagos, ambas inclusive, se requerirá solo la previa presentación y registro en la Corporación del respectivo plan de manejo, el que deberá contemplar, a lo menos, la reforestación de una superficie igual a la cortada o explotada, con una densidad adecuada a la especie ocupada en la reforestación de acuerdo a criterios técnicos de carácter general, propuestos por la Corporación y las medidas de protección establecidas en el reglamento.
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	El proyecto considera la tala de 2,4494 ha de bosque nativo, para la construcción de las plataformas de los aerogeneradores, caminos de acceso y variantes, dentro de los predios Buena ventura y parcela Filun.
Forma de cumplimiento	Se proyecta una reforestación con objetivo de compensar la tala de Bosque



	nativo de las Plataformas, caminos de acceso y otras obras asociadas al Proyecto. La reforestación se ejecutará en el plazo máximo de dos años, contados desde aquel en que se efectuó la corta, mediante el método de plantación 2x4 en el nuevo predio ya dispuesto para estas labores. Se presenta en el Anexo 12. de la Adenda Complementaria el PAS 148, Plan de Manejo Forestal que da cuenta de la superficie a cortar y reforestar por el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de PAS 148, permiso para la corta de bosque nativo, Plan de Manejo que da cuenta de la superficie a cortar, reforestar y relocalizar por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá autorizaciones y registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

8.5. Otras Normativas.

8.5.1. D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Tabla 8.5.1 D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Componente/materia:	Combustibles.
Norma	D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Publicado el 07 de julio de 2009. La norma citada establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervengan en ellas. Señala la norma que los propietarios de esta clase de instalaciones son responsables de dar cumplimiento a la normativa manteniendo las instalaciones en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas, cursos de agua superficiales, subterráneas, lagos o mares; son responsables de que su diseño se ajuste a normas legales, reglamentarias y técnicas; deben velar por su correcta operación y mantenimiento; deben disponer de manuales que contengan procedimientos para efectuar la operación, mantenimiento e inspección de las instalaciones que deben formar parte del Programa o Manual de Seguridad de Combustibles Líquidos (MSCL) e informar accidentes según establece su artículo 32, entre otras de importancia. Los artículos 298 y 299 establecen la obligación de informar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles previamente al inicio de la construcción de cualquier instalación de combustibles líquidos (CL), así como la de inscribir en el Registro de Inscripción a cargo de ésta las instalaciones cuyo volumen total de



	almacenamiento sea igual o superior a 1.100 L.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se demandará de petróleo diésel sólo para el funcionamiento de los camiones, vehículos y maquinaria en terreno, el cual será proporcionado mediante un tercero autorizado en la faena. Por otra parte, se requerirá combustible para el grupo electrógeno, por lo que se contará estanque de almacenamiento de su combustible (de capacidad 1 m3) para las fases de construcción y cierre. El combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno de respaldo se almacenará en el estanque incorporado en el equipo.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre, el combustible será suministrado por proveedores externos autorizados, que tendrán a su cargo el transporte de estos insumos a un estanque ubicado en la instalación de faena. No se considera el suministro de combustible durante la fase de operación. Sin embargo, en caso de emergencias donde se requiere el uso de combustible, como fallas en el suministro de energía, se utilizará un camión surtidor autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se implementarán inspecciones visuales, con sus respectivos registros, de forma periódica para verificar el correcto suministro y almacenamiento de combustible.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la documentación comprometida.

8.5.2. D.S. 594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, Ministerio de Salud.

Tabla 8.5.2. D.S. 594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Salud e Higiene Laboral
Norma	D.S. 594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud, publicado el 15 de septiembre de 1999. Según la “Guía de Aplicación del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo en el marco del SEIA”, sólo sería aplicable el inciso segundo del artículo 24 y el artículo 26 en relación con condiciones sanitarias en lugares y manejo de las aguas servidas. Artículo 24, Inciso 2: <i>“Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.”</i> Artículo 26: <i>“Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los Reglamentos específicos vigentes.”</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto contará con los suministros básicos en todas sus fases, tales como provisión de agua potable para los trabajadores, habilitación y mantención de



sustancias a la que aplica	baños químicos, energía, entre otros. Se estima el requerimiento de agua potable de 90 m3/mes en la fase de construcción, de 32 m3/año en la fase de operación y de 90 m3/mes para la fase de cierre. Con ello, se estima una generación de aguas servidas de 81 m3/mes en la fase de construcción y cierre y de 28,8 m3/año para la fase de operación.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción y cierre, el agua potable será transportada por una empresa externa autorizada mediante un camión aljibe y almacenada en un estanque de hasta 20 m3. Adicionalmente, se proporcionará 2,8 m3/mes de bidones de agua potable para consumo humano en camión ¾ con frecuencia de 2 veces al mes. En la fase de operación el agua de bebida se abastecerá en bidones para consumo humano y en camiones aljibes para el agua de los servicios higiénicos. En todas las fases, el agua será suministrada por proveedores autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos. Respecto a servicios higiénicos, el Proyecto contempla la instalación de baños químicos en la fase de construcción y cierre, cuyo manejo será por empresas autorizadas. Para la fase de operación se utilizará sistema de fosa séptica en el área de la sala de control.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contratos con empresas autorizadas de proporción de agua potable. • Contratos con empresas autorizadas para proporción y manejo de los baños químicos. • Conexión de sistema de fosa séptica y limpieza de ésta.
Forma de control y seguimiento	• Registro del abastecimiento del agua potable. • Registro de mantención de baños químicos de frentes de trabajo, en la fase de construcción y cierre. • Registro de limpiezas realizadas a la fosa.

8.5.3. D.F.L. N°850/98, Texto refundido de la Ley Orgánica N° 15.840 y DFL N°206/60 sobre construcción y conservación de caminos. MOP

Tabla 8.5.3. D.F.L. N°850/98, Texto refundido de la Ley Orgánica N° 15.840 y DFL N°206/60 sobre construcción y conservación de caminos. MOP	
Componente/materia:	Construcción y conservación de caminos
Norma	D.F.L. N°850/98, Texto refundido de la Ley Orgánica N° 15.840 y DFL N°206/60 El Art. 30 <i>prohíbe circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximos establecidos. En casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales, previo pago de los derechos que se determinen.</i> El Art. 38 <i>señala que la disposición de señalética en caminos deberá ser autorizada por la Dirección de Vialidad.</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el traslado de los componentes de los aerogeneradores, se deberá utilizar camiones sobredimensionados que sobrepasen los límites de peso máximos establecidos.
Forma de cumplimiento	- Para el transporte de los componentes de los aerogeneradores se utilizarán camiones sobredimensionados que exceden los pesos o dimensiones permitidos. Se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. - El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio,



	el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento. - El Titular solicitará oportunamente la autorización de la Dirección de Vialidad para la instalación de toda señalética, toda vez que sea necesario. - Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de permisos y autorizaciones de proveedores y transportistas.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la documentación comprometida. • Se mantendrá autorizaciones y registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

8.5.4. D.S. N° 158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. MOP.

Tabla 8.5.4. D.S. N° 158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. MOP.	
Componente/materia:	Circulación en caminos públicos.
Norma	D.S. N° 158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Ministerio de Obras Públicas. Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, por medio del presente Decreto Supremo, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Asimismo, señala que para el transporte de carga indivisible con peso bruto mayor a 45 toneladas debe solicitar en forma previa permiso especial en la Dirección de Vialidad, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería a trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada del traslado (numeral 4°). Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del Decreto Supremo N° 200/93 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases construcción, operación y cierre del Proyecto se contempla la realización de transporte en camiones de materiales e insumos. Particularmente, durante la fase de construcción existe la necesidad de trasladar carga indivisible
Forma de cumplimiento	- Los camiones a utilizar se ajustarán a los pesos límite establecidos en este Decreto. No obstante, lo anterior, en la eventualidad de requerirse transporte de carga de gran tonelaje que supere los límites de peso establecidos, se solicitará el correspondiente permiso especial en la Dirección de Vialidad. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Verificación de tonelajes de transporte.
Forma de control y	• Registro de control de tonelaje de transporte. • Registro de solicitud a



seguimiento	Dirección de Vialidad cuando lo exige el tonelaje a transportar.
-------------	--

8.5.5. Resolución N°9 de 1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. MTT.

Tabla 8.5.5. Resolución N°9 de 1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. MTT.	
Componente/materia:	Dimensiones vehiculares.
Norma	Resolución N°9, publicada el 21 de enero de 1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas, autorización que deberá ser comunicada a Carabineros de Chile. a) Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,60 m b) Alto máximo, con o sin carga, desde el nivel del suelo: 4,20 m Para transporte de automóviles se acepta hasta 4.30 m. c) Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del vehículo: c.1) Bus: 13,20 m c.2) Bus articulado: 18,0 m c.3) Camión de 2 ejes: 11,0 m c.4) Semirremolque: 14,40 m c.5) Remolque: 11,0 m c.6) Tractocamión con semirremolque: 18,60 m c.7) Camión con remolque o cualquier otra combinación: 20,50 m c.8) Tracto camión con semirremolque especial para transporte de automóviles: 22.40 m c.9) Camión con remolque especial para transporte de automóviles: 22.40 m
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto prevé la circulación de vehículos con transporte de insumos, equipos y materiales por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	- Los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones establecidas en esta Resolución. En la fase de construcción el Proyecto requerirá de camiones con dimensiones mayores a las establecidas, en cuyo caso se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile, y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Solicitud a Dirección de Vialidad cuando lo exigen las dimensiones del vehículo.
Forma de control y seguimiento	• Registro de Solicitud a Dirección de Vialidad cuando lo exigen las dimensiones del vehículo.



8.5.6. D.S. N°19/84. Deroga Decreto N° 1.117/81, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. MOP.

Tabla 8.5.6. D.S. N°19/84. Deroga Decreto N° 1.117/81, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. MOP.	
Componente/materia:	Pesos máximos vehiculares.
Norma	D.S. N°19, publicado el 25 de febrero de 1984. Deroga Decreto N° 1.117/81, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. Ministerio de Obras Públicas. La presente norma establece que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos cuando reúnan los siguientes requisitos: • El vehículo deba transportar maquinarias u otro objeto indivisible; • El transporte no pueda realizarse adecuadamente por otros medios, y • Los pesos a autorizar sean tales que la infraestructura vial no sea sometida a estados tensionales que comprometan su estabilidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto prevé la circulación de vehículos con transporte de insumos, equipos y materiales por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	- Los camiones a utilizar se ajustarán a los pesos límite establecidos en este Decreto. No obstante lo anterior, se prevé el transporte de piezas indivisibles de los aerogeneradores, que pueden categorizarse como carga de gran tonelaje que supere los límites de peso establecidos, en cuyo caso se solicitará el correspondiente permiso especial en la Dirección de Vialidad. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile, y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Control de tonelaje de transporte. • Solicitud a Dirección de Vialidad cuando lo exige el tonelaje a transportar.
Forma de control y seguimiento	• Registro de control de tonelaje de transporte, cuando sea posible. • Registro de Solicitud a Dirección de Vialidad cuando lo exige el tonelaje a transportar.

8.5.7. Decreto 94/1991 “Establece condiciones para el transporte de productos forestales que indica” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 8.5.7 Decreto 94/1991 “Establece condiciones para el transporte de productos forestales que indica” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Vialidad
Norma	Decreto 94/1991 “Establece condiciones para el transporte de productos forestales que indica” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Transporte de material forestal que se remueva por la construcción del Proyecto.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará considera la corta de plantaciones forestales en la fase de construcción por lo que, se exigirá al contratista que el material forestal se transporte según lo establecido en el D.S. 94/1991.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de permisos y autorizaciones de proveedores y transportistas.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la documentación comprometida. • Se mantendrá autorizaciones y registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

8.5.8. Decreto N° 75 de 1987 “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 8.5.8 Decreto N° 75 de 1987 “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Construcción y conservación de caminos
Norma	D.S N°75/1987, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica El Art. 2 <i>Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de áridos y desperdicios.
Forma de cumplimiento	Se exigirá al contratista que la carga esté cubierta con una lona o plásticos de dimensiones adecuadas, resistente impermeable y sujeta a la carrocería de manera que evite la emisión de material particulado al aire, además se considera mantener una distancia mínima de 10 centímetros entre la superficie de la carga y el nivel de la cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará una inspección visual del encarpado de carga en camiones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

8.5.9. D.S. N° 298/1994 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 8.5.9 D.S. N° 298/1994 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Construcción y conservación de caminos
Norma	D.S. N° 298/1994 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción,	Transporte de cargas peligrosas



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y autorizadas para dicha actividad, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, se exigirá al contratista de forma explícita que el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas, se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación-tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosa.
Indicador que acredita su cumplimiento	• La verificación de dicha normativa se realizará por medio de una lista de chequeo. Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. • Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte.
Forma de control y seguimiento	• Lista de chequeo para verificar el cumplimiento de esta normativa.

8.5.10. D.F.L N° 4/20.018 del 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE). MEFyR.

Tabla 8.5.10 D.F.L N° 4/20.018 del 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE). MEFyR.	
Componente/materia:	Electricidad.
Norma	D.F.L N° 4/20.018 del 2006. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, De 1982, Ley General De Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica. Publicada en 05 febrero de 2007. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Establece las disposiciones para la producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque eólico, cuya finalidad principal será generar energía eléctrica, la que será evacuada a través de una línea eléctrica de 23 kV, hasta el punto de conexión con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La línea tendrá una longitud de 1,38 km aproximadamente.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. Además, se cuidará especialmente de preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación de las calles, caminos y demás vías públicas, al igual que la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente. La construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, serán ejecutadas por personal calificado y autorizado, de acuerdo con los reglamentos y



	normas vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaración de instalaciones eléctricas.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las declaraciones de instalación eléctrica.

8.5.11. D.S. N° 244/05, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Aprueba Reglamento para Medios de generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos. MEFyR.

Tabla 8.5.11. D.S. N° 244/05, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Aprueba Reglamento para Medios de generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos. MEFyR.	
Componente/materia:	Electricidad.
Norma	Decreto Supremo N°244/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley general de servicios eléctricos. Publicada el 17 de enero de 2006. El Reglamento se aplicará a las empresas que posean medios de generación conectados y sincronizados a un sistema eléctrico y que se encuentren en alguna de las siguientes categorías: - Pequeños Medios de Generación Distribuidos "PMGD". - Pequeños Medios de Generación "PMG". - Medios de Generación No convencionales "MGNC".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque eólico, cuya finalidad principal será generar energía eléctrica, la que será evacuada a través de una línea eléctrica de 23 kV, hasta el punto de conexión con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La línea tendrá una longitud de 1,38 km aproximadamente.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá todas las normativas involucradas en la entrega de la energía a la empresa distribuidora que corresponda. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta será debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio. • Permisos de conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Forma de control y seguimiento	• Mantención de los premisos y comprobantes a solicitar.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental



Al proyecto no le aplican Permisos Ambientales Sectoriales cuyos contenidos sean únicamente ambientales.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. 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.

Tabla 9.2.1. 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	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Se instalará un sistema de recolección para las aguas servidas provenientes de la caseta de control. Dicho sistema estará compuesto por una fosa séptica horizontal, red de tuberías propiamente tal, cámaras de inspección, cámara desgrasadora, ventilación del sistema y drenes de infiltración.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas, no amenace la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, mediante Ord N° 4456/2022 de fecha 20 de mayo de 2022, otorga dicho permiso.

9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la realización de las fundaciones de los aerogeneradores se utilizará hormigón, proporcionado por camiones mixer. Dichos camiones una vez descargados, requerirán del lavado de sus canoas. Por lo tanto, se generarán aguas provenientes del lavado de las canoas de los camiones mixer que proveerán de hormigón a las faenas constructivas, la cual contiene solo restos sedimentables de hormigón. Los camiones serán lavados después de ser vaciado el hormigón premezclado, y el agua de lavado remanente será colectada en una piscina recubierta con un polietileno de alta densidad. La piscina de recolección de las aguas de lavado de canoas de descarga de los camiones mixer logrará realizar la decantación de los sólidos y la evaporación parcial de los líquidos recolectados. Durante la etapa de hormigonado el agua una vez decantada en dicha piscina podrá ser reutilizada para operaciones de la construcción como



	agua de riego de hormigón en proceso de fragüe o alguna actividad similar; de esta manera se reduce la generación de aguas residuales. El agua recuperada de la piscina de lavado de canoas no será utilizada para actividades como riego de frentes de trabajo o cualquier otra actividad que pudiese poner en contacto dichas aguas con suelos que pudiesen verse afectados, teniéndose especial cuidado con aquello. Una vez terminada la etapa de hormigonado de las obras civiles, decantados los sólidos y retiradas las aguas para su reutilización en operaciones de la construcción, se esperará la evaporación del agua residuales. Una vez evaporada las aguas en la piscina se podrán retirar los restos de cemento secos y llevarlo a disposición final como residuo de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición del residuo no amenace la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto la SEREMI de Salud, mediante Ord N° 4456/2022 de fecha 20 de mayo de 2022, otorga dicho permiso.

9.2.3. 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 RSEIA.

Tabla 9.2.3 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 RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, contempla la generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios y residuos industriales sólidos no peligrosos, para lo cual se requiere la habilitación de áreas de almacenamiento temporal de residuos en el sector de instalación de faenas. En todas las fases del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, los que serán recolectados y enviados al sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud. Para el manejo de residuos domésticos, se instalarán contenedores herméticos debidamente identificados, dispuestos en un área habilitada para ello con cierre perimetral para evitar el ingreso de animales. Estos residuos serán recolectados por el contratista y serán llevados a un lugar de disposición final autorizado en las cercanías del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto la SEREMI de Salud, mediante Ord N° 4456/2022 de fecha 20 de mayo de 2022, otorga dicho permiso.



9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del RSEIA

Tabla 9.2.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del RSEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de un patio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (RESPEL) a fin de almacenar en ellos los residuos peligrosos generados en la fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, el cual requerirá de autorización previa por parte de la Autoridad Sanitaria. Para la fase de construcción de las obras se ha considerado un Patio de RESPEL que quedará habilitado para las fases de operación y cierre del proyecto. Los puntos de generación de RESPEL en los frentes de trabajo corresponden a sitios de faena de los aerogeneradores, donde una vez generados serán trasladados al Patio de RESPEL, y posteriormente a sitios de disposición autorizados.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto la SEREMI de Salud, mediante Ord N° 4456/2022 de fecha 20 de mayo de 2022, otorga dicho permiso.

9.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del RSEIA.

Tabla 9.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En cuanto al presente Permiso Ambiental Sectorial, el Proyecto requiere contar con autorización para captura (manipulación y traslado) de especies silvestres previo a la etapa de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la captura no afecte a la fauna, ver condiciones N°4 y N°5, del presente Informe.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto SAG, mediante Ord N° 222 de fecha 16 de mayo de 2022 y Ord N° 228 de fecha 20 de mayo de 2022, NO otorga dicho permiso. Sin perjuicio de lo anterior, revisado los antecedentes se consideran las observaciones del SAG y se da una exhaustiva revisión de los contenidos exigidos por la legislación para la otorgación de dicho permiso, es decir los contenidos del articulado del RSEIA y su respectiva guía PAS asociada, este servicio considera que los antecedentes mínimos necesarios para la otorgamiento de dicho PAS, se



	encuentran presentes en los antecedentes de la evaluación del proyectos, sin embargo para garantizar que los objetivos del PAS y de acuerdo a la preocupación expuesta por el SGA, se establen condiciones para su ejecución, las cuales se detallan en el capítulo 10.2 del ICE.
--	---

9.2.6. Permiso para corta de bosque nativo. El permiso para corta de bosque nativo, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1, será el establecido en el artículo 5° de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, según se establece en el artículo 148 del RSEIA.

Tabla 9.2.6 Permiso para corta de bosque nativo. El permiso para corta de bosque nativo, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1, será el establecido en el artículo 5° de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, según se establece en el artículo 148 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de bosque
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se realizará la corta de superficie con bosque nativo tanto para la instalación de los aerogeneradores y, en algunos casos, pequeños ensanches de caminos, en ciertos casos de 1 metro y en las curvas 5 metros de ancho. La superficie total de corta de bosque nativo corresponde a 2,44 ha.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto CONAF, mediante Ord N° 6-EA/2022 de fecha 16 de mayo de 2022 se pronuncia conforme sobre Adenda Complementaria, entendiéndose otorgado el PAS 148.

9.2.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA.

Tabla 9.2.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Oficinas (módulos 1, 2 y 3); comedor, baños químicos, residuos domésticos; residuos industriales, plataformas de montaje (1, 2 y 3), fundación aerogenerador (1, 2 y 3), aerogenerador (1, 2 y 3); líneas eléctricas, caseta de control; bodega de repuestos; caseta de guardia; sistema de manejo de aguas servidas; RESPEL; zona de grupo electrógeno; y estacionamientos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las edificaciones que requieren el permiso de construcción fuera del límite urbano tienen como destino el equipamiento de un sector rural, y corresponden a las instalaciones temporales y permanentes del Proyecto. Para más detalles ver Anexo 13 PAS 160 de la Adenda



Pronunciamiento del órgano competente	Complementaria.			
	Al respecto MINVU, mediante Ord N° 473 de fecha 25-05-2022 se pronuncia conforme al contenido de la Adenda Complementaria, otorgando el PAS 160, indicando que:			
	“este Servicio se pronuncia conforme de acuerdo con el siguiente cuadro de superficies:			
	Tipo de Obra		Obras	Superficie (m2)
	Temporales	Edificaciones	Oficinas	87,99 m2
			Comedor	14,68 M2
	Total obras temporales			102,67 m2
	Permanentes	Instalaciones	Plataforma 1,2 y 3	17.792,00 m2
			Fundación aerogeneradores 1,2 y 3	706,86 m2
			Grupo eléctrico	9,00 m2
		Edificaciones	Caseta de control	14,68 m2
			Bodega de repuestos	14,68 m2
			Caseta de Guardia	14,68 m2
			Bodega de residuos peligrosos	7,5 m2
		Total obras permanentes		
Fuente: Elaboración propia de acuerdo con cuadro de superficies presentado por el titular en la presente Adenda complementaria y su Anexo 13 y Anexo 13-1 y su Anexo 5 y 5.1 de la Adenda.”				

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con cuadro de superficies presentado por el titular en la presente Adenda complementaria y su Anexo 13 y Anexo 13-1 y su Anexo 5 y 5.1 de la Adenda.”

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario habilitación de aparcaderos en camino Cuesta Soto

Impacto asociado	Se contempla el siguiente compromiso voluntario para no generar aumento del tiempo de desplazamiento de la gente que transita por la Cuesta Soto.
Fase del Proyecto a la	Construcción



que aplica																			
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar retrasos en los tiempos de viaje de la comunidad que utiliza el camino Cuesta Soto durante las faenas de transporte de los componentes de los aerogeneradores, que se realizará en camiones con sobredimensión y durante las faenas de hormigonado que requerirán un tránsito elevado de camiones mixer. Descripción: En el camino Cuesta Soto se dispondrán 3 aparcaderos coincidentes con intervenciones de ensanche de caminos para asegurar radio de maniobra de los camiones especiales que transportan los componentes del aerogenerador. Cada aparcadero contará con banderilleros quienes dirigirán el tránsito y se comunicarán entre ellos por medio de radio y/o teléfonos celulares. Justificación: Para evitar un aumento en los tiempos de viaje de las personas del sector donde se ubicará el Proyecto, durante el tránsito de camiones sobredimensionados y camiones mixer.																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Los 3 aparcaderos que se habilitarán se realizarán en los puntos que se muestran en la siguiente tabla. Tabla 43.Ubicación de aparcaderos Coordenadas UTM WGS 84 Huso 18 G <table><tr><th rowspan="2">N° aparcadero</th><th rowspan="2">Superficie m²</th><th colspan="2">Coordenada referencial</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>243</td><td>656.635</td><td>5.592.267</td></tr><tr><td>2</td><td>173</td><td>657.016</td><td>5.592.000</td></tr><tr><td>3</td><td>174</td><td>657.349.</td><td>5.591.443</td></tr></table> Fuente: Capítulo2, sección 2.2.2.4., Tabla 2-9. Forma: Por medio de banderilleros (un banderillero por aparcadero), se regulará el tránsito de los vehículos en el camino Cuesta Soto mientras transitan los camiones habilitados para el transporte de los aerogeneradores y de los camiones mixer. Oportunidad: Durante la fase de construcción, principalmente durante el tránsito de camiones habilitados de transporte de componentes de aerogeneradores y camiones mixer.	N° aparcadero	Superficie m²	Coordenada referencial		Este	Norte	1	243	656.635	5.592.267	2	173	657.016	5.592.000	3	174	657.349.	5.591.443
N° aparcadero	Superficie m²			Coordenada referencial															
		Este	Norte																
1	243	656.635	5.592.267																
2	173	657.016	5.592.000																
3	174	657.349.	5.591.443																
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de construcción y operación de los aparcaderos.																		
Forma de control y seguimiento	Mantenición en el proyecto de los registros generados.																		

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario Utilización de Sistema Bat Deterrent

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Utilización de Sistema Bat Deterrent

Impacto asociado	Se contempla el siguiente compromiso voluntario para evitar pérdida de ejemplares de quirópteros, debido al efecto de barotrauma generado por los aerogeneradores y/o debido a su choque contra las aspas del aerogenerador.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar pérdidas de quirópteros. Descripción: El sistema disuasorio “Bat Deterrent” emite un campo acústico ultrasónico en el mismo rango que las frecuencias de llamada naturales de los quirópteros. Esto interfiere con su capacidad de recibir e interpretar sus propias



	llamadas de ecolocación y crea un espacio aéreo desorientador que es difícil de navegar, lo que previene que este se acerque al área de peligro que suponen las palas del aerogenerador, desviando su trayectoria fuera de esta. Justificación: Según lo indicado en el Anexo 3.5 Caracterización de Fauna Terrestre de la DIA, mediante los equipos de grabación nocturna fue posible detectar la presencia de 3 especies. Ellos correspondieron a <i>Lasiurus varius</i> (murciélago rojo) y <i>Lasiurus cinereus</i> (murciélago gris) detectados en las campañas de primavera 2019 y verano 2020. Una tercera especie correspondió a <i>Myotis chiloensis</i> (Murciélago oreja de ratón); este fue detectada en las campañas de verano y otoño 2020. Con la elaboración del reporte mensual de cómo ha resultado el “Bat deterrent”, que incluye la mortandad de quirópteros, se podrá llevar un control de este sistema, para dar cuenta de su efectividad. Cabe señalar que no se prevé impacto negativo sobre los quirópteros del sector, no obstante, considerando la experiencia en otros proyectos, o la evidencia de vuelos de quirópteros en el rango de altura de las aspas, es que se propone implementar este método a modo de resguardo ambiental sobre estas especies (por su importancia como controladores biológicos).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El sistema disuasorio “Bat Deterrent” se emplazará en la torre de cada aerogenerador. Forma: Mediante la emisión de ultrasonidos en rangos de frecuencia de entre 20 kHz a 50 kHz en el espacio aéreo donde operan las unidades disuasorias, se interviene las capacidades de ecolocalización del quiróptero, evitando éste el desplazamiento en el espacio intervenido. A su vez, al cubrir esta solución sólo el área de barrido de las palas del aerogenerador, los quirópteros no experimentan ninguna sensación fuera de ésta, lo que les permite mantener el mismo hábitat natural que tenían con anterioridad a la implementación del parque eólico. Esta solución tiene probada eficacia en la mayoría de las especies de quirópteros americana y europea, incluidas las especies esperadas en la Región de Los Ríos. Oportunidad: Durante el primer año de operación, si se demuestra que el sistema es eficiente para disminuir la cantidad de mortandad de quirópteros por efecto de barotrauma, se utilizará durante los 30 años de vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cantidad de quirópteros muertos, en forma mensual, si el sistema Bat Deterrent no muestra resultados esperados, a partir del segundo año de operación del parque eólico se utilizará el sistema Bat Protection.
Forma de control y seguimiento	Durante el primer año de operación del parque eólico, una vez al mes se irá a terreno y hará un levantamiento de la cantidad de quirópteros muertos (carcasas de quirópteros) alrededor de los aerogeneradores y se realizará una comparación con otro proyecto eólico de la región que no cuente con el sistema de Bat Deterrent, para determinar si el sistema está cumpliendo su objetivo. Al respecto de la inspección mensual, se buscarán carcasas en un área de 150 metros de radio desde el pie de los aerogeneradores. Además, en cada visita se realizarán dos ejercicios complementarios para asegurar la exactitud de la medida de acuerdo a la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctricas en Aves Silvestres y Murciélagos” publicada por el SAG: • Cálculo de la eficiencia de búsqueda por los investigadores Para esto, se utilizará un número definido de carcasas de las cuales serán dispuestas por uno de los investigadores al pie de un aerogenerador, para que luego los otros miembros del equipo busquen esas carcasas en un tiempo determinado. De esta forma, por regla de tres, se establecerá la proporción del total de carcasas en un



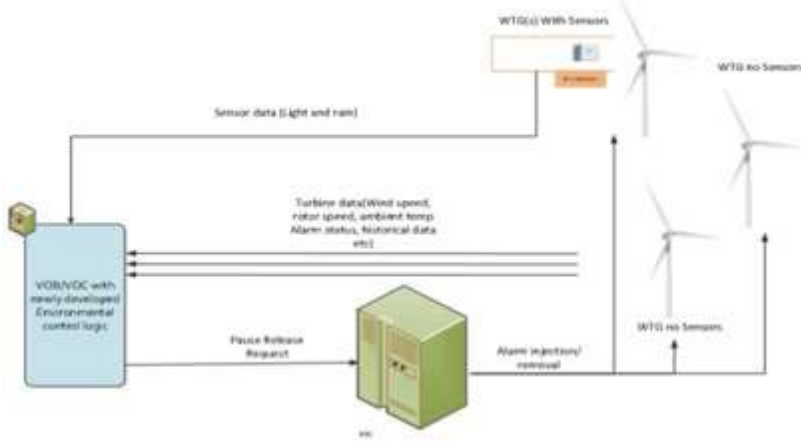
	aerogenerador dado, que están siendo encontradas por un investigador en particular (Hale and Robbins 2010). • Cálculo de la remoción de carcassas por depredadores y carroñeros En un sector cercano y de características similares al área del parque eólico, se dispondrá un número determinado de carcassas frescas, georreferenciadas, y se contará cada día cuantas carcassas van quedando, de esta manera se estimará la tasa de remoción de carcassas en el sector (Bernardino et al. 2011). Estos tres parámetros (Porcentaje del área de búsqueda; eficiencia de búsqueda de los investigadores; y tasa de remoción de carcassas por carroñeros) posibilitarán estimar el número real de carcassas de quirópteros y aves en cada aerogenerador, a partir del número de carcassas encontradas (Arnett and Hayes 2005). Con esta información se realizará un reporte mensual. Este reporte incluirá un análisis de la eficacia del sistema y una comparación con proyectos similares que no cuenten con este sistema.
--	--

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario Utilización de Sistema Bat Protection

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Utilización de Sistema Bat Protection

Impacto asociado	Se contempla el siguiente compromiso voluntario para evitar la pérdida de ejemplares de quirópteros debido al efecto de barotrauma generado por los aerogeneradores y/o debida a su choque contra las aspas del aerogenerador.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (a partir del segundo año, si el sistema Bat Deterrent no muestra los resultados esperados).
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar pérdidas de ejemplares de quirópteros. Descripción: Este sistema es un módulo automático de operación que tiene como objetivo reducir la mortalidad de los quirópteros, aumentar la velocidad de arranque del aerogenerador a 6 m/s en aquellos aerogeneradores críticos asociados a mayor mortalidad de quirópteros y si fuese necesario, paradas programadas de las turbinas eólicas durante ciertos períodos de tiempo y condiciones ambientales cuando el riesgo de mortalidad de los quirópteros se considera alto. La protección de los quirópteros se logra al definir varios programas que limitan automáticamente la actividad de las turbinas eólicas (velocidad de arranque y/o paradas) cuando se cumplen ciertas condiciones. Las condiciones ambientales que se tienen en cuenta por la funcionalidad de protección de los quirópteros son: - Salida y puesta del sol ajustadas para la época del año - Velocidad del viento medida por los sensores de la turbina - Temperatura ambiente medida por los sensores de la turbina - Precipitación medida por un sensor opcional Los valores del equipo sensorial se basan en valores de series temporales del equipo Justificación: Si el sistema Bat Deterrent no muestra los resultados esperados para evitar pérdida de ejemplares de quirópteros debido al efecto de barotrauma generado por los aerogeneradores y/o debido a su choque contra las aspas del aerogenerador. Según lo indicado en el Anexo 3.5 Caracterización de Fauna Terrestre, mediante los equipos de grabación nocturna fue posible detectar la presencia de 3 especies. Ellos correspondieron a <i>Lasiurus varius</i> (murciélago rojo) y <i>Lasiurus cinereus</i> (murciélago gris) detectados en las campañas de primavera 2019 y verano 2020. Una tercera especie correspondió a <i>Myotis chiloensis</i> (Murciélago oreja de ratón); este fue detectada en las campañas de verano y otoño 2020. Para el caso del



	catastro realizado en primavera 2021 se registraron las especies: Murciélago común (<i>Tadarida brasiliensis</i>), Murciélago gris (<i>Lasiurus cinereus</i>), Murciélago colorado (<i>Lasiurus varius</i>), Murciélago orejudo menor (<i>Histiotus montanus</i>), Murciélago oreja de ratón (<i>Myotis chiloensis</i>) en el área de influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Cada aerogenerador contará con este sistema. Forma: La lógica de control ambiental se implementa para ejecutarse en los sistemas VOB1 o VOC2 como módulos de software. El módulo se basa en la conectividad OPC para la recopilación de datos y la interfaz de comando hacia el PPC3, mientras que los datos se almacenan en la base de datos VOB existente. Esto permite utilizar la funcionalidad de informes de la base de datos VOB existente. La siguiente figura muestra la arquitectura del sistema lógica ambiental a implementarse en el Proyecto.  Fuente: VestasOnline® Business Bat Protection System General Description Los datos recopilados le serán enviados al operador de forma automática. Los datos se recopilan de los controladores de la turbina y de los sensores montados en las turbinas. Oportunidad: En el caso de que el Sistema Bat Deterrent no disminuya la mortandad de quirópteros por efecto de barotrauma, se utilizará este sistema a partir del segundo año de operación del Proyecto hasta que finalice la vida útil de este.
Indicador que acredite su cumplimiento	Además de certificado de instalación por parte del fabricante de los aerogeneradores se implementará un registro anual de horas de detención por el sistema.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los Informes para solicitud de la Autoridad.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Fauna.

Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Fauna.



Impacto asociado [si aplica]	Posible afectación de los ejemplares de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Elaborar y ejecutar un plan de manejo biológico de fauna silvestre que incluye el rescate y relocalización de especies de baja movilidad (anfibios, reptiles y micromamíferos). Descripción: En base a la información del Anexo 3.5 de la DIA “Caracterización de Fauna Terrestre”, y la caracterización complementaria de fauna silvestre que se desarrolló en la presente ADENDA Complementaria, se llevará a cabo un Plan de manejo biológico de fauna para especies de baja movilidad, enfocado en aquellos anfibios, reptiles y micromamíferos que se encuentren en categoría de conservación y que fueron registrados en los ambientes que serán intervenidos, debido a la instalación de plataformas, instalación de faenas y caminos de acceso del Proyecto, con el fin de resguardar este componente. Justificación: Con la recopilación de información, cuyo previo levantamiento ya fue realizado, se presentará un Plan de rescate y relocalización de fauna PAS 146 para las especies en categoría de conservación. Cabe señalar que en el área de influencia del proyecto para la componente fauna terrestre, se registraron 6 especies de anfibios, todas nativas, 5 de ellas no endémicas (<i>Batrachyla leptopus</i>, <i>Batrachyla taeniata</i>, <i>Eupsophus calcaratus</i>, <i>Eupsophus vertebralis</i> y <i>Hylorina sylvatica</i>, y 1 endémica (<i>Eupsophus roseus</i>). Cabe destacar que <i>B. taeniata</i> se encuentra en categoría de conservación Casi amenazada (NT); <i>E. roseus</i> y <i>E. vertebralis</i> se encuentran como Vulnerable (VU), y que <i>B. leptopus</i>, <i>E. calcaratus</i> y <i>H. sylvatica</i>, se encuentran como Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. En cuanto a reptiles, se detectó la presencia de 2 especies (<i>Liolaemus cyanogaster</i> y <i>Liolaemus pictus</i>), ambas nativas y en categoría de conservación Preocupación menor (LC), según el último proceso del RCE. Con respecto a micromamíferos se detectó la presencia de <i>Dromiciops gliroides</i>, especie nativa que se encuentra en categoría de conservación Casi Amenazada (NT). Finalmente, hay que destacar el registro de un anélido que corresponde a <i>Americobdella valdiviana</i>, especie endémica que se encuentra En Peligro (EN).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plataformas de aerogeneradores, instalación de faenas, modificaciones de caminos y aparcaderos, más el buffer de seguridad considerando para dar cuenta de los movimientos de los animales y su incidencia en la probabilidad de que ocurra recuperación y recolonización temprana. Forma: A partir de las caracterizaciones de fauna, se identificó que las especies de baja movilidad y en categoría de conservación que se encuentran en el área de influencia del proyecto son: <i>B. leptopus</i>, <i>B. taeniata</i>, <i>E. calcaratus</i>, <i>E. vertebralis</i>, <i>E. roseus</i>, <i>H. sylvatica</i>, <i>L. cyanogaster</i>, <i>L. pictus</i>, <i>D. gliroides</i> y <i>A. valdiviana</i>. Para mayores detalles del rescate y relocalización ver Anexo 11 del PAS 146. Para efectuar la medida de rescate y relocalización se recomienda seguir las siguientes etapas y pasos consecutivos: - Caracterización del área de rescate - Selección del área de relocalización - Método de captura



- d) Traslado
e) Liberación

Los métodos de captura son los siguientes:

Grupo	Época del año	Hora del día	Técnica
Anfibios (adultos)	Preferentemente primavera - verano	Durante el día y la noche sin precipitaciones	-Captura manual -Redes de mano
Anfibios (larvas)			- Redes de mano - Trampas de embudo

Fuente: Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada

En el traslado de la fauna capturada es importante considerar las condiciones físicas empleadas para la retención de los individuos y el tiempo transcurrido desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

Grupo	Condiciones	Tiempo de traslado
Anfibios	Recipientes plásticos con agua (o humedad) y aire	Máximo 4 horas

Fuente: Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada

La liberación de animales relocalizados, requiere tener en consideración los siguientes aspectos:

- Liberar pocos individuos en cada lugar (logra un espaciamiento adecuado de los organismos y evita las agresiones entre individuos de la misma especie) para no superar la capacidad de carga del sitio.
- Liberar individuos adultos separados de infantiles y juveniles.
- Liberar una proporción de machos y hembras acorde con la estructura de la especie (territorial, polígama, etc.).
- No liberar depredadores cerca de presas
- Evaluar la condición sanitaria de los individuos
- Registrar marcas o cicatrices de los especímenes para favorecer su posterior identificación.

No realizar la relocalización:

- Si el animal presenta problemas evidentes de salud o está muy estresado (ej. Grandes concentraciones de ácaros o parásitos).

Finalmente, al terminar el plan de manejo de fauna se realizará un recorrido pedestre para corroborar la ausencia de especies de baja movilidad. De lo contrario se realizará nuevamente el plan. Oportunidad: Previo a la ejecución del Proyecto, con al menos 5 días de antelación a la intervención de las áreas.

Cabe indicar que la ejecución de dicho CAV, queda condicionados a la exigencia N° 4 y N°5, indicada en el presente.-

Indicador que acredite su cumplimiento

El cumplimiento será la ausencia de las especies objetivo mencionadas con anterioridad, la cual será corroborada en el recorrido pedestre, luego se realizará un informe técnico de cumplimiento con su respectivo respaldo fotográfico. Resolución favorable a PAS 146.



Forma de control y seguimiento	El seguimiento de la medida se llevará a cabo mediante un seguimiento de corto plazo a el área de relocalización y sectores receptoras, con el fin de realizar el monitoreo en el tiempo que el marcaje se encuentre activo e identificar los individuos relocalizados. Este monitoreo será ejecutado a los 7, 15 y 30 días de realizado el plan. Los informes generados serán remitidos al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). La periodicidad de estos informes es acorde a cada campaña de perturbación, dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles.
--------------------------------	--

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario protección de sitios reproductivos de anuros

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario protección de sitios reproductivos de anuros	
Impacto asociado [si aplica]	Se contempla el siguiente compromiso voluntario para evitar la posible afectación de sitios de reproducción de anuros
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar daños en sitios de reproducción de anuros cercano a las áreas del Proyecto dentro del Predio Buenaventura y Parcela Filun. Descripción: Los sitios de reproducción de anuros dentro de predio Buenaventura, serán de excluidas de las zonas de intervención del proyecto, conservadas y protegidas. Justificación: En el Anexo 3.5 de la DIA “Caracterización de Fauna Terrestre” y la caracterización complementaria de fauna silvestre que se encuentra en el anexo 20 de la presente ADENDA Complementaria, se indica que se debe tener en cuenta que la pequeña zona húmeda (riachuelo y dos lagunas artificiales), en las proximidades de PL-A, correspondería a un sitio con una importante concentración de especies anuras (3 especies), y un sitio reproductivo confirmado para <i>H. sylvatica</i>, donde se observaron larvas y juveniles. Por lo tanto, éstas áreas serán excluidas de las zonas de intervención del proyecto y protegidas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitios de reproducción de anuros identificados en las proximidades de las áreas del Proyecto. Forma: Las acciones a implementar para evitar la afectación de los sitios reproductivos de anuros serán las siguientes: - Instalación de cinta delimitadora de seguridad en los sitios de reproducción de anuros. - Minimización o restringir el tránsito de personal. - Señalética alusiva al valor ambiental del área de trabajo y en específico de los sitios de reproducción de anuros. - Señalética de las zonas, donde se indique que está restringido el acceso. - Capacitación ambiental de los operarios en temas medioambientales en general y de reconocimiento y valor de la fauna presente en el área. - Prohibición de caza trabajo captura de ejemplares de fauna nativa; y - Prohibición de presencia de mascotas asociadas al proyecto. Oportunidad: Previo a la fase de construcción y cierre, con al menos 3 días de antelación a la intervención de las áreas, se realizará la delimitación de las zonas reproductivas y se instalarán señalética a los sitios. La capacitación a los trabajadores se realizará con al menos 7 días previos al inicio



	de las fases de construcción y cierre, además de realizar a modo de inducción una capacitación cada vez que se realice una nueva contratación de personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la instalación de mallas de delimitación de los sitios y de la instalación de señalética. Registro de las actividades de inducción y capacitación a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Envío de informe de la instalación de la medida “Protección de sitios reproductivos anuros” dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de la instalación de la delimitación a la SMA. Además, se realizará un monitoreo mensual de la medida, donde se compondrá el cerco si este se encuentra dañado, se entregará un informe consolidado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de las fases de construcción y cierre a la SMA

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario mecanismo de diálogo y comunicación permanente con la comunidad

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario mecanismo de diálogo y comunicación permanente con la comunidad	
Impacto asociado [si aplica]	Alteración de los tiempos de desplazamiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar un mecanismo de diálogo y comunicación permanente con la comunidad. Descripción: Realizar reuniones periódicas, socialización de las actividades asociadas a la construcción del parque eólico, e informar de manera anticipada las fechas en las que se contempla aumento del flujo vehicular asociado al tránsito de camiones. Justificación: Es importante que la comunidad se informe sobre las actividades constructivas del Parque Eólico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones de la comunidad interesada Forma: La empresa realizará reuniones periódicas sobre la las actividades asociadas a la construcción del parque eólico, y las fechas en las que se contempla aumento del flujo vehicular asociado al tránsito de camiones. Estas reuniones serán coordinadas con las comunidades “Junta de Vecinos n° 42 R de Los Copihues” y el “Comité de Adelanto Filun”, quienes dispondrán de las instalaciones necesarias para realizar la actividad. Oportunidad: Durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro de la reunión, el cual contará con: · Fecha de la reunión · Contenidos · Relator · Registro fotográfico · Lista de participantes que asistió reunión
Forma de control y seguimiento	En un plazo no mayor a 20 días hábiles transcurrido el periodo, se deberá remitir a la Superintendencia de Medio Ambiente un registro fotográfico por fechas y las listas de participación de las reuniones realizadas.



10.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico en cada frente de trabajo durante actividades que impliquen movimientos de tierra

Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico en cada frente de trabajo durante actividades que impliquen movimientos de tierra	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ejecutar monitoreo arqueológico en cada frente de trabajo durante los movimientos de tierra en la fase de construcción del Proyecto. Descripción: Durante la fase de construcción se realizará un monitoreo de cada frente de trabajo durante actividades que impliquen movimiento de tierra a motivo de detectar eventuales hallazgos arqueológicos, protegidos por la Ley 17.288 y su reglamento. Justificación: El monitoreo arqueológico se realizará en cada frente de trabajo, durante las obras que implique movimientos de tierra en la fase de construcción, con el fin de asegurar un correcto y oportuno proceder ante cualquier hallazgo arqueológico que pudiese estar en el área de intervención directa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Frentes de trabajo que impliquen actividades de movimientos de tierra. Forma: Se realizará un monitoreo arqueológico mediante inspección visual en cada frente de trabajo mientras existan actividades que impliquen movimientos de tierra. Oportunidad: Mientras duren las labores de movimientos de tierra, durante la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá el informe de monitoreo arqueológico en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, durante los meses que hayan existido actividades de excavaciones, a la SMA. El informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, considerará los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El



	informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 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.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA del informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción charlas de inducción arqueológica a los trabajadores

Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción charlas de inducción arqueológica a los trabajadores	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar charla de inducción a todos los trabajadores del Proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Descripción: Se realizará una charla de inducción al personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, la cual contendrá una capacitación sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Un informe será remitido a la SMA, con los contenidos de la inducción realizada y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Justificación: La charla de inducción al personal en faena permite capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. El informe y el contenido de la charla serán remitidos a la SMA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de intervención directa del proyecto. Forma: Se realizará una charla a todo personal en faena. Oportunidad: Al inicio de cada obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en las charlas de inducción. Informe levantado por el/la arqueólogo/a a cargo del monitoreo.



Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA del informe elaborado por el/la arqueólogo/a a cargo de las charlas.
--------------------------------	---

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario Inspección arqueológica posterior al retiro de vegetación

Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Inspección arqueológica posterior al retiro de vegetación	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ejecutar inspección arqueológica posterior a las actividades de remoción y limpieza de vegetación y previo a cualquier tipo de escarpes, excavación o depósito de materiales en la superficie. Descripción: Durante la fase de construcción se realizará una inspección arqueológica en el área del proyecto posterior a las actividades de remoción y limpieza de vegetación y previo a cualquier tipo de escarpes, excavación o depósito de materiales en la superficie, a motivo de detectar eventuales hallazgos arqueológicos. El informe de la inspección arqueológica será remitido a la SMA. Justificación: La inspección arqueológica se realizará en las obras del proyecto posterior a las actividades de remoción y limpieza de vegetación y previo a cualquier tipo de escarpes, excavación o depósito de materiales en la superficie, con el fin de asegurar un correcto y oportuno proceder ante cualquier hallazgo arqueológico que pudiese estar en el área de intervención directa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: obras del proyecto. Forma: Se realizará una inspección arqueológica en las obras del proyecto. Oportunidad: Posterior a las actividades de remoción y limpieza de vegetación y previo a cualquier tipo de escarpes, excavación o depósito de materiales en la superficie.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un informe con el resultado de la inspección visual. Dicho informe será elaborado por un arqueólogo/a o licenciada/o en arqueología y contará con registros fotográficos de la actividad.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe con resultado de la inspección visual.

10.1.10. Compromiso ambiental voluntario Restricción de transporte de torres, rotores y aspas en meses estivales

Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario Restricción de transporte de torres, rotores y aspas en meses estivales	
Impacto asociado [si aplica]	Aumento en los tiempos de desplazamiento
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aminorar eventuales afectaciones al flujo vehicular del sector. Descripción: Se establecerá el compromiso de que, en época estival, comenzando el 01 de diciembre y finalizando el 28 de febrero, entre los rangos horarios de 07:00 - 09:00 y 17:00 - 19:00 hrs, no habrá de transporte de torres, rotores y aspas, manteniéndose solamente flujos de vehículos menores. Justificación: disminuir una eventual afectaciones al flujo vehicular del sector
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se implementará durante la fase de construcción, principalmente para los desplazamientos de camiones que transportarán torres, rotores y aspas. Forma: Se establecerá un protocolo de actividades, horarios y plazos para asegurar el cumplimiento de dichas medidas. Oportunidad: época estival, 01 de diciembre y finalizando el 28 de febrero, entre los rangos horarios de 07:00 - 09:00 y 17:00 - 19:00 hrs.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de ingreso de camiones
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de flujos de camiones

10.1.11. Compromiso ambiental voluntario revegetación de plataformas

Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario revegetación de plataformas	
Impacto asociado [si aplica]	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fomentar la revegetación del área del Proyecto, con el objetivo de obtener condiciones similares a las previas de la instalación del proyecto. Descripción: Durante la fase de operación se ejecutará la revegetación de las áreas abandonadas para ello primero se realizará el subsolado del suelo con el fin de descompactar el suelo, luego se realizarán agujeros de 15 cm de profundidad los cuales se rellenarán con 5 cm de compost con el fin de ayudar al desarrollo radicular y la nutrición temprana de los individuos. Se realizará la forestación con las mismas especies identificadas y descritas en la Caracterización Ambiental, tales como <i>Nothofagus dombeyi</i> “Coigüe”, <i>Eucryphia cordifolia</i> “Ulmo”, <i>Podocarpus nubigena</i> “Mañío de hojas largas”, <i>Persea lingue</i> “Lingue”, <i>Amomyrtus meli</i> “Meli” y <i>Guevuina avellana</i> “Avellano”, también se utilizará la especie epífita <i>Lapagerea rosea</i> “Copihue. Estos individuos serán colocados con diseño tres bolillo, con una distancia de 5 m entre cada planta. Finalmente se implementará un sistema de riego por goteo de dos litros por ejemplar cada tres días durante el primer verano. Para prevenir el fracaso de la plantación, se realizará el recambio del 50% de los individuos muertos durante el primer trimestre de la plantación, y del 25% de los individuos muertos durante el segundo semestre de la plantación. La plantación será regada durante los dos primeros años. Justificación: Con el objetivo de restituir en la medida de lo posible el ambiente, hábitat faunístico, impacto visual y control de la erosión se conforma un plan de revegetación con especies preexistentes en el área.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: las áreas de plataformas que no serán utilizadas durante la operación, debido a la disminución de estas desde 80 x 60 m a 50 x 50 m. Forma y Oportunidad: Se dará inicio al programa de revegetación durante la primera semana del mes posterior al término de la fase de construcción del Proyecto, exceptuando los meses de verano (Diciembre, Enero y Febrero) por ser la estación de mayor adversidad para el establecimiento de las plantas. En dicho caso el programa postergará hasta inicios de la temporada de otoño sucesiva.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para medir el éxito de la plantación, se realizará un monitoreo de los indicadores de éxito en la plantación con frecuencia mensual durante los primeros seis meses después de establecida la plantación. Se continuará con un monitoreo semestral durante el segundo semestre y, durante el segundo año, también se realizarán dos monitoreos con frecuencia semestral. En estos monitoreos se estima la medición de los siguientes parámetros en cada uno: Supervivencia, Altura, Diámetro basal del eje principal, Incidencia de plagas y/o enfermedades, Presencia de hojas nuevas. En el caso de los indicadores de éxito durante el año 1: se medirá el suelo ocupado previamente por el proyecto debe presentar el estrato vegetal arbustivo con una cobertura entre 10% a 25% y el herbáceo tenga una cobertura vegetal de un 60%. Toda la cobertura ayudará a evitar la erosión del suelo y mantener la humedad, factor fundamental para la revegetación. Siempre luego del primer año de reforestación se observa la tasa de supervivencia de los individuos reforestados, dado que luego de pasado el primer verano el riesgo de pérdida es menor en los siguientes años. Durante el año 2: El suelo debe presentar la misma cobertura vegetal esperada en el Año 1 de la fase de cierre, se espera que el estrato vegetal arbóreo sea de un 2%, presentándose como pequeños brotes de especies dominantes y presentes en la descripción de la caracterización.
Forma de control y seguimiento	Posterior a cada monitoreo se entregará un informe detallando las condiciones de las medidas, con registros fotográficos, entregando además un informe anual y un informe final consolidado de los años de seguimiento. Todos estos informes serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente y a CONAF.

10.1.12. Compromiso ambiental voluntario plan de rescate de germoplasma

Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario plan de rescate de germoplasma

Impacto asociado [si aplica]	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contribuir a la protección de la diversidad biológica de la especie <i>Lapagerea rosea</i>, mediante la colecta y reproducción de su material genético. Descripción: Previo a la construcción se realizará la colecta de germoplasma, a través de semillas de las poblaciones de la especie <i>Lapagerea rosea</i> (Copihue) en los sectores a intervenir del Proyecto. Las colectas realizadas serán entregadas a un vivero o instituciones de reproducción que cuenten con las instalaciones apropiadas para la germinación de las semillas. La producción de nuevas plántulas en viveros servirá para revegetación descrita en el compromiso ambiental voluntario de revegetación descrito en el anexo 23 de la ADENDA Complementaria.



	Justificación: Con el objetivo de restituir en la medida de lo posible las formaciones vegetacionales existente en el área de instalación de plataformas del Proyecto, se recolectarán semillas de la especie <i>Lapagerea rosea</i> , las cuales se viverizarán y utilizarán para la revegetación de las plataformas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: las áreas de intervención directa del proyecto donde exista bosque nativo y la especie <i>Lapagerea rosea</i>, para el caso de la revegetación será en las áreas de las plataformas que no serán utilizadas durante la operación, debido a la disminución de estas desde 80 x 60 m a 50 x 50 m. Forma y Oportunidad: El rescate de germoplasma se realizará previo a la etapa de construcción del proyecto, donde se colectarán semillas. Se dará inicio al programa de revegetación durante la primera semana del mes posterior al término de la fase de construcción del Proyecto, la plantación de individuos de la especie objetivo se estima dos años a posterior de la recolección de germoplasma, dependerá de la tasa de crecimiento de las plántulas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para medir el éxito de la recolección se estima como indicador de cumplimiento: Programa de campañas de rescate de germoplasma, Registros de cada colecta realizada, mediante una ficha de llenado con las características del sitio, especie, entre otros antecedentes, Registros del lugar de almacenamiento y viveración de semillas. Para el monitoreo de la revegetación se utilizarán monitoreos, en donde se estima la medición de los siguientes parámetros en cada uno: Supervivencia, Altura, Diámetro basal del eje principal, Incidencia de plagas y/o enfermedades, Presencia de hojas nuevas. Estos serán medidos durante dos años posterior a la plantación, una vez por trimestre. Se considera como indicador de cumplimiento un prendimiento del 75% para todos los individuos trasplantados
Forma de control y seguimiento	Luego de la recolección de germoplasma se entregará un informe con la cantidad y lugares de recolección de semillas y registro fotográfico. Posterior a los monitoreos se entregará un informe detallando las condiciones de las medidas, con registros fotográficos, entregando además un informe anual y un informe final consolidado de los años de seguimiento. Todos estos informes serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente y a CONAF.

10.1.13. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido.

Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido.

Impacto asociado [si aplica]	Alteración temporal de la condición basal de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Corroborar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 que estipula los máximos para emisiones de ruido permitidas. Descripción: Para evitar que se sobrepasen los niveles de ruido permitidos se controlará los niveles de presión sonora emitidos por el proyecto durante la fase de construcción y operación. Justificación: A través del monitoreo de ruido en las fases de construcción y operación es posible acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de obras relacionada a los receptores más sensibles y representativos del sector. Descripción y Ubicación de los puntos receptores <table><tr><th rowspan="2">Tipo Receptor</th><th rowspan="2">ID Receptor</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">N° de Viviendas representadas</th><th rowspan="2">Zonificación PRC</th><th rowspan="2">Altura de Receptores, [m]</th><th rowspan="2">Distancia al Proyecto, [m]</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="10">Población</td><td>M</td><td>Monitoreo Continuo</td><td>11</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>155</td><td>657.800</td><td>5.590.794</td></tr><tr><td>A</td><td>Grupo de Viviendas</td><td>12</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>25</td><td>656.923</td><td>5.592.044</td></tr><tr><td>B</td><td>Grupo de Viviendas</td><td>10</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>30</td><td>657.036</td><td>5.591.920</td></tr><tr><td>C</td><td>Grupo de Viviendas</td><td>9</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>40</td><td>657.128</td><td>5.591.703</td></tr><tr><td>D</td><td>Grupo de Viviendas</td><td>7</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>33</td><td>657.252</td><td>5.591.514</td></tr><tr><td>R1</td><td>Vivienda Abandonada</td><td>1</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>35</td><td>658.203</td><td>5.590.966</td></tr><tr><td>R2</td><td>Caseta de Telecomunicaciones</td><td>-</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>140</td><td>657.993</td><td>5.591.044</td></tr><tr><td>R3</td><td>Grupo de Viviendas</td><td>10</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>75</td><td>657.842</td><td>5.590.866</td></tr><tr><td>R4</td><td>Vivienda</td><td>1</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>740</td><td>657.930</td><td>5.592.009</td></tr><tr><td>R5</td><td>Vivienda</td><td>1</td><td>Rural</td><td>1,5</td><td>842</td><td>658.763</td><td>5.592.054</td></tr><tr><td rowspan="2">Fauna</td><td>F1</td><td>Punto Fauna</td><td>-</td><td>Rural</td><td>1,2</td><td>10</td><td>658.654</td><td>5.590.848</td></tr><tr><td>F2</td><td>Punto Fauna</td><td>-</td><td>Rural</td><td>1,2</td><td>200</td><td>658.912</td><td>5.590.978</td></tr></table> Fuente: Tabla 13 Anexo 21 Adenda Complementaria Forma: Se propone monitoreo semestral durante fase de construcción, y anual durante los dos primeros años de la fase de operación. Oportunidad: El procedimiento se realizará durante la Fase de Construcción y Operación.	Tipo Receptor	ID Receptor	Descripción	N° de Viviendas representadas	Zonificación PRC	Altura de Receptores, [m]	Distancia al Proyecto, [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s		Este	Norte	Población	M	Monitoreo Continuo	11	Rural	1,5	155	657.800	5.590.794	A	Grupo de Viviendas	12	Rural	1,5	25	656.923	5.592.044	B	Grupo de Viviendas	10	Rural	1,5	30	657.036	5.591.920	C	Grupo de Viviendas	9	Rural	1,5	40	657.128	5.591.703	D	Grupo de Viviendas	7	Rural	1,5	33	657.252	5.591.514	R1	Vivienda Abandonada	1	Rural	1,5	35	658.203	5.590.966	R2	Caseta de Telecomunicaciones	-	Rural	1,5	140	657.993	5.591.044	R3	Grupo de Viviendas	10	Rural	1,5	75	657.842	5.590.866	R4	Vivienda	1	Rural	1,5	740	657.930	5.592.009	R5	Vivienda	1	Rural	1,5	842	658.763	5.592.054	Fauna	F1	Punto Fauna	-	Rural	1,2	10	658.654	5.590.848	F2	Punto Fauna	-	Rural	1,2	200	658.912	5.590.978
Tipo Receptor	ID Receptor								Descripción	N° de Viviendas representadas	Zonificación PRC	Altura de Receptores, [m]		Distancia al Proyecto, [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s																																																																																															
		Este	Norte																																																																																																											
Población	M	Monitoreo Continuo	11	Rural	1,5	155	657.800	5.590.794																																																																																																						
	A	Grupo de Viviendas	12	Rural	1,5	25	656.923	5.592.044																																																																																																						
	B	Grupo de Viviendas	10	Rural	1,5	30	657.036	5.591.920																																																																																																						
	C	Grupo de Viviendas	9	Rural	1,5	40	657.128	5.591.703																																																																																																						
	D	Grupo de Viviendas	7	Rural	1,5	33	657.252	5.591.514																																																																																																						
	R1	Vivienda Abandonada	1	Rural	1,5	35	658.203	5.590.966																																																																																																						
	R2	Caseta de Telecomunicaciones	-	Rural	1,5	140	657.993	5.591.044																																																																																																						
	R3	Grupo de Viviendas	10	Rural	1,5	75	657.842	5.590.866																																																																																																						
	R4	Vivienda	1	Rural	1,5	740	657.930	5.592.009																																																																																																						
	R5	Vivienda	1	Rural	1,5	842	658.763	5.592.054																																																																																																						
Fauna	F1	Punto Fauna	-	Rural	1,2	10	658.654	5.590.848																																																																																																						
	F2	Punto Fauna	-	Rural	1,2	200	658.912	5.590.978																																																																																																						
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si los resultados evidenciados acreditan el cumplimiento de la normativa vigente en los puntos receptores seleccionados.																																																																																																													
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de los puntos receptores e informe de monitoreo de ruido el cual se mantendrá disponible para efectos de fiscalización en las instalaciones del Proyecto.																																																																																																													

10.1.14. Compromiso ambiental voluntario de Plataforma en línea de monitoreo participativo para las variables de ruido y efecto sombra.

Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario de Plataforma en línea de monitoreo participativo para las variables de ruido y efecto sombra.	
Impacto asociado [si aplica]	Alteración temporal de la condición basal de ruido Parpadeo de sombra durante su fase de operación sobre receptores cercanos.



Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivos: Con respecto a la variable de ruido, se busca corroborar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA que estipula los máximos para emisiones de ruido permitidas. En cuanto al efecto sombra, se busca constatar el cumplimiento de los límites específicos aplicados para esta variable, en base a la Guía Técnica Alemana, propuesta como referencia internacional por el SEIA. Para ambas variables, el objetivo radica en poder generar una plataforma en línea que permita a la población acceder a los reportes de monitoreo semestrales durante la fase de construcción y anuales durante los primeros dos años de la operación para ruido y parpadeo de sombra, y de esta forma, tener una noción sobre la implicancia de estas variables en el territorio. Descripción: Para evitar que se sobrepasen los niveles de ruido y efecto sombra permitidos, se monitorearán los niveles de presión sonora y el parpadeo de sombra generados por el Proyecto, de manera semestral en la fase de construcción y anual en los primeros dos años de la operación. Estos monitoreos estarán disponibles en línea en una plataforma disponible 24/7/365, de acceso público para toda persona natural. Justificación: A través de los monitoreos es posible acreditar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes, el D.S. N°38/2011 del MMA para el caso del ruido, y la Guía Técnica Alemana, propuesta como referencia internacional por el SEIA para el efecto sombra o <i>Shadow Flicker</i>. Igualmente, la habilitación de la plataforma en línea asegura la transparencia en el traspaso de información hacia la comunidad, aumentando así la confianza en el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Objetivos: Con respecto a la variable de ruido, se busca corroborar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA que estipula los máximos para emisiones de ruido permitidas. En cuanto al efecto sombra, se busca constatar el cumplimiento de los límites específicos aplicados para esta variable, en base a la Guía Técnica Alemana, propuesta como referencia internacional por el SEIA. Para ambas variables, el objetivo radica en poder generar una plataforma en línea que permita a la población acceder a los reportes de monitoreo semestrales durante la fase de construcción y anuales durante los primeros dos años de la operación para ruido y parpadeo de sombra, y de esta forma, tener una noción sobre la implicancia de estas variables en el territorio. Descripción: Para evitar que se sobrepasen los niveles de ruido y efecto sombra permitidos, se monitorearán los niveles de presión sonora y el parpadeo de sombra generados por el Proyecto, de manera semestral en la fase de construcción y anual en los primeros dos años de la operación. Estos monitoreos estarán disponibles en línea en una plataforma disponible 24/7/365, de acceso público para toda persona natural. Justificación: A través de los monitoreos es posible acreditar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes, el D.S. N°38/2011 del MMA para el caso del ruido, y la Guía Técnica Alemana, propuesta como referencia internacional por el SEIA para el efecto sombra o <i>Shadow Flicker</i>. Igualmente, la habilitación de la plataforma en línea asegura la transparencia en el traspaso de información hacia la comunidad, aumentando así la confianza en el Proyecto.



Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si los resultados de los monitoreos pueden ser visibles desde la plataforma en línea por cualquier persona natural.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica sobre el estado de la plataforma, mantenimiento de esta misma en caso de ser necesario.

10.1.15. Compromiso ambiental voluntario Cape Seal en el Camino Cuesta Soto.

Tabla 10.1.15 Compromiso ambiental voluntario	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivos: Acondicionar el rodado del Camino Cuesta Soto con una carpeta de <i>Cape Seal</i>, el que además contará con un sistema de protección para las tuberías de aguas potable presentes que abastecen a la población aledaña. Descripción: La carpeta <i>Cape Seal</i> corresponde a una carpeta de pavimento de 5,5 metros de ancho la cual se aplicará al camino Cuesta de Soto desde el DM 640 al DM 2.200, incluyendo los accesos a los respectivos aerogeneradores. Justificación: El camino Cuesta Soto (ruta de acceso al Proyecto) presenta materialidad arcillosa con continua presencia de cárcavas producto de las precipitaciones. Se requiere la nivelación y estabilización del camino, para el paso de los camiones con carga sobredimensionada que trasladarán las partes de los aerogeneradores. Adicionalmente, como consecuencia del relacionamiento comunitario y la realización del proceso de Participación Ambiental Ciudadana del proyecto, tras reuniones con la comunidad se llegó al acuerdo de que considerar una mejora en la materialidad del rodado que permita su permanencia en el tiempo, para la utilización del camino por parte de la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino Cuesta Soto. Forma: Se implementará una carpeta de <i>Cape Seal</i> desde el DM 640 al DM 2.200, y mediante un tubo de hormigón se resguardarán las tuberías que cruzan el camino y abastecen de agua potable a la población del sector. Durante las fases de operación y cierre se considera una mantención anual del camino. Oportunidad: Esta medida tendrá su oportunidad de implementación durante las fases de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si no se producen inconvenientes en el tránsito de camiones con cargas sobredimensionadas. De igual forma, se considerará que la medida tuvo éxito, si las redes de agua potable no sufren daños o afectaciones durante el paso de estos camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá contacto con la población aledaña a modo de asegurar el correcto funcionamiento de la carpeta <i>Cape Seal</i> , en cuanto a la nivelación y estabilización del camino y a la correcta protección de las tuberías de agua potable.

10.1.16. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento preventivo de la activación de procesos erosivos

Tabla 10.1.16 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento preventivo de la activación de procesos erosivos
--



Impacto asociado [si aplica]	Activación de procesos erosivos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la ocurrencia de activación de impactos erosivos. Descripción: Se implementará estacionalidad fuera de la época invernal para la realización de labores de movimiento de suelo. Se realizarán labores de microrelieve y compactación controlada en áreas asociadas a movimiento de tierra con la finalidad de promover el crecimiento rápido de vegetación herbácea (80% de cubrimiento vegetal al cabo de un año de finalizada la etapa de construcción del proyecto). que proteja el suelo del impacto erosivo de la lluvia. Definición de taludes 1:1 o inferiores con la finalidad de reducir pendientes en zonas de movimiento de tierra. Justificación: Reducir el riesgo de activación de procesos erosivos preservando o recuperando rápidamente los niveles de cobertura vegetal y erodabilidad original del terreno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En todas las zonas asociada a movimiento de suelo. Durante la etapa de construcción. Forma: Se implementará estacionalidad fuera de la época invernal para la realización de labores de movimiento de suelo. Se realizarán labores de microrelieve y compactación controlada en áreas asociadas a movimiento de tierra con la finalidad de promover el crecimiento rápido de vegetación herbácea (80% de cubrimiento vegetal al cabo de un año de finalizada la etapa de construcción del proyecto). que proteja el suelo del impacto erosivo de la lluvia. Definición de taludes 1:1 o inferiores con la finalidad de reducir pendientes en zonas de movimiento de tierra. Oportunidad: Durante todo el período en el que se realicen las labores de movimiento de suelo asociadas a la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Mantención del nivel de erosión actual del suelo (condición sin proyecto) en base a clases definidas por SAG (2011): No aparente, Moderada, Severa y Muy severa.
Forma de control y seguimiento	Se propone un seguimiento anual (una evaluación en terreno por año) durante 5 años basado en los siguientes puntos basada en los siguientes puntos: • Delimitación de 5 parcelas de 9 metros cuadrados para seguimiento de los procesos erosivos en zonas calificadas con riesgo de erosión potencial “severo” a “muy severo”. • En cada una de estas parcelas se analizarán los siguientes parámetros: o Cobertura vegetal. Las parcelas deben alcanzar y mantener una cobertura vegetal de al menos 80% en base a estrata herbácea. o Se excavará una calicata de 60 cm en cada parcela para tomar muestras de suelo para analizar en laboratorio el nivel de agua aprovechable y la densidad aparente del suelo. Los niveles de agua aprovechable y densidad aparente no deberán diferenciarse en más de un 20% respecto de los niveles originales determinados al momento de elaborar la línea de base de suelo. - o Se determinará la profundidad de los suelos por medio de la medición a través de estacas indicadoras. La profundidad registrada no podrá diferenciarse en más de un 10% respecto de los niveles originales determinados al momento de elaborar la línea de base de suelo. - o Se determinará la presencia de signos de erosión actual (canaliculos, cárcavas, zanjas). En caso de presentarse aumentos en el nivel de erosión actual respecto del



	registrado al momento de elaborar la línea de base de suelo, se deberán realizar labores de restauración de suelos basadas en construcción de diques, zanjas de infiltración y resiembras artificial de praderas anuales de secano.
--	---

10.1.17. Compromiso ambiental voluntario desviadores de vuelo

Tabla 10.1.17 Compromiso ambiental voluntario desviadores de vuelo	
Impacto asociado	Afectación avifauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: No afectación avifauna por aspas de aerogeneradores. Descripción: Instalación de desviadores de vuelo para avifauna (de tipo luz) con la aplicación de patrones de pintura en las aspas y la implementación de luces de navegación blancas y rojos. Justificación: Reducir el riesgo colisión de avifauna con las aspas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Aerogeneradores. Forma: instalar desviadores de vuelo para avifauna (de tipo luz) con la aplicación de patrones de pintura en las aspas y la implementación de luces de navegación blancas y rojos. Oportunidad: Disminuir el riesgo colisión de avifauna con las aspas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cantidad de avifauna muerta. Se buscará la existencia de carcacas, acción que se llevará a cabo en terreno por especialistas en fauna, con el fin de detectar la ocurrencia de colisiones o barotraumas de aves o quirópteros. Esta medida permite que carroñeros no se sientan atraídos a la zona de los aerogeneradores y con ello se evita la mortalidad de los mismos. En función de los resultados (mortalidad por AG), se establecerán o intensificarán las medidas.
Forma de control y seguimiento	En cada mantención verificar que se están correctamente instalados. Se realizará monitoreo durante la etapa de operación considerando el recorrido pedestre en forma de espiral, en un radio de 150 metros al pie del aerogenerador, cada diez días durante el primer año de funcionamiento de los aerogeneradores.

10.2. Condiciones o exigencias

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155973828>

10.2.1. Condición o exigencia N°1

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia restricción de horario de circulación de vehículos y difusión	
Impacto asociado	Alteración tiempos de desplazamiento
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>Construcción</i>
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Es minimizar las interferencias que producirá la circulación de vehículos asociados al Parque eólico. <u>Descripción:</u> restringir la circulación de vehículos asociados al parque eólico, durante las horas punta, determinadas en el estudio Vial y mantener a la comunidad informada sobre los flujos, horarios y periodos de circulación mayor de vehículos <u>Justificación:</u> solicitada por <i>SEREMI de Transportes de la Región de Los Ríos, mediante ORD 13255/2022 del 23/05/2022 se manifiesta conforme al proyecto pero condicionado:</i> <i>“Es necesario indicar que el transporte de carga sobredimensionada, en este caso el transporte de los aerogeneradores y sus componentes, producirá aumento en los tiempos de desplazamientos de los vehículos motorizados principalmente en el área urbana de la ciudad de Valdivia, por lo que se solicita que dicha actividad se realice en horarios fuera de punta y que se realice la respectiva difusión a la comunidad, con la finalidad de informar a quienes puedan resultar afectados por dicha actividad.”</i>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> sector del proyecto y área urbana de Valdivia <u>Forma:</u> restricción de la circulación de vehículos en horarios puntas e información a la comunidad. <u>Oportunidad:</u> durante toda la etapa de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de tránsito vehicular de entrada y salida a las obras del proyecto y registros de avisos a la comunidad
Forma de control y seguimiento	Informe Trimestral a la SMA, dando cuenta de los horarios de flujo de transporte del proyecto y avisos a la comunidad para mantenerse informada de los mismos.

10.2.2. Condición o exigencia N°2

Tabla 20.2.2 Condición o exigencia seguimiento semestral de Ruido	
Impacto asociado	Alteración de la condición basal de ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> <i>asegurar el cumplimiento de la guía de aplicación del DS38 en parques eólicos en el SEIA</i> <u>Descripción:</u> con el objetivo de resguardar el cumplimiento normativo en aquellos



	recetores que se encuentran potencialmente más expuestos a ruido debido al proyecto, es necesario condicionar la aprobación del proyecto a que el monitoreo de ruido expuesto en los compromisos voluntarios tenga una periodicidad semestral durante los dos primeros años de operación del proyecto, con especial importancia en los receptores R3, R5 y D y ciñéndose a los estándares sugeridos por la guía de aplicación del DS38 en parques eólicos en el SEIA <u>Justificación:</u> SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Ríos, mediante ORD 117 del 12/05/2022 se manifiesta conforme al proyecto, pero condicionado: <i>“En relación a los antecedentes entregados en la ADENDA respecto de la componente ruido, con el objetivo de resguardar el cumplimiento normativo en aquellos recetores que se encuentran potencialmente más expuestos a ruido debido al proyecto, esta secretaría regional ministerial establece necesario condicionar la aprobación del proyecto a que el monitoreo de ruido expuesto en los compromisos voluntarios tenga una periodicidad semestral durante los dos primeros años de operación del proyecto, con especial importancia en los receptores R3, R5 y D y ciñéndose a los estándares sugeridos por la guía de aplicación del DS38 en parques eólicos en el SEIA del Servicio de evaluación Ambiental.”</i>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> receptora de ruido identificación durante la evaluación <u>Forma:</u> seguimiento de acuerdo a lo establecido la guía de aplicación del DS38 en parques eólicos en el SEIA del Servicio de evaluación Ambiental.” <u>Oportunidad:</u> durante la operación, de forma semestral durante los dos primeros años de operación del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Cumplimiento de los niveles de ruido proyectados en la modelación de ruido , para los distintos receptores.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral a la SMA con los resultados de los seguimiento de ruido,

10.2.3. Condición o exigencia N° 3

Tabla 10.2.3 Condición o exigencia compensación de emisiones	
Impacto asociado	Aumento de las emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> cumplimiento de Plan de Descontaminación Atmosférica de Valdivia <u>Descripción:</u> presentación sectorial del Plan de Compensación de emisiones a la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de los Ríos.



	<u>Justificación:</u> la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Ríos, mediante ORD 117 del 12/05/2022 se manifiesta conforme al proyecto, pero condicionado: “Según lo indicado en el capítulo VI del DS N°25/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Valdivia, específicamente en su artículo 53, donde se expresa que ”a partir de la entrada en vigencia del presente Plan, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que, directa o indirectamente generen emisiones respecto de Su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de material particulado, y/o sus fracciones, deberán compensar sus emisiones en un 120%”. Por lo anterior, y según lo informado por el titular en su estimación de emisiones atmosféricas para la etapa de construcción, donde proyecta una emisión del contaminante MP30 de 2,49 ton/año, la cual se encuentra por sobre el límite establecido por el DS N°25/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, se condiciona la aprobación del proyecto a la presentación de un programa de compensación de emisiones equivalente a toda la vida útil del proyecto o de la actividad, para el contaminante en cuestión, según lo expresado en el artículo N°55 del DS N°25/2016
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> presentación del Plan de compensación a la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Ríos , para su aprobación y ejecución. <u>Forma:</u> según lo expresado en el artículo N°55 del DS N°25/2016, se indica que Los proyectos o actividades, que deban compensar sus emisiones presentarán un programa de compensación de emisiones, ante la SEREMI del Medio Ambiente, cuyo contenido será, al menos, el siguiente: 1) Una estimación anual de sus emisiones, señalando el año y fase (construcción, operación y/o cierre). 2) Las medidas de compensación que se proponen y el plazo en que se harán efectivas. 3) Las medidas de compensación deberán cumplir los siguientes criterios: a) Cuantificable, esto es, que permita valorar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella. b) Efectiva, esto es, que genere una reducción de emisiones real y medible. c) Adicional, entendiéndose por tal, que la medida propuesta no responda a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no corresponda a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares. d) Permanente, entendiéndose por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones. 4) Forma, oportunidad y ubicación en coordenadas WGS84, de su implementación, con un indicador de cumplimiento del programa de compensación. 5) Carta Gantt, que considere todas las etapas para la implementación de la



	compensación de emisión”
	<u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Presentación del Plan de Compensación ante la Seremi de Medio Ambiente, aprobación y ejecución del mismo.
Forma de control y seguimiento	Presentación del Plan de Compensación ante la Seremi de Medio Ambiente, aprobación y ejecución del mismo, envío a la SMA del cumplimiento de los Hitos descritos.

10.2.4. Condición o exigencia N°4

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia “No realización de marcaje para la recaptura de individuos”	
Impacto asociado	Alteración ambientes de fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>Construcción</i>
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la afectación de ejemplares de fauna durante la etapa de construcción, a través de un plan de manejo biológico que implica la relocalización de individuos de un set de especies objetivo <u>Descripción:</u> El marcaje y recaptura de individuos fue señalado como parte del monitoreo asociado al “Plan de Rescate y Relocalización para especies de baja movilidad y estado de conservación”, el cual requiere de la presentación del PAS 146. <u>Justificación:</u> De acuerdo a los Ord. N° 222 de fecha 16 de mayo de 2022 y Ord. N° 228 de fecha 20 de mayo de 2022 del SAG Región de Los Ríos, se indica al proponente que la actividad de marcaje para el monitoreo de individuos relocalizados corresponde a una condición altamente invasiva. Dado lo anterior, el Proponente deberá presentar como indicador de cumplimiento parámetros y límites cuantitativos como, por ejemplo, la estimación de la abundancia en el área de relocalización, mediante un monitoreo a un plazo mayor a tres ciclos reproductivos, para lo cual no es necesaria la recaptura de los individuos relocalizados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área objetivo del plan de relocalización. <u>Forma:</u> Estimación de la abundancia en el área de relocalización, mediante un monitoreo a un plazo mayor a tres ciclos reproductivos <u>Oportunidad:</u> Durante los periodos descritos en el área de relocalización.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes resultantes del monitoreo realizado para cada ciclo reproductivo de las especies objetivos.
Forma de control y seguimiento	Informe anual la SMA dando cuenta de los resultados del monitoreo.



10.2.5. Condición o exigencia N°5

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia “Captura de individuos en ciclos no reproductivos”	
Impacto asociado	Alteración ambientes de fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la afectación de ejemplares de fauna durante la etapa de construcción, a través de un plan de manejo biológico que implica la relocalización de individuos de un set de especies objetivo. Descripción: La relocalización deberá ser realizada en épocas no reproductivas de las distintas especies objetivos. Si bien el Proponente señala que para las especies <i>E. Vertebralis</i>, y <i>E. Calcaratus</i> la reproducción es todo el año, existe evidencia que concentra la actividad de vocalización asociada a la actividad sexual entre septiembre y noviembre, época en la que deberá evitar la actividad de relocalización. (https://academic.oup.com/biolinnean/article/110/4/814/3805559?login=false), <u>Justificación:</u> De acuerdo a los Ord. N° 222 de fecha 16 de mayo de 2022 y Ord. N° 228 de fecha 20 de mayo de 2022 del SAG Región de Los Ríos, se indica al proponente que no podrá realizar esta actividad durante la época de reproducción y/o crianza para ninguna de las especies objetivo del Plan.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área objetivo del plan de relocalización. <u>Forma:</u> Relocalización de especies en el área propuesta, evitando las épocas reproductiva de cada una de las especies objetivo. <u>Oportunidad:</u> Durante los periodos descritos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes resultantes del proceso de relocalización y los monitoreos asociados.
Forma de control y seguimiento	Informe anual la SMA dando cuenta de los resultados del monitoreo.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Eólico El Alemán 2 fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario de circulación nacional La tercera con fecha 01 de abril de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Para Ti, con cobertura en toda la comuna de Valdivia, los días 05, 06, 07, 08 y 09 de abril de 2021, según consta en el certificado de difusión radial de fecha 21 de abril de 2021 emitido por la misma radio y publicado en el expediente del proyecto.



Con fecha 15 de abril de 2021 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 recibió una carta de solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana, firmada por 10 personas naturales, cumpliendo con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300.

Con fecha 20 de abril de 2021 se dictó la Resolución Exenta N° 04 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. La publicación del extracto de la resolución que abre proceso de PAC en el Diario Oficial y en el Diario de circulación nacional fue el día 12 de mayo de 2021.

Inicio Proceso de Participación Ciudadana: 13 de mayo 2021

Término Proceso de Participación Ciudadana: 10 de junio de 2021

11.2 Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Notificación Inicio Proceso PAC y coordinación de actividades	Una vez acogida la solicitud y publicado el extracto en el diario oficial, se notificó vía teléfono al representante que presentó la carta por el conjunto de vecinos, informando de los plazos y coordinando una jornada presencial, procurando contar con todas las medidas sanitarias correspondientes al actual periodo de pandemia.	12 de mayo 2021
2	Difusión en medios de comunicación	A través de la radio “Para ti FM 102.9”, informó a la ciudadanía el inicio del proceso de participación ciudadana, dando cuenta de los plazos y mecanismos para la formulación de observaciones.	15 días corridos (20-05-2021 al 04-06-2021) 2 veces al día
3	Taller de apresto y encuentro titular-ciudadanía	Sitio del señor Sergio Sánchez en el sector de Cuesta Soto (Camino a las antena)	18 de mayo de 2021
4	Taller de apresto y encuentro titular-ciudadanía	Vivienda particular en el sector de Fundo Filum	01 de junio de 2021
5	Puerta a puerta	Sector cuesta Soto – Fundo Filum	28 de mayo de 2021

11.3. Observaciones ciudadanas

11.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Finalizado el proceso de PAC, fueron recepcionados un total de 09 formularios con observaciones, cumpliendo cada uno de ellos con los requisitos formales establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N°



19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA. Dado lo anterior, el total de las observaciones ciudadanas recibidas, fueron declaradas admisibles.

11.3.2 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 N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

11.3.2.1 Observante: José Guajardo Iturra

Observación:

¿Por qué la empresa no ha presentado un estudio de frecuencia de vehículos que transitan por el camino “vecinal”?

¿La empresa ha considerado los horarios en que van a realizar los trabajos? Para no afectar el traslado a los trabajos de los vecinos del sector.

¿Qué pasará con los vecinos que usan como estacionamiento el camino, dejando sus autos en la calle?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En cuanto al estudio de frecuencia vehicular por el camino vecinal, se informa que dicha información fue solicitada durante el proceso de evaluación ambiental, siendo presentada en el anexo N°1 de la primera Adenda. Dicho estudio, concluye que los efectos del proyecto en general no son significativos sobre la red vial pública existente, ya que se mantienen las mismas condiciones operativas con y sin Proyecto.

En definitiva, el Proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular y el aumento en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación que serían controlado con restricción del paso de camiones en horarios de mayor actividad vehicular).

Cabe destacar que, como medida operacional orientada a minimizar posibles interferencias con la infraestructura existente y las residencias, en Adenda Complementaria el Titular informó de la modificación del camión que transporta las aspas de los aerogeneradores, disminuyendo su longitud e incorporando tecnología de punta para el transporte de la infraestructura de mayor tamaño del proyecto. En tal sentido, se adquirirá un camión del tipo Blade Lifter con el cual se podrá realizar maniobras de gran exactitud para el transporte de las aspas.

Este camión cuenta con la particularidad de ser totalmente articulado y está equipado con una válvula que puede levantar la aspa hasta 60° y con un giro de 360° (tal como se observa en las figuras siguientes). Con esta tecnología se pueden realizar maniobras muy precisas evitando generar intervenciones a terceros y a la infraestructura vial (o al menos disminuirlas en gran medida). Adjunto video con el modo de operar del camión en donde se puede visualizar la precisión:

https://www.youtube.com/watch?v=Ez3vdL5NViQ&ab_channel=GoldhoferTransport.

La nueva modelación, presentada en Adenda Complementaria (Anexo 18) considera una simulación de los camiones en empalme de la Cuesta Soto con la Ruta 204 y puntos singulares de la Cuesta Soto donde se registran viviendas cercanas a borde de camino. Los resultados de la modelación evidencian que los puntos de conflictos soportan el eje de giro del camión Blade Lifter. Los planos en mayor detalle y videos de la modelación AUTOTURN se presentan en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Vale indicar que no se



modela el sombreado de la carga sobredimensionada, dado que la tecnología Blade Lifter permite alzar el aspa hasta 60° y girar 360°, por tanto, se generará la rotación y maniobra requeridas para no intervenir las zonas laterales del camino, utilizando solamente la vialidad existente (camino con mejoramiento vial).

Finalmente, cabe precisar que considerando el cronograma del Proyecto y la cantidad de aerogeneradores (3 en total), el transporte de la carga especial sobredimensionada no tendrá una duración de más de 2 semanas, por lo que se traduce que el transporte de dichos equipos es temporal de corta duración. En este contexto, se prevé que el transporte de las piezas de cada uno de los aerogeneradores tenga una duración de 3 días con un máximo de 4 camiones al día.

En cuanto a la pregunta relacionada con el horario en que se realizarán los trabajos, de tal manera de afectar los traslados de los vecinos, se informa que durante el proceso de evaluación fue posible constatar que la jornada de trabajo para la construcción del proyecto será diurna, considerando 45 horas semanales, distribuidas de lunes a viernes, es decir un total de 20 días al mes. Se considera una mano de obra promedio de 24 personas y un máximo de 45, sean estos dependientes del Titular del Proyecto o de contratistas.

En este sentido, la cantidad de trabajadores es menor, y considera un total de 2 viajes diarios en bus, mientras que también se considera 2 buses al día en momento peak, entre lunes y viernes.

Por otra parte, los traslados de las piezas sobredimensionadas o maniobras de complejidad serán efectuados en horario nocturno o fuera de horario de punta, siempre controlando que el paso de camiones no se realice en horarios de mayor actividad vehicular.

En materia de los flujos de tránsito peatonal, acorde a los antecedentes analizados, se puede señalar que los viajes más frecuentes se realizan en vehículos particulares en dirección hacia y desde la ciudad de Valdivia, ya que no se dispone de locomoción que ingresa a la Cuesta Soto. Según la información declarada, estos viajes son realizados principalmente en dos rangos horarios que son de mayor congestión, que corresponden en la mañana entre las 07:00 y 09:00 am hacia Valdivia y en la tarde entre 17:00 y 19:00 pm desde Valdivia. Luego, los flujos de movilidad en calidad de peatón, es decir a pie, corresponden a un desplazamiento estacional, o sea, mucho más frecuentes en épocas como verano y primavera, y de menor flujo en invierno y otoño, en donde la presencia de lluvia es un determinante para que se lleve a cabo esta actividad o no.

De igual modo, durante todo el año, y sobre todo los fines de semana, existe la presencia de peatones sin un horario definido, y que transitan en un período basado básicamente en la luminosidad (se ven principalmente durante el día, pero no cuando oscurece), principalmente familias que realizan caminatas con motivos turísticos.

Adicional a esto, según la información entregada por los residentes del sector, las personas que se desplazan como peatones, lo hacen principalmente para tomar locomoción colectiva en dirección a la Ruta 204 que une Valdivia con Antilhue, principalmente por motivos laborales en Valdivia, en horarios por lo general de 11:00 a 13:00 horas y en la tarde de 16:00 a 20:00 horas.

Ante lo expuesto previamente, durante el proceso de evaluación ambiental el Titular del Proyecto se ha comprometido a:

- Mejorar la carpeta de rodado de la vialidad existente de la Cuesta Soto, que mejora las condiciones de seguridad y transitabilidad de todos los usuarios de la vía (vehículos y peatones).
- Realizar un proyecto de seguridad vial en la intersección de Ruta 204, Ruta T-502 y Cuesta Soto
- Restringir la velocidad de circulación a 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto (transporte de carga y personal).
- Evitar el paso de carga sobredimensionada en horarios de mayor afluencia vehicular y peatonal, privilegiando el tránsito en horario nocturno para reducir la interacción con los grupos humanos que tiene mayor movimiento y/o actividades en horario diurno.



- Evitar el paso de transporte de carga en días de fin de semana para evitar la interacción con mayor afluencia de actividades turísticas.
- Se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad para el ingreso de carga sobredimensionada cumpliendo con las normativa y normas de seguridad. Ello conlleva a la reubicación temporal de los paraderos, la remoción de vegetación de borde de calzada, la modificación de radios de giro y remoción transitoria de señalización vial, entre otros.

Finalmente, en cuanto a la observación relacionada con los vecinos que usan como estacionamiento el camino de acceso a la Cuesta Soto, se aclara que el proyecto considera arrendar a uno de los vecinos un espacio dentro de un terreno para ser utilizado como estacionamiento temporal, de forma que los vecinos que usan actualmente el camino puedan disponer de él mientras duren las obras.

11.3.2.2. Observante: Viviana Sánchez Chavez

Observación:

¿Por qué la empresa no ha presentado proyecto de mejora del camino?

¿De qué material va a ser el arreglo del camino?

No sabemos cuáles son las viviendas que serán intervenidas cuando se ejecute el proyecto del camino.

¿Por dónde pasarán los cables que surtirán o abastecerán de energía a la subestación?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En cuanto al proyecto de mejoramiento de camino, acorde a los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación ambiental, se aclara que el proyecto sí proyecta intervenciones en los caminos Cuesta Soto y caminos interiores del predio donde se ubica el Proyecto, donde se aplicará cape seal.

En el Camino Interno (que inicia desde el borde del Predio privado) se contempla realizar variantes para permitir el correcto tránsito de camiones de alta longitud. La materialidad de este camino también consiste en cape seal.

En cuanto a los detalles del mejoramiento del camino Cuesta Soto, el Proyecto contempla la aplicación de carpeta granular entre los DM 0 al 640 y de pavimento tipo Cape Seal de 5.5 m de ancho al camino Cuesta de Soto desde el DM 640 al DM 2.200, incluyendo los accesos a los respectivos aerogeneradores. Esta medida, además de acondicionar el rodado del camino, protegerá las tuberías de agua potable que abastecen a la población del sector. Esta medida se presenta como Compromiso Ambiental Voluntario en el Anexo 21 de la Adenda Complementaria:

Compromiso Ambiental Voluntario Cape Seal en el Camino Cuesta Soto	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivos:</u> Acondicionar el rodado del Camino Cuesta Soto con una carpeta de Cape Seal, el que además contará con un sistema de protección para las tuberías de aguas potable presentes que abastecen a la población aledaña.



	<u>Descripción:</u> La carpeta Cape Seal corresponde a una carpeta de pavimento de 5,5 metros de ancho la cual se aplicará al camino Cuesta de Soto desde el DM 640 al DM 2.200, incluyendo los accesos a los respectivos aerogeneradores. <u>Justificación:</u> El camino Cuesta Soto (ruta de acceso al Proyecto) presenta materialidad arcillosa con continua presencia de cárcavas producto de las precipitaciones. Se requiere la nivelación y estabilización del camino, para el paso de los camiones con carga sobredimensionada que trasladarán las partes de los aerogeneradores. Adicionalmente, como consecuencia del relacionamiento comunitario y la realización del proceso de Participación Ambiental Ciudadana del proyecto, tras reuniones con la comunidad se llegó al acuerdo de que considerar una mejora en la materialidad del rodado que permita su permanencia en el tiempo, para la utilización del camino por parte de la comunidad
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Camino Cuesta Soto. <u>Forma:</u> Se implementará una carpeta de Cape Seal desde el DM 640 al DM 2.200, y mediante un tubo de hormigón se resguardarán las tuberías que cruzan el camino y abastecen de agua potable a la población del sector. Durante las fases de operación y cierre se considera una mantención anual del camino. <u>Oportunidad:</u> Esta medida tendrá su oportunidad de implementación durante las fases de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si no se producen inconvenientes en el tránsito de camiones con cargas sobredimensionadas. De igual forma, se considerará que la medida tuvo éxito, si las redes de agua potable no sufren daños o afectaciones durante el paso de estos camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá contacto con la población aledaña a modo de asegurar el correcto funcionamiento de la carpeta Cape Seal, en cuanto a la nivelación y estabilización del camino y a la correcta protección de las tuberías de agua potable

Durante la fase de construcción, se considera la preparación de la superficie del camino, a través de la consolidación de la subrasante con material granular, para luego aplicar la lechada asfáltica sobre la superficie a sellar, y proceder de inmediato a aplicar la gravilla con la que se compactará después. Finalmente, se procederá a la verificación de la superficie y a la aplicación de la última capa de lechada asfáltica.

El proyecto considera que los trabajos antes señalados se ejecuten durante el transcurso de 2 meses, considerando que se realice de una calzada a la vez y por tramos. Considerando una mano de obra proyectada de 21 personas.

Durante la fase de operación, se realizará mantención del camino durante la vida útil del proyecto, mientras el camino mantenga su calidad de camino privado.

Además, acorde a lo señalado en el proceso de evaluación, se incorporará luminarias solares en 1,5 km del camino, correspondiente al tramo urbano.

En cuanto a la pregunta relacionada con las viviendas intervenidas cuando se ejecute el proyecto, se aclara que acorde a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación la ejecución del proyecto no requiere



la intervención de viviendas. Específicamente para el transporte de las aspas y piezas de los aerogeneradores se utilizará camión tipo Blade Lifter, el cual permite el traslado por la Cuesta de Soto sin intervenir ninguna vivienda, y además realizar maniobras de gran exactitud.

Este camión cuenta con la particularidad de ser totalmente articulado y está equipado con una válvula que puede levantar la aspa hasta 60° y con un giro de 360° (tal como se observa en las figuras siguientes). Con esta tecnología se pueden realizar maniobras muy precisas evitando generar intervenciones a terceros y a la infraestructura vial (o al menos disminuirlas en gran medida). Se adjunta video con el modo de operar del camión en donde se puede visualizar la precisión:

https://www.youtube.com/watch?v=Ez3vdL5NViQ&ab_channel=GoldhoferTransport.

Algunas de las ventajas con las que cuenta el camión Blade Lifter, radica en su máxima flexibilidad, así como las maniobras de alta precisión con lo cual se pueden realizar el levantamiento de las aspas hasta 60°, evitando realizar intervenciones a la infraestructura pública y privada. Cabe señalar que esta tecnología es nueva en el mundo y actualmente se ocupa en los principales parques eólicos de Asia y Europa.

Respecto a las medidas de seguridad informadas por el Titular durante la evaluación ambiental, se consideran:

Alcance	Descripción
Permisos sectoriales	● Coordinar con la Dirección de Vialidad, Concesiones MOP, SEREMITT y Municipalidad, según corresponda. ● Presentar los documentos legales correspondiente de la empresa Titular de Proyecto y empresa transportista. ● Dentro del permiso se debe describir: - o La carga para verifica la condición de “carga indivisible”. - o Indicar las rutas a seguir. - o Indicar las dimensiones y pesos del camión que estará a cargo del transporte. - o Indicar la distribución de ejes. ● Presentar un Estudio de Ruta (por profesional de la ingeniería civil debidamente acreditador por el MOP). ● Efectuar los pagos correspondientes. ● Esperar indicaciones y autorización de la Dirección de Vialidad.
Días y horarios de transporte	Para el tránsito de carga especial sobredimensionada se prevé: ● Siempre que sea posible, se considera traslado de la carga especial en los horarios de más bajo flujo vehicular (preferentemente en la noche y madrugada), bajo un plan previamente consensuado por las autoridades competentes. ● Asimismo, se restringirá el transporte de carga sobredimensionada en los horarios punta, es decir, no se permitirá el transporte de componente en los siguientes rangos horarios: entre 7:00 a 900 y 17:00 y 19:00 horas. ● Para la selección de las fechas de transporte de carga especial, se deberán tener en cuenta los días de contingencia establecidos por la Dirección de Vialidad para el año donde se prevé el transporte de la carga con sobredimensión.
Duración del transporte	Dado que el Proyecto considera 3 aerogeneradores, es que se prevé que el transporte de las piezas de cada uno de ellos tenga una duración de 3 días (por aerogenerador). En este contexto, es que el transporte de dicha carga especial no tendrá una duración de más de 2 semanas, por lo que se traduce que el transporte de dichos equipos es temporal de corta duración.
Apoyo de escoltas	● Los Transportista deben contar con escolta propia para el transporte. ● El vehículo de apoyo transitará con las luces bajas encendidas durante todo su trayecto. ● Utilización de señal de advertencia en la zona posterior del vehículo, letrero

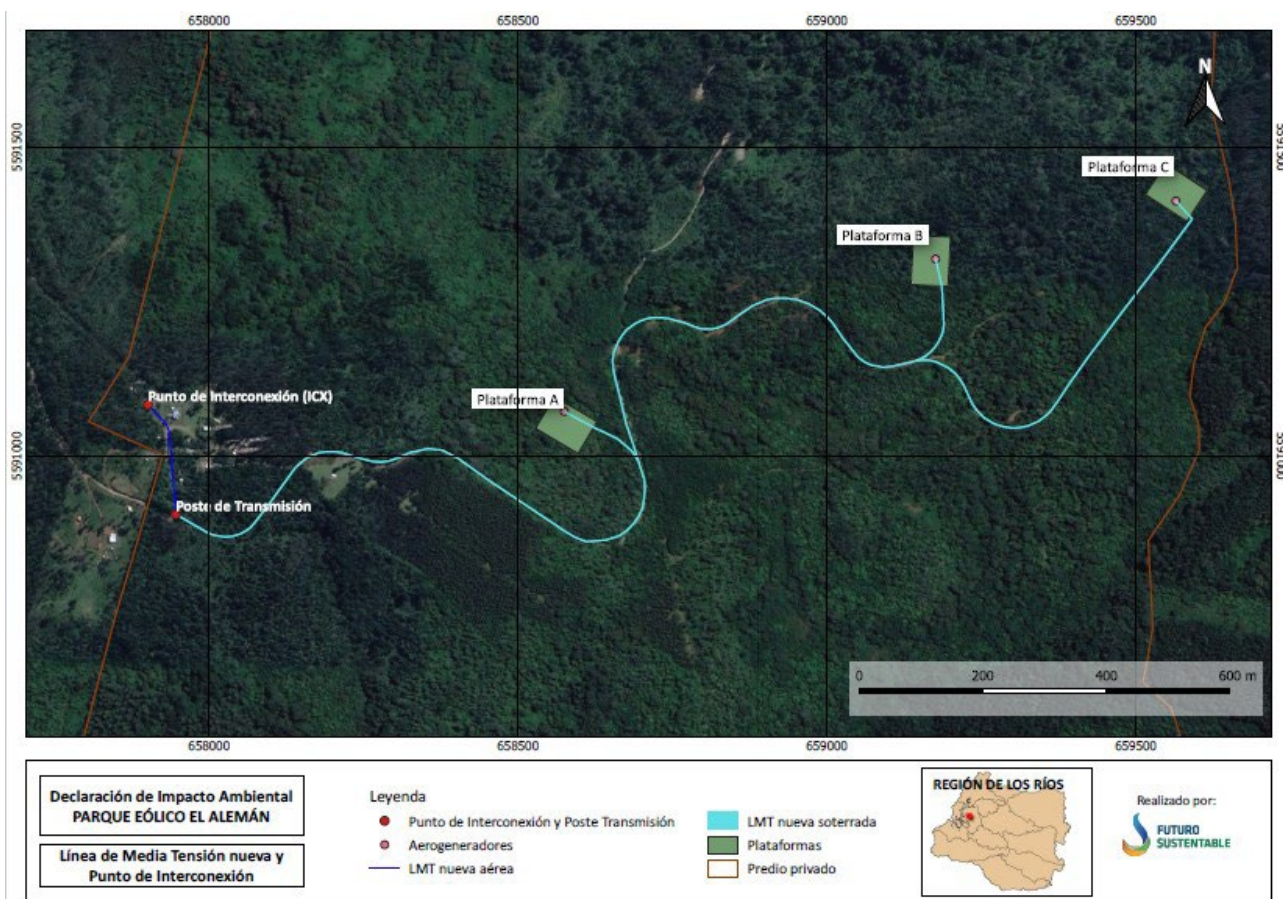


	luminoso LED expuesto en este estudio. ● Dispondrá de la señalización en caso de detenciones de emergencia sobre la zona de tránsito. ● El control de las Plazas de Pesajes se debe realizar mediante gestión de personal de acompañamiento, el que debe presentar la documentación previo al paso del transporte. ● De acuerdo a la normativa, se considera escolta de Carabineros.
Medidas de seguridad del transportista	● El especialista de prevención de riesgos del Proyecto elaborará un plan de contingencia en caso de algún desperfecto de los equipos que transportan a carga especial. ● El camión y equipo de transporte deberá transitar con las luces de estacionamiento intermitentes encendidas durante todo el trayecto. ● El camión transitará con sus luces bajas encendidas durante todo su trayecto. ● El transportista debe colocar dos banderas rojas en los extremos del equipo de transporte, están deben tener unas dimensiones de 40x40 centímetros cada una.
Control de velocidad	● Sistema de control de velocidad: se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del proyecto mediante instrucciones y ordenes que recuerden al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva.
Inducciones a personal	● Charla de inducción al personal en que se indicará: tramos de restricción vehicular, conducta al momento de transitar por las vías indicadas, a cargo del prevencionista de riesgo.
Plan de comunicación con residentes locales	Durante la etapa de construcción y mejoramiento vial de Cuesta Soto se informará mediante vía telefónica y/o mensaje de texto a través de WhatsApp u otra plataforma a la presidenta/e de la organización social del sector, sobre los horarios y frecuencia con que transitarán los vehículos del proyecto, a través de la ruta de acceso, así como coordinar los puntos en los que se establecerá el sistema de control. La anticipación con que se entregará esta información es de 2 meses, con recordatorio de una (1) semana antes de que comience el tránsito. A cargo del jefe de obras.

Finalmente, en cuanto a la observación respecto a por dónde pasarán los cables que surtirán o abastecerán de energía a la subestación, se aclara que el proyecto no contempla dentro de sus partes y obras, la construcción de una subestación. Se contempla realizar la conexión a una Línea de Distribución existente, ubicada a 750 m aproximadamente en dirección oeste, respecto del aerogenerador más cercano.

En la siguiente figura se muestra el trazado de la LMT hasta su punto de conexión con una línea existente:





11.3.2.3. Observante: Diego Arcos Sánchez

Observación:

¿Por qué la empresa SAESA ha hecho trabajos sin permiso de los residentes (cambio de generadores)?

¿Qué pasará con la distribución de las mangueras que pasaran por el camino y llegan a cada domicilio?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

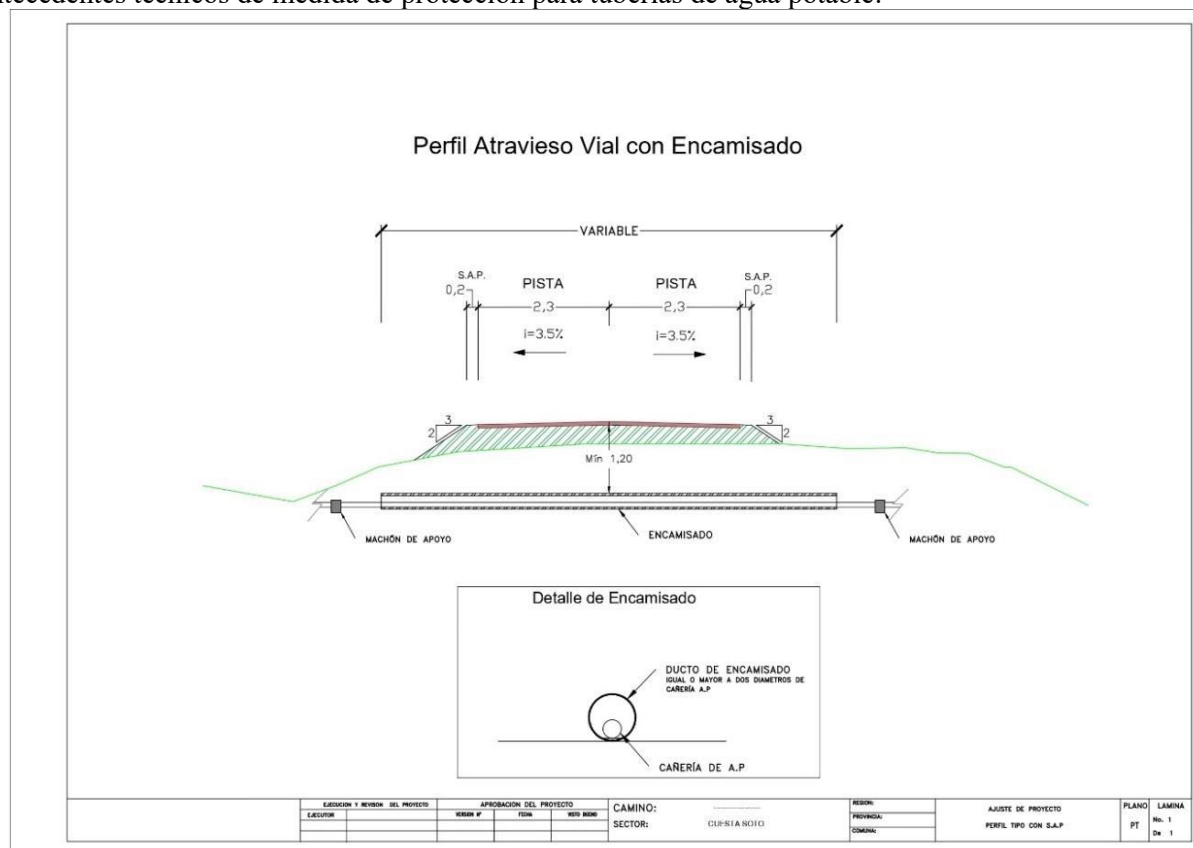
En cuanto a lo consultado respecto a las obras de SAESA, se aclara al observante que las actividades realizadas por la empresa SAESA no son responsabilidad del titular del proyecto y no pueden ser evaluadas en el marco del presente proceso de evaluación ambiental.

En cuanto a la preocupación por las mangueras que pasan por el camino, se informa que dicho aspecto fue consultado durante el proceso de evaluación ambiental, solicitando al proponente realizar un catastro de ellas e informar cómo resguardará su mantención. Al respecto, en Adenda Complementaria, el titular indica que dichas mangueras de PVC se entubarán bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón, que las protegerán al paso de camiones sobredimensionados. Además, se realizará charla de capacitación a conductores del proyecto para realizar la identificación de la red de tuberías de PVC para promover su protección.



La tubería de hormigón corresponderá a un ducto de encamisado, el cual tendrá una dimensión igual o mayor a dos diámetros que el de las tuberías a proteger. La técnica de encamisar tuberías consiste en introducir un conjunto de tuberías en el interior de otras tuberías de diámetro mayor. Con lo anterior se permite el resguardo de las tuberías existente y en caso de contingencias la reparación de tuberías enterradas, sin necesidad de tener que romper el pavimento y excavar hasta alcanzar la tubería, para posteriormente reponerlo.

Antecedentes técnicos de medida de protección para tuberías de agua potable:



El proceso en cuestión consiste en encamisar el interior de la tubería, a través de un acceso a la misma (pozo, arqueta etc.), con una manga impregnada de resina. Se introduce un tubo nuevo de menor diámetro en el interior de la tubería existente. La resina que se emplea en esto proceso permite la completa recuperación y mejora de la capacidad hidráulica de la tubería, así como el perfecto funcionamiento de la red de saneamiento.

Además, esta metodología, permite atajar clásicos problemas que se producen en la red de saneamiento como; las juntas entre tubos y la aparición de raíces en la red, quedando estos completamente anulados.

Como medidas adicionales para prevenir cualquier afectación a estas tuberías, se mantendrá registro sobre el estado de los caminos a utilizar; se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual corresponde a 30 km/h; todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar; y por último, la carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.



Finalmente, cabe destacar que se ha establecido un plan de contingencia en caso de riesgo de rotura:

Situación de riesgo o contingencia: Rotura de las redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	
Riesgo o contingencia	Afectación a las redes de agua para consumo humano presentes en los tramos de acceso al Proyecto, por parte de los camiones, especialmente aquellos con carga sobredimensionada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción asociada	- Tramos de acceso al Proyecto (Camino Cuesta Soto). - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Las redes de agua para consumo humano se protegerán y entubarán bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón. ● Se tendrá registro, mediante fotografías y puntos georreferenciados, de las redes de tuberías existentes. ● Se efectuará una capacitación a los conductores sobre la identificación de la red de tuberías para así promover su protección. ● Se mantendrá registro sobre el estado de los tramos a utilizar. ● Se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual corresponde a 30 km/h. ● Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. ● La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.
Forma de control y seguimiento	● Registro de las capacitaciones impartidas. ● Mantener actualizados los registros del estado de las vías y del flujo vehicular. ● Se mantendrá contacto con la población cercana a las intervenciones a modo de asegurar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas.

Por último, adicionalmente, en caso de una emergencia, se considera la aplicación de las siguientes acciones:

Emergencia: Rotura de redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	
Situación de emergencia	Emergencia relacionada a la afectación a las redes de agua para consumo humano presentes en los tramos de acceso al Proyecto, por parte de los camiones, especialmente aquellos con carga sobredimensionada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción asociada	- Tramos de acceso al Proyecto (Camino Cuesta Soto). - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones a implementar	- Cualquier trabajador del parque eólico puede dar la alerta en caso de una emergencia. Por otra parte, una vez declarada la emergencia el Director de Emergencias junto con el encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, gestionará el apoyo logístico necesario para la contención y reparo de la rotura. -Una vez gestionado el apoyo logístico, se procederá a localizar el lugar exacto de la rotura mediante la utilización de equipos detectores de fugas. - Se establecerá un perímetro para cercar el área directamente afectada por la rotura.



	- Se suspenderán las obras y el tránsito de vehículos en las zonas afectadas por la rotura. - Se procederá a la reparación de la rotura, la cual, dependiendo de la magnitud, se puede realizar mediante la rehabilitación del elemento dañado observando las especificaciones de instalación y materiales o mediante la sustitución del tramo dañado. - Una vez reparada la rotura, se procederá nuevamente a entubar la red bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón. - Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP. - En caso de que la emergencia persista, o afecte directamente el abastecimiento de agua de la población aledaña, se gestionará el apoyo de un camión aljibe para la provisión de agua potable. Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el Director de emergencias dará aviso, en caso de ser necesario, a los servicios externos de emergencia tales como bomberos, carabineros, etc. Comunicará al gerente general la situación que se vive en las instalaciones y de las medidas que se han tomado, y será responsable de coordinar las acciones. Podrá dar la instrucción de terminar con las operaciones normales, debido a la existencia de condiciones peligrosas producto de la emergencia, ordenando detener y desenergizar los equipos para proceder a la evacuación. Finalmente, el Director de emergencias será el responsable de informar a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de aviso de Emergencias e Incidentes dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA de Los Ríos (56-63- 2239206) y SEREMI de Medio Ambiente de Los Ríos (56-63 – 2361610/ 2361604), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida. Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la contingencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.

11.3.2.4. Observante: Soraya Sánchez

Observación:

Como vecina que vive a orilla del camino, me gustaría saber cuáles y cuál es el riesgo o peligro que tendrá mi vivienda con el paso de vehículos y velocidad de estos mismos ¿Tendremos alguna barrera de contención?

Como vecina que vive a orilla del camino, me gustaría saber si durante el desarrollo del proyecto tendremos aislación contra ruidos molestos (trabajos y tránsito de camiones).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En cuanto a los riesgos o peligros relacionados con el tránsito de camiones, se aclara que durante el proceso de evaluación ambiental se realizaron diferentes observaciones relacionadas con el uso actual del camino y



las posibles intervenciones asociadas al tránsito de camiones. Al respecto, el titular del proyecto ha comprometido que, como medida operacional orientada a minimizar posibles interferencias con la infraestructura existente y las residencias, la modificación del camión que transporta las aspas de los aerogeneradores, disminuyendo su longitud e incorporando tecnología de punta para el transporte de la infraestructura de mayor tamaño del proyecto. En tal sentido, se adquirirá un camión del tipo Blade Lifter con el cual se podrá realizar maniobras de gran exactitud para el transporte de las aspas.

Este camión cuenta con la particularidad de ser totalmente articulado y está equipado con una válvula que puede levantar la aspa hasta 60° y con un giro de 360° (tal como se observa en las figuras siguientes). Con esta tecnología se pueden realizar maniobras muy precisas evitando generar intervenciones a terceros y a la infraestructura vial (o al menos disminuirlas en gran medida). Adjunto video con el modo de operar del camión en donde se puede visualizar la precisión:

https://www.youtube.com/watch?v=Ez3vdL5NViQ&ab_channel=GoldhoferTransport.

La nueva modelación, presentada en Adenda Complementaria (Anexo 18) considera una simulación de los camiones en empalme de la Cuesta Soto con la Ruta 204 y puntos singulares de la Cuesta Soto donde se registran viviendas cercanas a borde de camino. Los resultados de la modelación evidencian que los puntos de conflictos soportan el eje de giro del camión Blade Lifter. Los planos en mayor detalle y videos de la modelación AUTOTURN se presentan en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Vale indicar que no se modela el sombreado de la carga sobredimensionada, dado que la tecnología Blade Lifter permite alzar el aspa hasta 60° y girar 360°, por tanto, se generará la rotación y maniobra requeridas para no intervenir las zonas laterales del camino, utilizando solamente la vialidad existente (camino con mejoramiento vial).

Por otra parte, específicamente en cuanto a las medidas de seguridad consideradas para el tránsito de camiones en general, el Titular del Proyecto se ha comprometido a:

- Mejorar la carpeta de rodado de la vialidad existente de la Cuesta Soto, que mejora las condiciones de seguridad y transitabilidad de todos los usuarios de la vía (vehículos y peatones).
- Realizar un proyecto de seguridad vial en la intersección de Ruta 204, Ruta T-502 y Cuesta Soto
- Restringir la velocidad de circulación a 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto (transporte de carga y personal).
- Evitar el paso de carga sobredimensionada en horarios de mayor afluencia vehicular y peatonal, privilegiando el tránsito en horario nocturno para reducir la interacción con los grupos humanos que tiene mayor movimiento y/o actividades en horario diurno.
- Evitar el paso de transporte de carga en días de fin de semana para evitar la interacción con mayor afluencia de actividades turísticas.
- Se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad para el ingreso de carga sobredimensionada cumpliendo con las normativa y normas de seguridad. Ello conlleva a la reubicación temporal de los paraderos, la remoción de vegetación de borde de calzada, la modificación de radios de giro y remoción transitoria de señalización vial, entre otros.

Finalmente, en cuanto a la observación relacionada con los ruidos molestos debido a los trabajos y tránsito de camiones, cabe señalar que durante el proceso de evaluación ambiental se solicitó más información al respecto, presentando en Adenda y Adenda Complementaria una actualización del estudio de impacto acústico (Anexo 10 de la Adenda y Anexos 6-1 y 6-2 de la Adenda Complementaria donde se entregan nuevos antecedentes respecto de mediciones en el área).

En este estudio se llevó a cabo mediciones sonoras de tipo Línea Base, con la finalidad de evaluar, con ayuda de modelaciones, las futuras emisiones acústicas durante el proceso de construcción, operación y cierre del proyecto “Parque Eólico El Alemán 2”.

A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente:



- Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.
- Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las etapas de construcción, operación y cierre.
- Se evaluó el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41.
- Se proyectaron las vibraciones de las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y se evaluó con respecto “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Dado lo anterior, acorde a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental, no se requiere de medidas de control para evitar molestias asociadas al ruido.

11.3.2.5. Observante: Danilo Ríos Salas

Observación:

Actualmente en este sector existen especies animales que se encuentran en peligro de extinción, ¿cómo se protegerán de todo el cambio generado a nivel medio ambiental?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que durante el proceso de evaluación ambiental el titular presentó los resultados de 5 caracterizaciones de vertebrados terrestres en tres temporadas distintas para el área de influencia, las 3 primeras, realizadas en el marco de la declaración de impacto ambiental del proyecto (DIA), dichas caracterizaciones se llevaron a cabo en Primavera (29 y 30 de octubre de 2019), verano (3 al 6 de febrero de 2020) y otoño (12 al 15 de mayo de 2020), una cuarta campaña correspondiente a la Adenda, llevada a cabo en primavera (12 al 18 de octubre de 2021) y una quinta campaña representativa del verano (6 al 9 de febrero de 2022), cuya información fue presentada en la adenda complementaria.

Según la información recopilada en las 5 caracterizaciones realizadas, no se registraron especies en peligro de extinción, lo que técnicamente hablando correspondería a la categoría de conservación “En peligro crítico (CR)”, sin embargo, se registró 1 especie bajo la categoría de conservación “En peligro (EN)”, 4 en la categoría “Vulnerable (VU)”, 14 en “Preocupación Menor (LC)”, 5 como “Casi amenazada (NT)”, y 1 como “Datos Insuficientes (DD)”. En la siguiente tabla se indican las especies catastradas en el área de influencia y sus respectivas categorías de conservación:

Lista de especies detectadas el área de influencia del proyecto



CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	DECRETO
	<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón de pelo largo	LC	DS 19/2012 MMA
	<i>Dromiciops gliroides</i>	Monito de monte	NT	DS 42/2011 MMA
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago Común	LC	DS 06/2017 MMA
	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago Orejudo Menor	LC	DS 06/2017 MMA
Mammalia	<i>Lasiurus varius</i>	Murciélago Colorado	LC	DS 16/2016 MMA
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago Ceniciento	DD	DS 16/2016 MMA
	<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago Oreja de Ratón	LC	DS 06/2017 MMA
	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	LC	DS 33/2012 MMA
	<i>Buteo albigula</i>	Aguilucho chico	NT	DS 16/2020 MMA
	<i>Strix rufipes</i>	Concón	NT	DS 16/2016 MMA
	<i>Scelorchilus rubecula</i>	Chucao	LC	DS 79/2018 MMA
	<i>Pterotochos tarnii</i>	Hued hued	LC	DS 79/2018 MMA
	<i>Patagioenas araucana</i>	Torcaza	LC	DS 16/2016 MMA
	<i>Campephilus magellanicus</i>	Carpintero negro	NT	DS 16/2020 MMA
	<i>Theristicus melanopsis</i>	Bandurria	LC	DS 06/2017 MMA
Reptilia	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Igartija de vientre azul	VU	DS 23/2019 MMA
	<i>Liolaemus pictus</i>	Igartija pintada	VU	DS 19/2012 MMA
Amphibia	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Rana de hojarasca austral	LC	DS 42/2011 MMA
	<i>Eupsophus roseus</i>	Rana de hojarasca rosada	VU	DS 41/2011 MMA
	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Rana grande de hojarasca	VU	DS 41/2011 MMA
	<i>Batrachyla taeniata</i>	Rana de antifaz	NT	DS 42/2011 MMA
	<i>Batrachyla leptopus</i>	Rana moteada	LC	DS 42/2011 MMA
	<i>Hylorina sylvatica</i>	Rana esmeralda	LC	DS 42/2011 MMA
Insecta	<i>Bombus dahlbomii</i>	Moscaldón, Abejorro	EN	DS 16/2016 MMA
Annelida	<i>Americobdella valdiviana</i>	Sanguijuela gigante	LC	DS 44/2021 MMA

Respecto a las medidas a tomar para evitar la pérdida de individuos y biodiversidad en la zona, durante y previo a la construcción, se realizará un plan de manejo biológico de fauna donde se incluyen las especies de



baja movilidad como reptiles, anfibios, mamíferos y anélidos, este consiste en operaciones de rescate y relocalización de ejemplares con características de interés (categoría de conservación y movilidad) en todas las obras del proyecto.

Para el rescate y relocalización se considera rescatar la mayor parte de la población presente en el área del proyecto, como mínimo siendo una muestra representativa de las poblaciones de las especies de baja movilidad que serán afectadas por el proyecto, en el supuesto de que no es posible capturar a todos los ejemplares del área, debido a dificultades técnicas y temporales, entre otros factores. El éxito del traslado se basa en los siguientes aspectos:

- Capturar un número de animales representativos de cada población.
- Liberar a los animales en ambientes equivalentes a los de sus orígenes.
- Trasladar ejemplares representativos de cada grupo etario.
- Disminuir al mínimo el tiempo de espera en los traslados, y evitar generar estrés excesivo en los animales a trasladar.
- Por razones de seguridad no se trasladarán animales sospechosos de estar enfermos o que presenten malformaciones extremas.

Las especies objetivo de rescate se encuentran en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria - PAS 146 y pueden ser visualizadas en la siguiente tabla.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INSTRUMENTO LEGAL
Rana de hojarasca	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 42/2011 MMA
Sapo rosado	<i>Eupsophus roseus</i>	Nativa-Endémica	VU	DS 41/2011 MMA
Sapo de valdivia	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Nativa-No Endémica	VU	DS 41/2011 MMA
Rana moteada	<i>Batrachyla leptopus</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 42/2011 MMA
Ranita de antifaz	<i>Batrachyla taeniata</i>	Nativa-No Endémica	NT	DS 42/2011 MMA
Rana arbórea	<i>Hylorina sylvatica</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 42/2011 MMA
Monito de monte	<i>Dromiciops gliroides</i>	Nativa-No Endémica	NT	DS 42/2011 MMA
Lagartija de vientre azul	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Nativa-Endémica	LC	DS 23/2019 MMA
Lagartija pintada	<i>Liolaemus pictus</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 19/2012 MMA
Sanguijuela gigante	<i>Americobdella valdiviana</i>	Nativa-Endémica	EN	DS 44/2021 MMA

VU= Vulnerable, EN= En Peligro, LC= Preocupación Menor, NT= Casi amenazada.

11.3.2.6. Observante: Carolina Sánchez Chávez

Observación:

Quiero saber si existe un estudio de ruidos, vibraciones y de suelo en las casas que están a la orilla del camino, por posibles derrumbes de tierra que provoquen pérdidas en nuestros hogares. Ya que los camiones que van a transitar son de medidas extensas y de gran tamaño.

Mi casa se encuentra en desnivel del camino y a 3 metros de distancia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que durante el proceso de



evaluación ambiental se solicitó más información respecto a los posibles impactos relacionados con ruido y vibraciones, presentando en Adenda y Adenda Complementaria una actualización del estudio de impacto acústico (Anexo 10 de la Adenda y Anexos 6-1 y 6-2 de la Adenda Complementaria donde se entregan nuevos antecedentes respecto de mediciones en el área).

En este estudio se llevó a cabo mediciones sonoras de tipo Línea Base, con la finalidad de evaluar, con ayuda de modelaciones, las futuras emisiones acústicas durante el proceso de construcción, operación y cierre del proyecto “Parque Eólico El Alemán 2”.

A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente:

- Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.
- Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las etapas de construcción, operación y cierre.
- Se evaluó el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41.
- Se proyectaron las vibraciones de las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y se evaluó con respecto “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Dado lo anterior, acorde a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental, no se requiere de medidas de control para evitar molestias asociadas al ruido.

Como complemento a lo anterior, cabe señalar que para el transporte de cargas sobredimensionadas, tales como las aspas y las piezas de los aerogeneradores, se utilizará camión tipo Blade Lifter, el cual permite el traslado por la Cuesta de Soto sin intervenir u afectar ninguna vivienda.

Este camión cuenta con la particularidad de ser totalmente articulado y está equipado con una válvula que puede levantar la aspa hasta 60° y con un giro de 360° (tal como se observa en las figuras siguientes). Con esta tecnología se pueden realizar maniobras muy precisas evitando generar intervenciones a terceros y a la infraestructura vial (o al menos disminuirlas en gran medida). Se adjunta video con el modo de operar del camión en donde se puede visualizar la precisión:

https://www.youtube.com/watch?v=Ez3vdL5NViQ&ab_channel=GoldhoferTransport.

Algunas de las ventajas con las que cuenta el camión Blade Lifter, radica en su máxima flexibilidad, así como las maniobras de alta precisión con lo cual se pueden realizar el levantamiento de las aspas hasta 60°, evitando realizar intervenciones a la infraestructura pública y privada. Cabe señalar que esta tecnología es nueva en el mundo y actualmente se ocupa en los principales parques eólicos de Asia y Europa.

Respecto a las medidas de seguridad informadas por el Titular durante la evaluación ambiental, se consideran:

Alcance	Descripción
Permisos sectoriales	• Coordinar con la Dirección de Vialidad, Concesiones MOP, SEREMITT y Municipalidad, según corresponda. • Presentar los documentos legales correspondiente de la empresa Titular de Proyecto y empresa transportista.



	● Dentro del permiso se debe describir: - o La carga para verifique la condición de “carga indivisible”. - o Indicar las rutas a seguir. - o Indicar las dimensiones y pesos del camión que estará a cargo del transporte. - o Indicar la distribución de ejes. ● Presentar un Estudio de Ruta (por profesional de la ingeniería civil debidamente acreditador por el MOP). ● Efectuar los pagos correspondientes. ● Esperar indicaciones y autorización de la Dirección de Vialidad.
Días y horarios de transporte	Para el tránsito de carga especial sobredimensionada se prevé: ● Siempre que sea posible, se considera traslado de la carga especial en los horarios de más bajo flujo vehicular (preferentemente en la noche y madrugada), bajo un plan previamente consensuado por las autoridades competentes. ● Asimismo, se restringirá el transporte de carga sobredimensionada en los horarios punta, es decir, no se permitirá el transporte de componente en los siguientes rangos horarios: entre 7:00 a 9:00 y 17:00 y 19:00 horas. ● Para la selección de las fechas de transporte de carga especial, se deberán tener en cuenta los días de contingencia establecidos por la Dirección de Vialidad para el año donde se prevé el transporte de la carga con sobredimensión.
Duración del transporte	Dado que el Proyecto considera 3 aerogeneradores, es que se prevé que el transporte de las piezas de cada uno de ellos tenga una duración de 3 días (por aerogenerador). En este contexto, es que el transporte de dicha carga especial no tendrá una duración de más de 2 semanas, por lo que se traduce que el transporte de dichos equipos es temporal de corta duración.
Apoyo de escoltas	● Los Transportista deben contar con escolta propia para el transporte. ● El vehículo de apoyo transitará con las luces bajas encendidas durante todo su trayecto. ● Utilización de señal de advertencia en la zona posterior del vehículo, letrero luminoso LED expuesto en este estudio. ● Dispondrá de la señalización en caso de detenciones de emergencia sobre la zona de tránsito. ● El control de las Plazas de Pesajes se debe realizar mediante gestión de personal de acompañamiento, el que debe presentar la documentación previo al paso del transporte. ● De acuerdo a la normativa, se considera escolta de Carabineros.
Medidas de seguridad del transportista	● El especialista de prevención de riesgos del Proyecto elaborará un plan de contingencia en caso de algún desperfecto de los equipos que transportan a carga especial. ● El camión y equipo de transporte deberá transitar con las luces de estacionamiento intermitentes encendidas durante todo el trayecto. ● El camión transitará con sus luces bajas encendidas durante todo su trayecto. ● El transportista debe colocar dos banderas rojas en los extremos del equipo de transporte, están deben tener unas dimensiones de 40x40 centímetros cada una.
Control de velocidad	● Sistema de control de velocidad: se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del proyecto mediante instrucciones y ordenes que recuerden al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva.
Inducciones a personal	● Charla de inducción al personal en que se indicará: tramos de restricción vehicular, conducta al momento de transitar por las vías indicadas, a cargo del prevencionista de riesgo.
Plan de comunicación con	Durante la etapa de construcción y mejoramiento vial de Cuesta Soto se informará mediante vía telefónica y/o mensaje de texto a través de WhatsApp u



residentes locales	otra plataforma a la presidenta/e de la organización social del sector, sobre los horarios y frecuencia con que transitarán los vehículos del proyecto, a través de la ruta de acceso, así como coordinar los puntos en los que se establecerá el sistema de control. La anticipación con que se entregará esta información es de 2 meses, con recordatorio de una (1) semana antes de que comience el tránsito. A cargo del jefe de obras.
--------------------	---

11.3.2.7. Observante: Pablo Arcos Borquez

Observación:

¿Qué consecuencias traerá a las familias y personas que vivimos en este sector con el proyecto que se quiere realizar?

¿Qué pasará con las aves que habitan en el sector?

¿Existen especies en peligro de extinción en el sector?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

En cuanto a las posibles consecuencias que traerá a las familias del sector, se informa que, en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, se han realizado distintos estudios para descartar la afectación significativa de los habitantes emplazados en el área de influencia (AI), concluyendo en términos generales que:

- Respecto a vialidad:

Realizado los análisis correspondientes, se concluye que los efectos del proyecto en general no son significativos sobre la red vial pública existente, ya que se mantienen las mismas condiciones operativas con y sin Proyecto.

En cuanto al análisis de nivel de servicio por tramo, destaca que el Tramo 23-2 (Ruta 206 entre, Circunvalación sur y Ruta T-506) presentó un nivel E en la situación base y con proyecto, tanto en la construcción como en la operación, con un grado de saturación cercado al 90%, lo cual indica que se encuentra casi en su máxima capacidad y cualquier aumento del tránsito provocaría cambios en el nivel de servicio de la vía.

En definitiva, el Proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular y el aumento en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación que serían controlado con restricción del paso de camiones en horarios de mayor actividad vehicular).

De igual forma, el Titular del Proyecto se compromete a:

- Mejorar la carpeta de rodado de la vialidad existente de la Cuesta Soto, que mejora las condiciones de seguridad y transitabilidad de todos los usuarios de la vía (vehículos y peatones).
- Realizar un proyecto de seguridad vial en la intersección de Ruta 204, Ruta T-502 y Cuesta Soto
- Restringir la velocidad de circulación a 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto (transporte de carga y personal).
- Evitar el paso de carga sobredimensionada en horarios de mayor afluencia vehicular y peatonal, privilegiando el tránsito en horario nocturno para reducir la interacción con los grupos humanos que tiene mayor movimiento y/o actividades en horario diurno.



- Evitar el paso de transporte de carga en días de fin de semana para evitar la interacción con mayor afluencia de actividades turísticas.
- Se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad para el ingreso de carga sobredimensionada cumpliendo con las normativa y normas de seguridad. Ello conlleva a la reubicación temporal de los paraderos, la remoción de vegetación de borde de calzada, la modificación de radios de giro y remoción transitoria de señalización vial, entre otros.

Adicionalmente, se presentan medidas a implementar para evitar que se produzca un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la gente del sector. A continuación, en la Tabla 10, se muestran dichas medidas, las cuales se encuentran en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, Actualización del Plan de Contingencias:

Situación de riesgo o contingencia: Aumento en los tiempos de desplazamiento de la gente del sector	
Riesgo o contingencia	Contingencia asociada a un aumento en los tiempos de viaje de los habitantes del sector producto de la ejecución del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	- Transporte de componentes de aerogeneradores en camiones sobredimensionados y transporte de camiones mixer para la construcción de fundaciones de aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para evitar el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la gente del sector: - Diseño y construcción de aparcaderos. Los aparcaderos tienen la finalidad de facilitar el tránsito de vehículos en el camino Cuesta Soto en ambas direcciones, principalmente cuando se estén transportando los componentes de los aerogeneradores, evitando de esta forma retrasos en los tiempos de viaje durante el tránsito de camiones con sobredimensionados. - Cada aparcadero contará con 2 banderilleros quienes dirigirán el tránsito y se comunicarán entre ellos por medio de radio y/o teléfonos celulares. - Se dispondrán 3 aparcaderos coincidentes con intervenciones de ensanche de caminos para asegurar radio de maniobra de los camiones especiales que transportan los componentes del aerogenerador. - Se le informará a la comunidad del sector de Huellethue y Collico, las fechas en las se realizará el transporte de camiones sobredimensionados y camiones mixer. - Para la fase de construcción, se priorizará el traslado de los aerogeneradores e insumos hacia el Proyecto, en los meses de menor flujo de visitantes a la zona, es decir entre los meses de marzo a noviembre. Además, se priorizarán el traslado de materiales e insumos, en horarios valle (entre las 10.00 – 16.00 horas).
Forma de control y seguimiento	• Revisiones periódicas del estado de los aparcaderos. • Se mantendrá registro de toda información entregada a la comunidad del sector de Huellethue.

De igual manera, y con respecto al transporte de cargas sobredimensionadas, se utilizará camión tipo Blade Lifter, el cual permite el traslado por la Cuesta de Soto sin intervenir u afectar ninguna vivienda. Este camión cuenta con la particularidad de ser totalmente articulado y está equipado con una válvula que puede levantar la aspa hasta 60° y con un giro de 360°. Con esta tecnología se pueden realizar maniobras muy precisas evitando generar intervenciones a terceros y a la infraestructura vial (o al menos disminuirlas en gran medida). Se adjunta video con el modo de operar del camión en donde se puede visualizar la precisión: https://www.youtube.com/watch?v=Ez3vdL5NViQ&ab_channel=GoldhoferTransport.



Algunas de las ventajas con las que cuenta el camión Blade Lifter, radica en su máxima flexibilidad, así como las maniobras de alta precisión con lo cual se pueden realizar el levantamiento de las aspas hasta 60°, evitando realizar intervenciones a la infraestructura pública y privada. Cabe señalar que esta tecnología es nueva en el mundo y actualmente se ocupa en los principales parques eólicos de Asia y Europa.

Respecto a las medidas de seguridad informadas por el Titular durante la evaluación ambiental, se consideran:

Alcance	Descripción
Permisos sectoriales	● Coordinar con la Dirección de Vialidad, Concesiones MOP, SEREMITT y Municipalidad, según corresponda. ● Presentar los documentos legales correspondiente de la empresa Titular de Proyecto y empresa transportista. ● Dentro del permiso se debe describir: - o La carga para verifica la condición de “carga indivisible”. - o Indicar las rutas a seguir. - o Indicar las dimensiones y pesos del camión que estará a cargo del transporte. - o Indicar la distribución de ejes. ● Presentar un Estudio de Ruta (por profesional de la ingeniería civil debidamente acreditador por el MOP). ● Efectuar los pagos correspondientes. ● Esperar indicaciones y autorización de la Dirección de Vialidad.
Días y horarios de transporte	Para el tránsito de carga especial sobredimensionada se prevé: ● Siempre que sea posible, se considera traslado de la carga especial en los horarios de más bajo flujo vehicular (preferentemente en la noche y madrugada), bajo un plan previamente consensuado por las autoridades competentes. ● Asimismo, se restringirá el transporte de carga sobredimensionada en los horarios punta, es decir, no se permitirá el transporte de componente en los siguientes rangos horarios: entre 7:00 a 900 y 17:00 y 19:00 horas. ● Para la selección de las fechas de transporte de carga especial, se deberán tener en cuenta los días de contingencia establecidos por la Dirección de Vialidad para el año donde se prevé el transporte de la carga con sobredimensión.
Duración del transporte	Dado que el Proyecto considera 3 aerogeneradores, es que se prevé que el transporte de las piezas de cada uno de ellos tenga una duración de 3 días (por aerogenerador). En este contexto, es que el transporte de dicha carga especial no tendrá una duración de más de 2 semanas, por lo que se traduce que el transporte de dichos equipos es temporal de corta duración.
Apoyo de escoltas	● Los Transportista deben contar con escolta propia para el transporte. ● El vehículo de apoyo transitará con las luces bajas encendidas durante todo su trayecto. ● Utilización de señal de advertencia en la zona posterior del vehículo, letrero luminoso LED expuesto en este estudio. ● Dispondrá de la señalización en caso de detenciones de emergencia sobre la zona de tránsito. ● El control de las Plazas de Pesajes se debe realizar mediante gestión de personal de acompañamiento, el que debe presentar la documentación previo al paso del transporte. ● De acuerdo a la normativa, se considera escolta de Carabineros.
Medidas de seguridad del transportista	● El especialista de prevención de riesgos del Proyecto elaborará un plan de contingencia en caso de algún desperfecto de los equipos que transportan a carga especial.



	● El camión y equipo de transporte deberá transitar con las luces de estacionamiento intermitentes encendidas durante todo el trayecto. ● El camión transitará con sus luces bajas encendidas durante todo su trayecto. ● El transportista debe colocar dos banderas rojas en los extremos del equipo de transporte, están deben tener unas dimensiones de 40x40 centímetros cada una.
Control de velocidad	● Sistema de control de velocidad: se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del proyecto mediante instrucciones y ordenes que recuerden al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva.
Inducciones a personal	● Charla de inducción al personal en que se indicará: tramos de restricción vehicular, conducta al momento de transitar por las vías indicadas, a cargo del prevencionista de riesgo.
Plan de comunicación con residentes locales	Durante la etapa de construcción y mejoramiento vial de Cuesta Soto se informará mediante vía telefónica y/o mensaje de texto a través de WhatsApp u otra plataforma a la presidenta/e de la organización social del sector, sobre los horarios y frecuencia con que transitarán los vehículos del proyecto, a través de la ruta de acceso, así como coordinar los puntos en los que se establecerá el sistema de control. La anticipación con que se entregará esta información es de 2 meses, con recordatorio de una (1) semana antes de que comience el tránsito. A cargo del jefe de obras.

- Respecto del componente Ruido

Con respecto al componente ruido, se informa que durante el proceso de evaluación ambiental se solicitó más información respecto a los posibles impactos relacionados con ruido y vibraciones, presentando en Adenda y Adenda Complementaria una actualización del estudio de impacto acústico (Anexo 10 de la Adenda y Anexos 6-1 y 6-2 de la Adenda Complementaria donde se entregan nuevos antecedentes respecto de mediciones en el área).

En este estudio se llevó a cabo mediciones sonoras de tipo Línea Base, con la finalidad de evaluar, con ayuda de modelaciones, las futuras emisiones acústicas durante el proceso de construcción, operación y cierre del proyecto “Parque Eólico El Alemán 2”.

A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente:

- Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.
- Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las etapas de construcción, operación y cierre.
- Se evaluó el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41.
- Se proyectaron las vibraciones de las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y se evaluó con respecto “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Dado lo anterior, acorde a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental, no se requiere de medidas de control para evitar molestias asociadas al ruido.

- Respecto de la Calidad del Aire



Las emisiones atmosféricas determinadas mediante el modelo CALPUFF para el área de influencia donde se encuentran los receptores identificados, considerando el escenario meteorológico de la zona, resultan inferiores a los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes de acuerdo con las estimaciones obtenidas. El modelo fue evaluado para el año 1 del proyecto, ya que corresponde al periodo cuando se generan la mayor cantidad de emisiones

Según los resultados de la modelación, el material particulado, ya sea en su tamaño grueso o fino, no sobrepasará el 0,1% del límite de concentración diaria y anual estipulado en la normativa de calidad primaria del aire para MP10 y para MP2,5, que establece un máximo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente. En el caso de los gases NOx, SOx y CO, las emisiones del Proyecto no sobrepasan el 1% de los límites de las normativas. Cabe destacar que para el caso del receptor R18, respecto a MP2,5 anual, la concentración base de la zona representa más del 100% del límite establecido en la normativa, sin embargo, las emisiones del proyecto representan menos del 0,01% de la línea de base, es decir, el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta ser poco significativo, ya que representa menos del 1% de la condición actual del lugar de emplazamiento del Proyecto.

La evaluación indica que los aportes de material particulado respirable fino (MP2,5) y material particulado respirable (MP10) que generará el Proyecto, en todos los escenarios modelados, sobre la Estación de Monitoreo Valdivia y Valdivia 2 son todos prácticamente nulos (menores a 0,1 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$).

Se establece que las emisiones de MPS que generará el Proyecto no ocasionarán un impacto significativo sobre la vegetación, cultivos cercanos, cursos de agua u otros recursos naturales de la zona debido a que la norma de calidad secundaria respecto a MPS no se ve sobrepasada con las emisiones del Proyecto, las cuales representan como máximo un 0,1% de la norma, considerando que las normas de calidad secundaria apuntan a proteger los recursos naturales. Por lo tanto, se puede concluir que, a nivel de calidad del aire, el Proyecto no genera un impacto significativo en la calidad de los recursos naturales del área de influencia. Cabe destacar que en los receptores correspondientes a las zonas residenciales de Valdivia las emisiones de MPS representan como máximo el 1% de la normativa de calidad del aire, de manera que no se genera un impacto significativo en la calidad del aire en estas zonas residenciales, y por lo tanto tampoco se genera un impacto en la salud de la población.

En base a lo anterior, según los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, el Proyecto no es susceptible de provocar impactos significativos sobre en la calidad del aire en ninguno de los receptores de interés analizados, puesto que las emisiones del Proyecto se generan principalmente en superficie; además, los resultados de la modelación se encuentran dentro de lo normado para MP10, según D.S. N° 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y para MP2,5 de acuerdo al D.S. N° 12/11 del Ministerio del Medio Ambiente, y según la normativa Decreto Exento N°4/92

Es importante destacar que durante el período de operación de los años 2 -39, el proyecto generará emisiones muy bajas, las cuales representan menos del 1% de las normas de calidad del aire, por lo tanto, la influencia del Proyecto en la calidad del aire durante el periodo de operación del Proyecto es mínima.

Por otra parte, en cuanto a la observación relacionada con las aves que habitan en el sector se informa que, acorde a los antecedentes observados durante el proceso de evaluación las aves que presentan vuelos bajos, como las passeriformes (aves cantoras) y rinocriptidos (chucos, huérfanos, churrines), no debería presentar ninguna modificación en su comportamiento o hábitat, si bien hay áreas del proyecto que serán despejadas, estas son mínimas en comparación con el tamaño de la zona boscosa. Además, son aves de tamaño pequeño a mediano, que se desplazan por el bosque, rara vez sobrevolándolo. En el caso de caminos y flujo vehicular, la velocidad máxima en el área será de 30 km/h para evitar atropello y colisión con aves, además el transporte de aspas y otros componentes será preferentemente durante la noche, lo que evita el horario activo de la mayoría de las especies registradas en el área del proyecto.



Las especies que se registran en las zonas de instalación de las torres eólicas se detectaron 5 especies con un mayor riesgo de colisión, debido a su gran tamaño y tipo de vuelo, y corresponden a las especies: *Coragyps atratus* (jote de cabeza negra), *Theristicus melanopus* (bandurria), *Larus dominicanus* (gaviota dominicana), *Geranoaetus polyosoma* (aguilucho) y *Caracara plancus* (traro). Estas especies presentaron bajas abundancias, con excepción del jote de cabeza negra y bandurria.

Otras especies con vuelos a gran altura y tamaño considerables son: *Patagioenas araucana* (torcaza), con una gran abundancia en los sitios del área de influencia, ello asociado a su conducta de formar grandes bandadas. También es importante mencionar la presencia de *Strix rufipes* (concón).

El análisis de los patrones de vuelo, indica que, para los puntos de muestreo ubicados en el área de influencia, predominaron los vuelos bajo o sobre la altura de mayor riesgo de colisión. De todas formas, se tomarán todas las medidas para evitar la afectación de aves, donde se incluyen las siguientes acciones o medidas:

- Se impartirán charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, en específico de la fauna voladora del sector, con el objetivo de que los trabajadores puedan identificar un evento de colisión, barotrauma o cualquier otra afectación del proyecto ante la fauna. Para promover el resguardo y cuidado de la fauna se presentará un protocolo de procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.
- Se aplicarán patrones de pintura en las aspas que eviten la colisión de aves al aumentar la visibilidad de estas mismas.
- Luces de navegación, la DGAC exige a cualquier estructura mayor o igual a 45 m de altura utilizar luces de navegación (Decreto 173/2004). A fin de evitar ser un factor atrayente para las aves, especialmente en periodos de baja visibilidad, se recomienda luces tipo A (blancas, de mediana intensidad y destellos simultáneos) y tipo B (rojas, de mediana intensidad y destellos simultáneos).
- En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves, peces, entre otros), se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a el lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. Para llevar a cabo la medida se presentará en todo momento al interior de área del proyecto una caja transportadora para fauna, lo que permitirá el mejor resguardo de seguridad y confort del individuo afectado. En el caso de ser afectada alguna especie peligrosa para el personal, será contactado un médico veterinario, el cual llevará a cabo manipulación y transporte del individuo.

El protocolo de acción al momento de ocurrencia de una emergencia es la siguiente:

- Se informará al Director de Emergencia.
- Se procederá a dar aviso de la emergencia.
- Se dimensionará la emergencia, se clasificará el evento (leve, serio, grave).
- Se otorgará apoyo inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas. Si no es posible atender a la especie afectada, ya sea por falta de los conocimientos necesario y/o riesgos para las personas, se deberá llamar al personal especializado para rescate y su asentamiento momentáneo en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies al lugar de origen.
- Una vez controlada la situación, se informará a las autoridades pertinentes, en caso de requerir se trasladará para la revisión de un veterinario.



Finalmente, respecto a la observación relacionada con la presencia de especies en peligro de extinción en sector se aclara que, acorde a los antecedentes observados no existen especies en peligro de extinción en el área. Al respecto, cabe señalar que durante el proceso de evaluación ambiental el titular presentó los resultados de 5 caracterizaciones de vertebrados terrestres en tres temporadas distintas para el área de influencia, las 3 primeras, realizadas en el marco de la declaración de impacto ambiental del proyecto (DIA), dichas caracterizaciones se llevaron a cabo en Primavera (29 y 30 de octubre de 2019), verano (3 al 6 de febrero de 2020) y otoño (12 al 15 de mayo de 2020), una cuarta campaña correspondiente a la Adenda, llevada a cabo en primavera (12 al 18 de octubre de 2021) y una quinta campaña representativa del verano (6 al 9 de febrero de 2022), cuya información fue presentada en la adenda complementaria.

Según la información recopilada en las 5 caracterizaciones realizadas, no se registraron especies en peligro de extinción, lo que técnicamente hablando correspondería a la categoría de conservación “En peligro crítico (CR)”, sin embargo, se registró 1 especie bajo la categoría de conservación “En peligro (EN)”, 4 en la categoría “Vulnerable (VU)”, 14 en “Preocupación Menor (LC)”, 5 como “Casi amenazada (NT)”, y 1 como “Datos Insuficientes (DD)”. En la siguiente tabla se indican las especies catastradas en el área de influencia y sus respectivas categorías de conservación:

Lista de especies detectadas el área de influencia del proyecto

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	DECRETO
	<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón de pelo largo	LC	DS 19/2012 MMA
	<i>Dromiciops gliroides</i>	Monito de monte	NT	DS 42/2011 MMA
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago Común	LC	DS 06/2017 MMA
	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago Orejudo Menor	LC	DS 06/2017 MMA
Mammalia	<i>Lasiurus varius</i>	Murciélago Colorado	LC	DS 16/2016 MMA
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago Ceniciento	DD	DS 16/2016 MMA



	<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago Oreja de Ratón	LC	DS 06/2017 MMA
	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	LC	DS 33/2012 MMA
	<i>Buteo albigula</i>	Aguilucho chico	NT	DS 16/2020 MMA
	<i>Strix rufipes</i>	Concón	NT	DS 16/2016 MMA
	<i>Sceloporus rubecula</i>	Chucao	LC	DS 79/2018 MMA
	<i>Pteroptochos tarnii</i>	Hued hued	LC	DS 79/2018 MMA
	<i>Patagioenas araucana</i>	Torcaza	LC	DS 16/2016 MMA
	<i>Campephilus magellanicus</i>	Carpintero negro	NT	DS 16/2020 MMA
	<i>Theristicus melanopsis</i>	Bandurria	LC	DS 06/2017 MMA
Reptilia	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	lagartija de vientre azul	VU	DS 23/2019 MMA
	<i>Liolaemus pictus</i>	lagartija pintada	VU	DS 19/2012 MMA
Amphibia	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Rana de hojarasca austral	LC	DS 42/2011 MMA
	<i>Eupsophus roseus</i>	Rana de hojarasca rosada	VU	DS 41/2011 MMA
	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Rana grande de hojarasca	VU	DS 41/2011 MMA
	<i>Batrachyla taeniata</i>	Rana de antifaz	NT	DS 42/2011 MMA
	<i>Batrachyla leptopus</i>	Rana moteada	LC	DS 42/2011 MMA
	<i>Hylarina sylvatica</i>	Rana esmeralda	LC	DS 42/2011 MMA
Insecta	<i>Bombus dahlbomii</i>	Moscardón, Abejorro	EN	DS 16/2016 MMA
Annelida	<i>Americobdella valdiviana</i>	Sanguijuela gigante	LC	DS 44/2021 MMA

Respecto a las medidas a tomar para evitar la pérdida de individuos y biodiversidad en la zona, durante y previo a la construcción, se realizará un plan de manejo biológico de fauna donde se incluyen las especies de baja movilidad como reptiles, anfibios, mamíferos y anélidos, este consiste en operaciones de rescate y relocalización de ejemplares con características de interés (categoría de conservación y movilidad) en todas las obras del proyecto.

Para el rescate y relocalización se considera rescatar la mayor parte de la población presente en el área del proyecto, como mínimo siendo una muestra representativa de las poblaciones de las especies de baja movilidad que serán afectadas por el proyecto, en el supuesto de que no es posible capturar a todos los ejemplares del área, debido a dificultades técnicas y temporales, entre otros factores. El éxito del traslado se basa en los siguientes aspectos:



- Capturar un número de animales representativos de cada población.
- Liberar a los animales en ambientes equivalentes a los de sus orígenes.
- Trasladar ejemplares representativos de cada grupo etario.
- Disminuir al mínimo el tiempo de espera en los traslados, y evitar generar estrés excesivo en los animales a trasladar.
- Por razones de seguridad no se trasladarán animales sospechosos de estar enfermos o que presenten malformaciones extremas.

Las especies objetivo de rescate se encuentran en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria - PAS 146 y pueden ser visualizadas en la siguiente tabla.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INSTRUMENTO LEGAL
Rana de hojarasca	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 42/2011 MMA
Sapo rosado	<i>Eupsophus roseus</i>	Nativa-Endémica	VU	DS 41/2011 MMA
Sapo de valdivia	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Nativa-No Endémica	VU	DS 41/2011 MMA
Rana moteada	<i>Batrachyla leptopus</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 42/2011 MMA
Ranita de antifaz	<i>Batrachyla taeniata</i>	Nativa-No Endémica	NT	DS 42/2011 MMA
Rana arbórea	<i>Hylorina sylvatica</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 42/2011 MMA
Monito de monte	<i>Dromiciops gliroides</i>	Nativa-No Endémica	NT	DS 42/2011 MMA
Lagartija de vientre azul	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Nativa-Endémica	LC	DS 23/2019 MMA
Lagartija pintada	<i>Liolaemus pictus</i>	Nativa-No Endémica	LC	DS 19/2012 MMA
Sanguijuela gigante	<i>Americabdella valdiviana</i>	Nativa-Endémica	EN	DS 44/2021 MMA

VU= Vulnerable, EN= En Peligro, LC= Preocupación Menor, NT= Casi amenazada.

11.3.2.8. Observante: Rosa Chavez Márquez

Observación:

Me gustaría saber, sobre el ruido que generarán el funcionamiento de estas antenas eólicas, ya que esto va a significar una gran incomodidad y afectará en las vidas de las familias que vivimos en el sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que durante el proceso de evaluación ambiental se solicitaron y realizaron mediciones para la fase de operación del Proyecto, es decir cuando estén en funcionamiento los aerogeneradores. Para esta modelación se consideraron las actividades de operación de los aerogeneradores en rangos de velocidad del viento a altura de buje de 6 – 8 m/s, 8-10 m/s y 10-12 m/s. De igual forma, se tomaron en cuenta las labores de mantenimiento de los aerogeneradores, y la situación en que ambos escenarios ocurran simultáneamente, es decir, la operación y el mantenimiento de las estructuras.



Cabe señalar que la modelación tiene como finalidad simular la peor condición de operación, es decir, todas las fuentes sonoras operando simultáneamente y en la ubicación más cercana al receptor. Por lo tanto, los valores serán los máximos que se podrían encontrar en terreno.

A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente:

- Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.
- Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las etapas de construcción, operación y cierre.
- Se evaluó el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41.
- Se proyectaron las vibraciones de las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y se evaluó con respecto “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Dado lo anterior, acorde a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental, no se requiere de medidas de control para evitar molestias asociadas al ruido.

De igual forma, como Compromiso Ambiental Voluntario, el titular se compromete a realizar un monitoreo participativo para las variables de ruido y efecto sombra, el cual se presenta a continuación (Cabe señalar que esta información se encuentra en el Anexo 21. Actualización Compromisos Voluntarios):

Compromiso Ambiental Voluntario Plataforma en línea de monitoreo participativo para las variables de ruido y efecto sombra	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivos:</u> Con respecto a la variable de ruido, se busca corroborar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 que estipula los máximos para emisiones de ruido permitidas. En cuanto al efecto sombra, se busca constatar el cumplimiento de los límites específicos aplicados para esta variable, en base a la Guía Técnica Alemana, propuesta como referencia internacional por el SEIA. Para ambas variables, el objetivo radica en poder generar una plataforma en línea que permita a la población acceder a los reportes de monitoreo semestrales durante la fase de construcción y anuales durante los primeros dos años de la operación para ruido y parpadeo de sombra, y de esta forma, tener una noción en tiempo de real sobre la implicancia de estas variables en el territorio. <u>Descripción:</u> Para evitar que se sobrepasen los niveles de ruido y efecto sombra permitidos, se controlarán los niveles de presión sonora y el parpadeo de sombra generados por el Proyecto. Estos monitoreos estarán disponibles en línea en una plataforma disponible 24/7/365, de acceso público para toda persona natural.



	<u>Justificación:</u> A través de los monitoreos es posible acreditar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes, el D.S. N°38/2011 del MMA para el caso del ruido, y la Guía Técnica Alemana, propuesta como referencia internacional por el SEIA para el efecto sombra o Shadow Flicker. Igualmente, la habilitación de la plataforma en línea asegura la transparencia en el traspaso de información hacia la comunidad, aumentando así la confianza en el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de emplazamiento corresponde a los puntos receptores establecidos en Estudio de Impacto Acústico. <u>Forma:</u> Se propone la implementación de una plataforma en línea disponible 24/7/365, donde se pondrá a disposición de la comunidad los reportes de monitoreos semestrales durante la fase de construcción y anuales durante los primeros dos años de la operación para ruido y parpadeo de sombra. Se señala que las mediciones de estos reportes corresponderán a mediciones discretas. <u>Oportunidad:</u> La plataforma en línea se implementará durante la Fase de Operación del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si los resultados de los monitoreos pueden ser visibles desde la plataforma en línea por cualquier persona natural.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica sobre el estado de la plataforma, mantenimiento de esta misma en caso de ser necesario.

11.3.2.9. Observante: Carlos Gatica Molina, en representación del Comité de Adelanto Filún

Observación:

1.- Traspasentare factibilidad de acceso y señalar acuerdo de autorización de uso del camino con nombres de propietarios, ya que en un acta de terreno realizada por el Servicio de Evaluación Ambiental señala a cinco propietarios cuando en la realidad son más de 30.

2.- ¿Por qué en la Declaración de Impacto Ambiental, en ítem de ecosistemas, menciona solo a tres animales (un sapo, murciélago y una lechuza) cuando en realidad existe en el sector una gran diversidad de animales tales como zorrales, tordos, urcos, zorros, monitos de monte (en peligro de extinción, ver foto 1), lagartijas (ver foto 2), pudúes (especie protegida), culebras chucao e incluso avistamientos de pumas, entre muchos otros?



(Foto 1: Este monito de monte fue rescatado debido a que un gato lo confundió con un roedor y posteriormente liberado en su hábitat.)



(foto 2: Esta lagartija fue encontrada dentro de este automóvil debido a que las puertas quedaron abiertas, posteriormente la lagartija fue liberada en su hábitat).

3.- Describir metodología aplicada para determinar que no existirá impacto ambiental en los torrentes de agua (esteros, escorrentías y acuíferos). Es de anotar que en el sector los vecinos sustentan de agua sus casas gracias a los esteros que afloran desde napas subterráneas; sabemos que el proyecto contempla grandes movimientos de tierra y excavaciones profundas para la edificación de los aerogeneradores, ¿qué estudio asegura que las corrientes subterráneas no serán desviadas provocando escasez hídrica en el sector?

4.- ¿Por qué en la Declaración de Impacto Ambiental no se contempla la tala de árboles nativos, (ver Foto 3) aun cuando desde el camino de acceso y hasta el lugar del proyecto se encuentran árboles nativos (muchos de ellos protegidos) tales como arrayanes, avellanos, notros, coihues, radales, etc.?

5.- Dentro de la flora de la zona encontramos Copihues, nuestra flor nacional, en abundancia (la que además está protegida por el decreto supremo número 44 que expresa las prohibiciones, en todo el territorio nacional, de ser arrancada, cortada total o parcialmente, el transportada y la comercializada tanto de plantas como flores de la especie copihue) ¿Cuál será la metodología para no afectar esta especie protegida dentro las 2.9Ha del proyecto y camino de acceso, teniendo en cuenta que la ley prohíbe el arranque o el corte total o parcial de la misma?

6. En el camino de acceso al proyecto hay curvas muy pronunciadas, en el desarrollo del proyecto, ¿cuál será el plan para transportar las aspas de 70 metros? ¿Se expropiarán sitios? ¿Se moverán viviendas? Ver Fotos 3 ,4 y 5 que muestran claramente lo cerrado de las curvas, lo cual hace imposible que un camión transite con una carga de esas dimensiones como expresa el DIA.





(foto 3)



(foto 4)

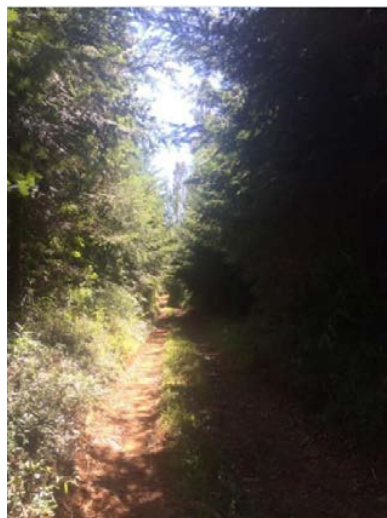
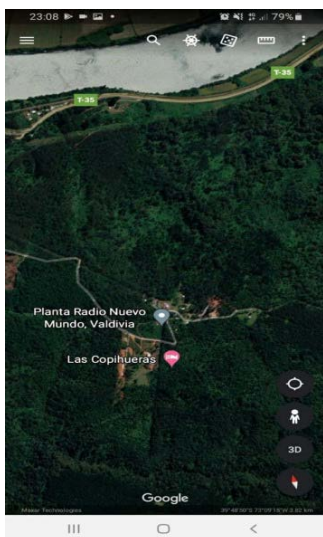


(foto 5)

7.- Queremos saber qué solución o qué medidas va a tomar el titular durante la etapa de construcción del proyecto referente a los peatones que transitan por el camino Cuesta de Soto.

8.- ¿Qué pasará con las mangueras planza (que vienen de los esteros y que abastecen de agua los hogares de algunos vecinos) que pasan por algunos tramos del camino?

9.- ¿Qué pasará con los ciclistas que realizan actividades deportivas, ya que existe una ruta mountain bike? (Ver grupo de fotos.)





- 10.- ¿Tienen en consideración que el matapolvo que pretenden aplicar al camino contiene material particulado que tienen efectos en el aire y suelo?
- 11.- ¿De qué manera piensan encausar las aguas lluvias que descenden por el camino a fin de que no afecten los terrenos de los vecinos, tomando en consideración que una canal perjudicaría el poco espacio vehicular?
12. Tras el problema del ruido que ya emite la subestación eléctrica - ubicada en la ruta Valdivia-huelhellhue - , ¿el proyecto ha contemplado realizar o ha realizado algún estudio referente al impacto acústico que provocaría el parque aunado al de la subestación?
- 13.. Si en aspectos de ruido cumpliera con la normativa, ¿a qué distancia se escucharía el ruido de los aerogeneradores?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado cabe señalar que:

1. En cuanto a la factibilidad de acceso y autorización de uso del camino con propietarios, acorde a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental, se informa que los acuerdos establecidos con los propietarios tienen relación con contratos de arrendamiento y/o servidumbre, para los casos en que las obras y/o las intervenciones (para el paso de los equipos del proyecto) requieren de actuaciones en predios privados.

En ese contexto, acorde a la presentado por el titular del proyecto, bajo el principio de libertad contractual establecido en el Código Civil, las partes interesadas se reservan el derecho de mantener en reserva dicha información. De la misma forma, se indica que no existen negociaciones con propietarios o interesados con el objeto de acordar medidas de compensación o mitigación ambiental, señaladas en el artículo 17 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental D.S N° 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

2. en cuanto a la diversidad de animales existentes en el sector, se informa que durante el proceso de evaluación ambiental el titular presentó los resultados de 5 caracterizaciones de vertebrados terrestres en tres temporadas distintas para el área de influencia, las 3 primeras, realizadas en el marco de la declaración de impacto ambiental del proyecto (DIA), dichas caracterizaciones se llevaron a cabo en Primavera (29 y 30 de octubre de 2019), verano (3 al 6 de febrero de 2020) y otoño (12 al 15 de mayo de 2020), una cuarta campaña correspondiente a la Adenda, llevada a cabo en primavera (12 al 18 de octubre de 2021) y una quinta campaña representativa del verano (6 al 9 de febrero de 2022), cuya información fue presentada en la adenda complementaria.



Según la información recopilada en las 5 caracterizaciones realizadas, no se registraron especies en peligro de extinción, lo que técnicamente hablando correspondería a la categoría de conservación “En peligro crítico (CR)”, sin embargo, se registró 1 especie bajo la categoría de conservación “En peligro (EN)”, 4 en la categoría “Vulnerable (VU)”, 14 en “Preocupación Menor (LC)”, 5 como “Casi amenazada (NT)”, y 1 como “Datos Insuficientes (DD)”. En la siguiente tabla se indican las especies catastradas en el área de influencia y sus respectivas categorías de conservación:

Adicionalmente, cabe señalar que en el Anexo 3.5 de la DIA se presentan todas las especies registradas en el área de influencia del proyecto, donde se detectó un total de 59 especies de fauna vertebrada terrestre. De ellas, 6 son anfibios, 2 son reptiles, 36 son aves y 15 mamíferos. También, se registraron 2 especies de invertebrados terrestres, un insecto y una sanguijuela, dando un total de 61 especies.

Respecto a los registros de especies de mamíferos de mayor tamaño, solo fue registrado un zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*). Sin embargo, se registra una gran abundancia de fauna doméstica introducida (perros y gatos), los que ingresan a las zonas boscosas del área, generando un riesgo a las especies nativas del sector. Particularmente, se sabe que los perros pueden atacar eventualmente a pudúes, zorros, pumas, gatos silvestres, consumen huevos de aves, cazan lagartijas y sapos. Por otro lado, los gatos constituyen una especie cazadora por naturaleza. Cabe hacer presente que las especies que no se encuentran al interior del terreno de sus dueños transmiten enfermedades como el distemper y tña a especies nativas.

Respecto a las medidas a tomar para evitar la pérdida de individuos y biodiversidad en la zona, durante y previo a la construcción, se realizará un plan de manejo biológico de fauna donde se incluyen las especies de baja movilidad como reptiles, anfibios, mamíferos y anélidos, este consiste en operaciones de rescate y relocalización de ejemplares con características de interés (categoría de conservación y movilidad) en todas las obras del proyecto.

Para el rescate y relocalización se considera rescatar la mayor parte de la población presente en el área del proyecto, como mínimo siendo una muestra representativa de las poblaciones de las especies de baja movilidad que serán afectadas por el proyecto, en el supuesto de que no es posible capturar a todos los ejemplares del área, debido a dificultades técnicas y temporales, entre otros factores. El éxito del traslado se basa en los siguientes aspectos:

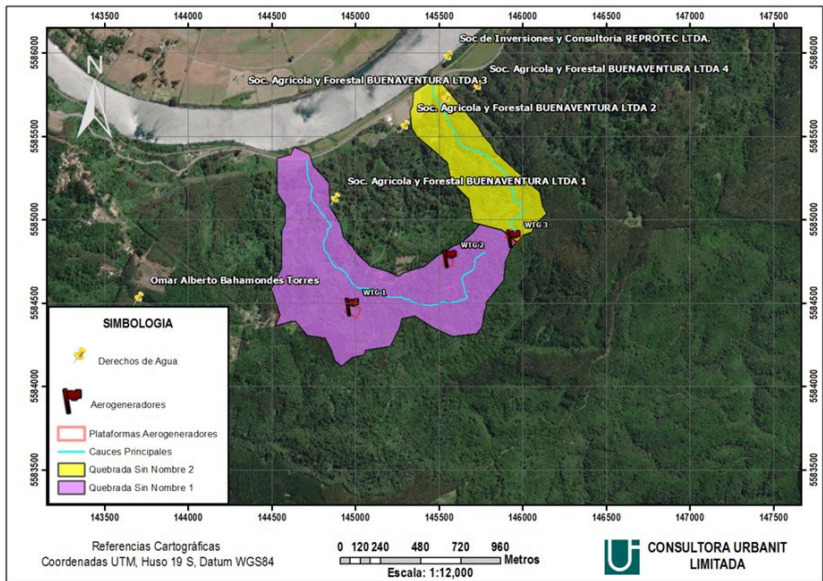
- Capturar un número de animales representativos de cada población.
- Liberar a los animales en ambientes equivalentes a los de sus orígenes.
- Trasladar ejemplares representativos de cada grupo etario.
- Disminuir al mínimo el tiempo de espera en los traslados, y evitar generar estrés excesivo en los animales a trasladar.
- Por razones de seguridad no se trasladarán animales sospechosos de estar enfermos o que presenten malformaciones extremas.

3. En cuanto a la solicitud de describir la metodología aplicada para determinar que no existirá impacto ambiental en los torrentes de agua, se informa que durante el proceso de evaluación ambiental se solicitó ampliar la información relacionada con las obras del proyecto y su posible afectación de los cuerpos de agua presentes en el área de influencia. Al respecto, en Adenda 1, se presenta un Estudio Hidrogeológico, donde se determina que el área del Proyecto se caracteriza por estar sobre rocas metamórficas de edad Paleozoico – Triásico, las cuales hidrogeológicamente se categorizan como unidades hidrogeológicas de bajo potencial. Este tipo de unidad se destaca por tener bajas permeabilidades y desarrollo muy limitado de acuíferos. El aumento de la permeabilidad está intrínsecamente ligado a la proporción del desarrollo de porosidad secundaria. Al ser una unidad que desarrolla acuíferos muy localizados y baja transmisibilidad media (10 m²/día), las direcciones de flujo y almacenamiento se consideran como: Unidades de no flujo.



Durante las prospecciones se reconoce aproximadamente a los 1,4 m niveles de flujo de agua hipodérmico, los cuales NO corresponden al nivel freático, sino que a la infiltración de precipitaciones en el suelo el cual queda en la interface entre dos capas, siendo la inferior impermeable, lo que permite su flujo.

Adicionalmente, se realizó un catastro de los derechos de agua en la zona de emplazamiento del Proyecto los cuales fueron declarados por sus solicitantes en la Dirección General de Aguas, y se encuentran disponibles en el Observatorio Georreferenciado de la DGA. Esta información se muestra a continuación:



Fuente: Anexo 19 de la Adenda Complementaria, Estudio de Análisis del Recurso Hídrico Superficial, 2022

Derechos de agua concedidos cercanos al Proyecto:

Nombre Solicitante	Naturaleza del agua	Clasificación fuente	Caudal Promedio	Norte	Este
Sociedad de inversiones y Consultoría Reprotec Ltda.	Superficial y Corriente	Río/Estero	3 m ³ /s	5.592.528	659.239
Sociedad Agrícola y Forestal Buenaventura Ltda. 1	Superficial y Corriente	Río/Estero	3.66 lt/s	5.591.722	658.511
Sociedad Agrícola y Forestal Buenaventura Ltda. 2	Superficial y Corriente	Río/Estero	3.83 lt/s	5.592.130	658.955
Sociedad Agrícola y Forestal Buenaventura Ltda. 3	Superficial y Corriente	Río/Estero	3.41 lt/s	5.592.279	659.212
Sociedad Agrícola y Forestal Buenaventura Ltda. 4	Superficial y Corriente	Río/Estero	3.41 lt/s	5.592.336	659.405
Omar Alberto Bahamondes Torres	Superficial y Corriente	Vertiente	0.19 lt/s	5.591.208	657.301

Fuente: Anexo 19 de la Adenda Complementaria, Estudio de Análisis del Recurso Hídrico Superficial, 2022

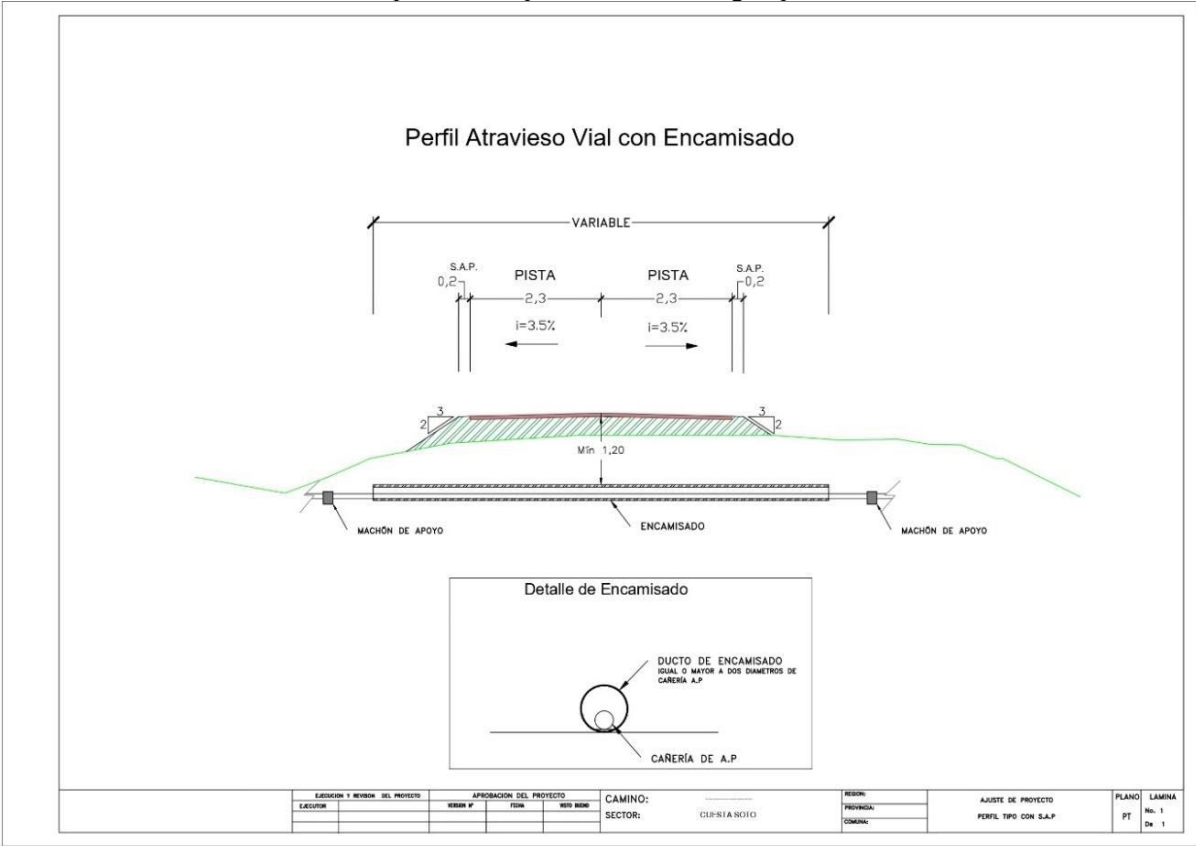
Del análisis presentado, se determina que las partes y/o acciones relacionadas al Proyecto no interceptan con ninguna de las captaciones identificadas, siendo la captación de la Sociedad Agrícola y Forestal Buenaventura Ltda. 1, la más próxima al Proyecto, a una distancia de 642 metros en dirección norte. De igual forma, cabe mencionar que el Proyecto no afectará el cauce de la quebrada, debido a que no generará extracciones de agua, ni alterará la calidad de estas mismas.



En cuanto a las tuberías que pasan por el camino de acceso al Proyecto, y que abastecen de agua a la población del sector, se indica que estas se protegerán y entubarán bajo una carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón, a modo de evitar roturas debido al paso de camiones sobredimensionados. Además, se efectuará una capacitación a los conductores sobre la identificación de la red de tuberías para así promover su protección.

La tubería de hormigón corresponderá a un ducto de encamisado, el cual tendrá una dimensión igual o mayor a dos diámetros que el de las tuberías a proteger. La técnica de encamisar tuberías consiste en introducir un conjunto de tuberías en el interior de otras tuberías de diámetro mayor. Con lo anterior se permite el resguardo de las tuberías existente y en caso de contingencias la reparación de tuberías enterradas, sin necesidad de tener que romper el pavimento y excavar hasta alcanzar la tubería, para posteriormente reponerlo.

Antecedentes técnicos de medida de protección para tuberías de agua potable:



El proceso en cuestión consiste en encamisar el interior de la tubería, a través de un acceso a la misma (pozo, arqueta etc.), con una manga impregnada de resina. Se introduce un tubo nuevo de menor diámetro en el interior de la tubería existente. La resina que se emplea en esto proceso permite la completa recuperación y mejora de la capacidad hidráulica de la tubería, así como el perfecto funcionamiento de la red de saneamiento.

Además, esta metodología, permite atajar clásicos problemas que se producen en la red de saneamiento como; las juntas entre tubos y la aparición de raíces en la red, quedando estos completamente anulados.

Como medidas adicionales para prevenir cualquier afectación a estas tuberías, se mantendrá registro sobre el estado de los caminos a utilizar; se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual corresponde a 30



km/h; todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar; y por último, la carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.

Finalmente, cabe destacar que se ha establecido un plan de contingencia en caso de riesgo de rotura:

Situación de riesgo o contingencia: Rotura de las redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	
Riesgo o contingencia	Afectación a las redes de agua para consumo humano presentes en los tramos de acceso al Proyecto, por parte de los camiones, especialmente aquellos con carga sobredimensionada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción asociada	- Tramos de acceso al Proyecto (Camino Cuesta Soto). - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	● Las redes de agua para consumo humano se protegerán y entubarán bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón. ● Se tendrá registro, mediante fotografías y puntos georreferenciados, de las redes de tuberías existentes. ● Se efectuará una capacitación a los conductores sobre la identificación de la red de tuberías para así promover su protección. ● Se mantendrá registro sobre el estado de los tramos a utilizar. ● Se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual corresponde a 30 km/h. ● Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. ● La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.
Forma de control y seguimiento	● Registro de las capacitaciones impartidas. ● Mantener actualizados los registros del estado de las vías y del flujo vehicular. ● Se mantendrá contacto con la población cercana a las intervenciones a modo de asegurar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas.

Por último, adicionalmente, en caso de una emergencia, se considera la aplicación de las siguientes acciones:

Emergencia: Rotura de redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	
Situación de emergencia	Emergencia relacionada a la afectación a las redes de agua para consumo humano presentes en los tramos de acceso al Proyecto, por parte de los camiones, especialmente aquellos con carga sobredimensionada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción asociada	- Tramos de acceso al Proyecto (Camino Cuesta Soto). - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones a implementar	- Cualquier trabajador del parque eólico puede dar la alerta en caso de una emergencia. Por otra parte, una vez declarada la emergencia el Director de Emergencias junto con el encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, gestionará el apoyo logístico necesario para la contención y reparo



	de la rotura. -Una vez gestionado el apoyo logístico, se procederá a localizar el lugar exacto de la rotura mediante la utilización de equipos detectores de fugas. - Se establecerá un perímetro para cercar el área directamente afectada por la rotura. - Se suspenderán las obras y el tránsito de vehículos en las zonas afectadas por la rotura. - Se procederá a la reparación de la rotura, la cual, dependiendo de la magnitud, se puede realizar mediante la rehabilitación del elemento dañado observando las especificaciones de instalación y materiales o mediante la sustitución del tramo dañado. - Una vez reparada la rotura, se procederá nuevamente a entubar la red bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón. - Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP. - En caso de que la emergencia persista, o afecte directamente el abastecimiento de agua de la población aledaña, se gestionará el apoyo de un camión aljibe para la provisión de agua potable. Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el Director de emergencias dará aviso, en caso de ser necesario, a los servicios externos de emergencia tales como bomberos, carabineros, etc. Comunicará al gerente general la situación que se vive en las instalaciones y de las medidas que se han tomado, y será responsable de coordinar las acciones. Podrá dar la instrucción de terminar con las operaciones normales, debido a la existencia de condiciones peligrosas producto de la emergencia, ordenando detener y desenergizar los equipos para proceder a la evacuación. Finalmente, el Director de emergencias será el responsable de informar a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de aviso de Emergencias e Incidentes dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA de Los Ríos (56-63- 2239206) y SEREMI de Medio Ambiente de Los Ríos (56-63 – 2361610/ 2361604), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida. Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la contingencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.

4. En cuanto a la observación relacionada con la tala de árboles nativos, se aclara al observante que el Proyecto sí considera la corta de bosque nativo, por lo cual se han presentado todos los antecedentes solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial N° 148 para corta de bosque nativo (en adelante PAS 148) en el anexo 8 de la DIA, actualizado en el Anexo 12. PAS 148 de la presente Adenda Complementaria. En concreto, se estima una corta total equivalente a 2,4494 hectáreas, considerando las bases de los aerogeneradores, los caminos de acceso, y la Cuesta Soto.

5. Respecto a la protección del copihue, se informa que el Proyecto contempla la ejecución de un plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para la especie *Lapageria rosea* (Copihue) el cual considera un compromiso voluntario que busca mantener la abundancia de individuos de la especie en el área del



proyecto. Para lo anterior, se realizará una recuperación de germoplasma en el área del proyecto y posterior revegetación en un sector sin obras con plántulas generadas con las semillas recuperadas:

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de rescate de germoplasma	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contribuir a la protección de la diversidad biológica de la especie <i>Lapagerea rosea</i>, mediante la colecta y reproducción de su material genético. <u>Descripción:</u> Previo a la construcción se realizará la colecta de germoplasma, a través de semillas de las poblaciones de la especie <i>Lapagerea rosea</i> (Copihue) en los sectores a intervenir del Proyecto. Las colectas realizadas serán entregadas a un vivero o instituciones de reproducción que cuenten con las instalaciones apropiadas para la germinación de las semillas. La producción de nuevas plántulas en viveros servirá para revegetación descrita en el compromiso ambiental voluntario de revegetación descrito en el Anexo 23 de la Adenda 1. <u>Justificación:</u> Con el objetivo de restituir en la medida de lo posible las formaciones vegetacionales existente en el área de instalación de plataformas del Proyecto, se recolectarán semillas de la especie <i>Lapagerea rosea</i>, las cuales se viverizarán y utilizarán para la revegetación de las plataformas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> las áreas de intervención directa del proyecto donde exista bosque nativo y la especie <i>Lapagerea rosea</i>, para el caso de la revegetación será en las áreas de las plataformas que no serán utilizadas durante la operación, debido a la disminución de estas desde 80 x 60 m a 50 x 50 m. <u>Forma y Oportunidad:</u> El rescate de germoplasma se realizará previo a la etapa de construcción del proyecto, donde se colectarán semillas. Se dará inicio al programa de revegetación durante la primera semana del mes posterior al término de la fase de construcción del Proyecto, la plantación de individuos de la especie objetivo se estima dos años a posterior de la recolección de germoplasma, dependerá de la tasa de crecimiento de las plántulas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para medir el éxito de la recolección se estima como indicador de cumplimiento: Programa de campañas de rescate de germoplasma, Registros de cada colecta realizada, mediante una ficha de llenado con las características del sitio, especie, entre otros antecedentes, Registros del lugar de almacenamiento y viveración de semillas. Para el monitoreo de la revegetación se utilizarán monitoreos, en donde se estima la medición de los siguientes parámetros en cada uno: Supervivencia, Altura, Diámetro basal del eje principal, Incidencia de plagas y/o enfermedades, Presencia de hojas nuevas. Estos serán medidos durante dos años posterior a la plantación, una vez por trimestre. Se considera como indicador de cumplimiento un prendimiento del 75% para todos los individuos trasplantados
Forma de control y seguimiento	Luego de la recolección de germoplasma se entregará un informe con la cantidad y lugares de recolección de semillas y registro fotográfico. Posterior a los monitoreos se entregará un informe detallando las condiciones de las medidas, con registros fotográficos, entregando además un informe anual y



	un informe final consolidado de los años de seguimiento. Todos estos informes serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente y a CONAF.
--	--

6. Respecto a la observación relacionada con las “curvas pronunciadas” del camino y el plan de transporte de las partes de aerogeneradores, se aclara al observante que durante el proceso de evaluación ambiental el titular presentó una modificación al sistema de transporte, indicando en la Adenda Complementaria que para el transporte de las aspas y piezas de los aerogeneradores se utilizará camión tipo Blade Lifter, el cual permite el traslado por la Cuesta de Soto sin intervenir ninguna vivienda; es decir, que no se intervendrán viviendas como parte del Proyecto.

Este camión cuenta con la particularidad de ser totalmente articulado y está equipado con una válvula que puede levantar la aspa hasta 60° y con un giro de 360° (tal como se observa en las figuras siguientes). Con esta tecnología se pueden realizar maniobras muy precisas evitando generar intervenciones a terceros y a la infraestructura vial (o al menos disminuirlas en gran medida). Se adjunta video con el modo de operar del camión en donde se puede visualizar la precisión:

https://www.youtube.com/watch?v=Ez3vdL5NViQ&ab_channel=GoldhoferTransport.

Figuras de referencia:





Algunas de las ventajas con las que cuenta el camión Blade Lifter, radica en su máxima flexibilidad, así como las maniobras de alta precisión con lo cual se pueden realizar el levantamiento de las aspas hasta 60°, evitando realizar intervenciones a la infraestructura pública y privada. Cabe señalar que esta tecnología es nueva en el mundo y actualmente se ocupa en los principales parques eólicos de Asia y Europa.

Respecto a las medidas de seguridad informadas por el Titular durante la evaluación ambiental, se consideran:

Alcance	Descripción
Permisos sectoriales	● Coordinar con la Dirección de Vialidad, Concesiones MOP, SEREMITT y Municipalidad, según corresponda. ● Presentar los documentos legales correspondiente de la empresa Titular de Proyecto y empresa transportista. ● Dentro del permiso se debe describir: - o La carga para verifica la condición de “carga indivisible”. - o Indicar las rutas a seguir. - o Indicar las dimensiones y pesos del camión que estará a cargo del transporte. - o Indicar la distribución de ejes. ● Presentar un Estudio de Ruta (por profesional de la ingeniería civil debidamente acreditador por el MOP). ● Efectuar los pagos correspondientes. ● Esperar indicaciones y autorización de la Dirección de Vialidad.
Días y horarios de transporte	Para el tránsito de carga especial sobredimensionada se prevé: ● Siempre que sea posible, se considera traslado de la carga especial en los horarios de más bajo flujo vehicular (preferentemente en la noche y madrugada), bajo un plan previamente consensuado por las autoridades competentes. ● Asimismo, se restringirá el transporte de carga sobredimensionada en los horarios punta, es decir, no se permitirá el transporte de componente en los siguientes rangos horarios: entre 7:00 a 900 y 17:00 y 19:00 horas. ● Para la selección de las fechas de transporte de carga especial, se deberán tener en cuenta los días de contingencia establecidos por la Dirección de Vialidad para el año donde se prevé el transporte de la carga con sobredimensión.
Duración del	Dado que el Proyecto considera 3 aerogeneradores, es que se prevé que el



transporte	transporte de las piezas de cada uno de ellos tenga una duración de 3 días (por aerogenerador). En este contexto, es que el transporte de dicha carga especial no tendrá una duración de más de 2 semanas, por lo que se traduce que el transporte de dichos equipos es temporal de corta duración.
Apoyo de escoltas	• Los Transportista deben contar con escolta propia para el transporte. • El vehículo de apoyo transitará con las luces bajas encendidas durante todo su trayecto. • Utilización de señal de advertencia en la zona posterior del vehículo, letrero luminoso LED expuesto en este estudio. • Dispondrá de la señalización en caso de detenciones de emergencia sobre la zona de tránsito. • El control de las Plazas de Pesajes se debe realizar mediante gestión de personal de acompañamiento, el que debe presentar la documentación previo al paso del transporte. • De acuerdo a la normativa, se considera escolta de Carabineros.
Medidas de seguridad del transportista	• El especialista de prevención de riesgos del Proyecto elaborará un plan de contingencia en caso de algún desperfecto de los equipos que transportan a carga especial. • El camión y equipo de transporte deberá transitar con las luces de estacionamiento intermitentes encendidas durante todo el trayecto. • El camión transitará con sus luces bajas encendidas durante todo su trayecto. • El transportista debe colocar dos banderas rojas en los extremos del equipo de transporte, están deben tener unas dimensiones de 40x40 centímetros cada una.
Control de velocidad	• Sistema de control de velocidad: se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del proyecto mediante instrucciones y ordenes que recuerden al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva.
Inducciones a personal	• Charla de inducción al personal en que se indicará: tramos de restricción vehicular, conducta al momento de transitar por las vías indicadas, a cargo del prevencionista de riesgo.
Plan de comunicación con residentes locales	Durante la etapa de construcción y mejoramiento vial de Cuesta Soto se informará mediante vía telefónica y/o mensaje de texto a través de WhatsApp u otra plataforma a la presidenta/e de la organización social del sector, sobre los horarios y frecuencia con que transitarán los vehículos del proyecto, a través de la ruta de acceso, así como coordinar los puntos en los que se establecerá el sistema de control. La anticipación con que se entregará esta información es de 2 meses, con recordatorio de una (1) semana antes de que comience el tránsito. A cargo del jefe de obras.

7. Respecto a la consulta relacionada con la preocupación por el tránsito de peatones por la Cuesta Soto, se informa que dicho aspecto fue observado durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, indicando el titular que durante la etapa de construcción y mejoramiento vial de Cuesta Soto se informará mediante vía telefónica y/o mensaje de texto a través de WhatsApp u otra plataforma a la presidenta/e de la organización social del sector, sobre los horarios y frecuencia con que transitarán los vehículos del proyecto, a través de la ruta de acceso, así como coordinar los puntos en los que se establecerá el sistema de control. La anticipación con que se entregará esta información es de 2 meses, con recordatorio de una (1) semana antes de que comience el tránsito. A cargo del jefe de obras.

Ahondando en materia de los flujos de tránsito peatonal, se puede señalar que los viajes más frecuentes se realizan en vehículos particulares en dirección hacia y desde la ciudad de Valdivia, ya que no se dispone de locomoción que ingresa a la Cuesta Soto. Según la información declarada, estos viajes son realizados principalmente en dos rangos horarios que son de mayor congestión, que corresponden en la mañana entre



las 07:00 y 09:00 am hacia Valdivia y en la tarde entre 17:00 y 19:00 pm desde Valdivia. Luego, los flujos de movilidad en calidad de peatón, es decir a pie, corresponden a un desplazamiento estacional, o sea, mucho más frecuentes en épocas como verano y primavera, y de menor flujo en invierno y otoño, en donde la presencia de lluvia es un determinante para que se lleve a cabo esta actividad o no.

De igual modo, durante todo el año, y sobre todo los fines de semana, existe la presencia de peatones sin un horario definido, y que transitan en un período basado básicamente en la luminosidad (se ven principalmente durante el día, pero no cuando oscurece). Adicional a esto, según la información entregada por los residentes del sector, las personas que se desplazan como peatones, lo hacen principalmente para tomar locomoción colectiva en dirección a la Ruta 204 que une Valdivia con Antilhue, principalmente por motivos laborales en Valdivia, en horarios por lo general de 11:00 a 13:00 horas y en la tarde de 16:00 a 20:00 horas.

Ante lo expuesto previamente, el Titular del Proyecto se compromete a:

- Mejorar la carpeta de rodado de la vialidad existente de la Cuesta Soto, que mejora las condiciones de seguridad y transitabilidad de todos los usuarios de la vía (vehículos y peatones).
- Realizar un proyecto de seguridad vial en la intersección de Ruta 204, Ruta T-502 y Cuesta Soto, de acuerdo a lo indicado en la presente Resolución de Calificación Ambiental.

- Restringir la velocidad de circulación a 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto (transporte de carga y personal).
- Evitar el paso de carga sobredimensionada en horarios de mayor afluencia vehicular y peatonal, privilegiando el tránsito en horario nocturno para reducir la interacción con los grupos humanos que tiene mayor movimiento y/o actividades en horario diurno.
- Evitar el paso de transporte de carga en días de fin de semana para evitar la interacción con mayor afluencia de actividades turísticas.
- Se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad para el ingreso de carga sobredimensionada cumpliendo con las normativa y normas de seguridad. Ello conlleva a la reubicación temporal de los paraderos, la remoción de vegetación de borde de calzada, la modificación de radios de giro y remoción transitoria de señalización vial, entre otros.

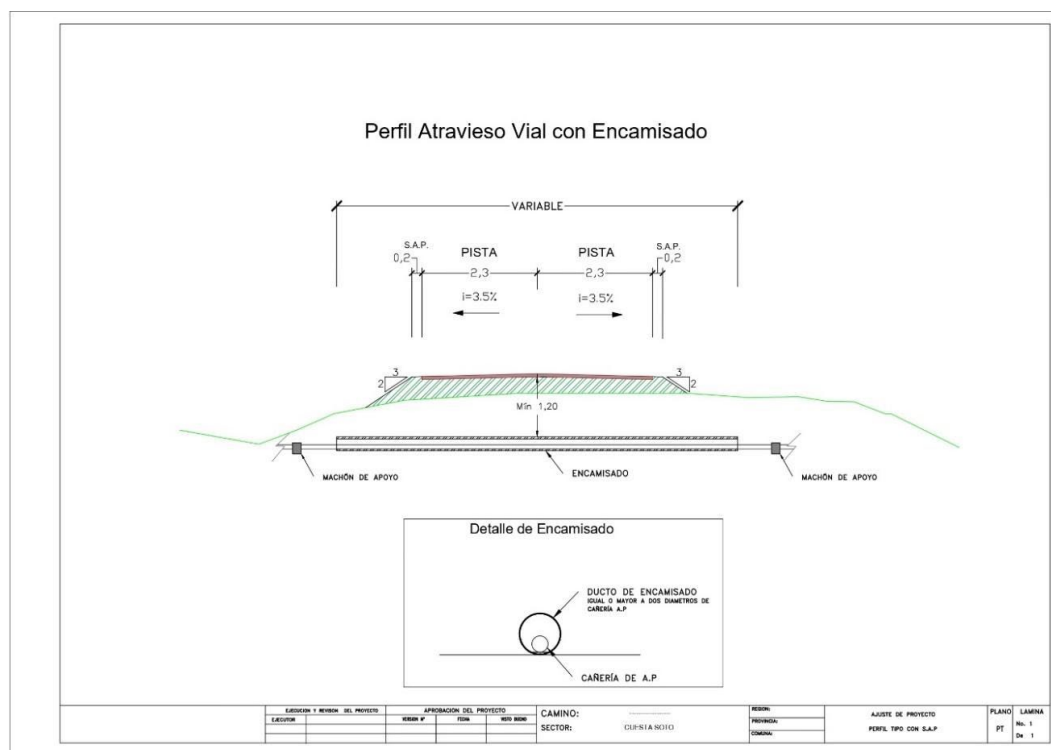
Además, se incorporará luminarias solares en 1,5 km del camino, correspondiente al tramo urbano.

8. Respecto a la preocupación por las mangueras que vienen de los esteros y abastecen de agua algunos hogares de la Cuesta Soto, acorde a lo indicado en la pregunta 3 relacionada con el recurso hídrico, se informa que las tuberías de PVC que cruzan el camino se protegerán con entubarán bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón, que las protegerán al paso de camiones sobredimensionados. Además, se realizará charla de capacitación a conductores del proyecto para realizar la identificación de la red de tuberías de PVC para promover su protección.

La tubería de hormigón corresponderá a un ducto de encamisado, el cual tendrá una dimensión igual o mayor a dos diámetros que el de las tuberías a proteger. La técnica de encamisar tuberías consiste en introducir un conjunto de tuberías en el interior de otras tuberías de diámetro mayor. Con lo anterior se permite el resguardo de las tuberías existente y en caso de contingencias la reparación de tuberías enterradas, sin necesidad de tener que romper el pavimento y excavar hasta alcanzar la tubería, para posteriormente reponerlo.

Antecedentes técnicos de medida de protección para tuberías de agua potable:





El proceso en cuestión consiste en encamisar el interior de la tubería, a través de un acceso a la misma (pozo, arqueta etc.), con una manga impregnada de resina. Se introduce un tubo nuevo de menor diámetro en el interior de la tubería existente. La resina que se emplea en esto proceso permite la completa recuperación y mejora de la capacidad hidráulica de la tubería, así como el perfecto funcionamiento de la red de saneamiento.

Además, esta metodología, permite atajar clásicos problemas que se producen en la red de saneamiento como; las juntas entre tubos y la aparición de raíces en la red, quedando estos completamente anulados.

Como medidas adicionales para prevenir cualquier afectación a estas tuberías, se mantendrá registro sobre el estado de los caminos a utilizar; se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual corresponde a 30 km/h; todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar; y por último, la carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.

Finalmente, cabe destacar que se ha establecido un plan de contingencia en caso de riesgo de rotura:

Situación de riesgo o contingencia: Rotura de las redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	
Riesgo o contingencia	Afectación a las redes de agua para consumo humano presentes en los tramos de acceso al Proyecto, por parte de los camiones, especialmente aquellos con carga sobredimensionada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción asociada	- Tramos de acceso al Proyecto (Camino Cuesta Soto). - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones o medidas a	• Las redes de agua para consumo humano se protegerán y entubarán bajo la



implementar para prevenir la contingencia	carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón. ● Se tendrá registro, mediante fotografías y puntos georreferenciados, de las redes de tuberías existentes. ● Se efectuará una capacitación a los conductores sobre la identificación de la red de tuberías para así promover su protección. ● Se mantendrá registro sobre el estado de los tramos a utilizar. ● Se respetará la velocidad máxima de circulación, la cual corresponde a 30 km/h. ● Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. ● La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo.
Forma de control y seguimiento	● Registro de las capacitaciones impartidas. ● Mantener actualizados los registros del estado de las vías y del flujo vehicular. ● Se mantendrá contacto con la población cercana a las intervenciones a modo de asegurar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas.

Por último, adicionalmente, en caso de una emergencia, se considera la aplicación de las siguientes acciones:

Emergencia: Rotura de redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones	
Situación de emergencia	Emergencia relacionada a la afectación a las redes de agua para consumo humano presentes en los tramos de acceso al Proyecto, por parte de los camiones, especialmente aquellos con carga sobredimensionada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción asociada	- Tramos de acceso al Proyecto (Camino Cuesta Soto). - Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. - Desmontaje de la infraestructura del parque eólico
Acciones a implementar	- Cualquier trabajador del parque eólico puede dar la alerta en caso de una emergencia. Por otra parte, una vez declarada la emergencia el Director de Emergencias junto con el encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, gestionará el apoyo logístico necesario para la contención y reparo de la rotura. -Una vez gestionado el apoyo logístico, se procederá a localizar el lugar exacto de la rotura mediante la utilización de equipos detectores de fugas. - Se establecerá un perímetro para cercar el área directamente afectada por la rotura. - Se suspenderán las obras y el tránsito de vehículos en las zonas afectadas por la rotura. - Se procederá a la reparación de la rotura, la cual, dependiendo de la magnitud, se puede realizar mediante la rehabilitación del elemento dañado observando las especificaciones de instalación y materiales o mediante la sustitución del tramo dañado. - Una vez reparada la rotura, se procederá nuevamente a entubar la red bajo la carpeta de Cape Seal mediante un tubo de hormigón. - Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP. - En caso de que la emergencia persista, o afecte directamente el abastecimiento de agua de la población aledaña, se gestionará el apoyo de un camión aljibe para la provisión de agua potable.



	Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el Director de emergencias dará aviso, en caso de ser necesario, a los servicios externos de emergencia tales como bomberos, carabineros, etc. Comunicará al gerente general la situación que se vive en las instalaciones y de las medidas que se han tomado, y será responsable de coordinar las acciones. Podrá dar la instrucción de terminar con las operaciones normales, debido a la existencia de condiciones peligrosas producto de la emergencia, ordenando detener y desenergizar los equipos para proceder a la evacuación. Finalmente, el Director de emergencias será el responsable de informar a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de aviso de Emergencias e Incidentes dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA de Los Ríos (56-63- 2239206) y SEREMI de Medio Ambiente de Los Ríos (56-63 – 2361610/ 2361604), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida. Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Los Ríos de la contingencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.

9. en cuanto a la observación relacionada con los ciclistas que realizan actividades deportivas en el sector, acorde a los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación es posible aclarar que el proyecto no considera transporte durante los fines de semana, presentando además un compromiso ambiental voluntario que restringe el transporte de torres, rotores y aspas en meses estivales. En específico se indica que, en época estival, comenzando el 01 de diciembre y finalizando el 28 de febrero, entre los rangos horarios de 07:00 - 09:00 y 17:00 - 19:00 hrs, no habrá de transporte de torres, rotores y aspas, manteniéndose solamente flujos de vehículos menores.

De igual forma, se evitará el paso de carga sobredimensionada en horarios de mayor afluencia vehicular y peatonal, privilegiando el tránsito en horario nocturno para reducir la interacción con los grupos humanos que tiene mayor movimiento y/o actividades en horario diurno.

10. Respecto a la observación relacionada con la preocupación por el uso del matapolvo considerado, se informa al observante que el Proyecto contempla la aplicación de carpeta granular entre los DM 0 al 640 y de pavimento tipo Cape Seal de 5.5 m de ancho al camino Cuesta de Soto desde el DM 640 al DM 2.200, incluyendo los accesos a los respectivos aerogeneradores.

Por otra parte, durante la fase de construcción, se considera la preparación de la superficie del camino, a través de la consolidación de la subrasante con material granular, para luego aplicar la lechada asfáltica sobre la superficie a sellar, y proceder de inmediato a aplicar la gravilla con la que se compactará después. Finalmente, se procederá a la verificación de la superficie y a la aplicación de la última capa de lechada asfáltica. Durante la fase de operación, se realizará mantención del camino durante la vida útil del proyecto, mientras el camino mantenga su calidad de camino privado.

11. Respecto a la duda relacionada con la evacuación de las aguas lluvias, se aclara al observante que el proyecto contempla un sistema de elementos de drenaje transversal que permita el paso del agua en sentido paralelo a las obras, lo cual permitirá el escurrimiento natural de las aguas lluvias en el sentido del flujo, para



no promover su acumulación y conducir las hacia las zonas más apropiadas (normalmente sectores de flujos naturales o elementos de drenaje).

Considerando lo señalado anteriormente se propone la construcción de una zanja tipo prisma rectangular de hormigón, de ancho y alto 30 cm con un largo variable respecto al perímetro de la plataforma. En principio se habilitará una plataforma de 80 x 60 m de superficie para la fase de instalación, la cual se reducirá a 50 x 50 m para la fase de operación, por consiguiente, se plantea realizar una primera excavación tipo zanja alrededor de las tres plataformas de 80 x 60 en la fase de instalación a una distancia en planta de 50 cm del perímetro de cada plataforma, posteriormente se rellenará debido a la reducción de la plataforma y se procederá a construir una nueva alrededor de la plataforma reducida de 50 x 50 m a una distancia en planta de 50 cm de esta última.

12. Respecto a la pregunta sobre si el proyecto ha realizado algún estudio referente al impacto acústico que provocaría el parque, se aclara al observante que el titular presentó un estudio de impacto acústico en la DIA, el cual durante el proceso de evaluación ambiental se solicitó fuera actualizado y ampliado, de tal manera de dar certeza del cumplimiento normativo y descartar con antecedentes fundados la no generación de impactos significativos sobre las viviendas cercanas.

De esta forma, durante el proceso de evaluación ambiental se solicitó más información respecto a los posibles impactos relacionados con ruido y vibraciones, presentando en Adenda y Adenda Complementaria una actualización del estudio de impacto acústico (Anexo 10 de la Adenda y Anexos 6-1 y 6-2 de la Adenda Complementaria donde se entregan nuevos antecedentes respecto de mediciones en el área).

En este estudio se llevó a cabo mediciones sonoras de tipo Línea Base, con la finalidad de evaluar, con ayuda de modelaciones, las futuras emisiones acústicas durante el proceso de construcción, operación y cierre del proyecto “Parque Eólico El Alemán 2”.

A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente:

- Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.
- Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las etapas de construcción, operación y cierre.
- Se evaluó el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41.
- Se proyectaron las vibraciones de las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y se evaluó con respecto “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Dado lo anterior, acorde a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental, no se requiere de medidas de control para evitar molestias asociadas al ruido.

13. En este mismo sentido, respecto a la pregunta sobre a qué distancia se escucharía el ruido de los aerogeneradores, acorde a lo señalado en la “Guía para la aplicación del DS N° 38, de 2011, del ministerio del medio ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, para proyectos de parques eólicos en el SEIA” (SEA, 2020) “*Internacionalmente, se reconoce una distancia mínima de 500 m entre viviendas y aerogeneradores para controlar los impactos por ruido (Cave 2013). No*



obstante, algunos países adoptan distancias mayores (hasta 2 km), con el fin de resguardar la calidad acústica de los receptores cercanos (...) Cabe destacar que la acústica de cada parque eólico es diferente y atiende a un caso particular, ya que depende de aspectos tales como su configuración, geografía, condiciones meteorológicas, potencia acústica de los aerogeneradores, entre otros.”

Sin perjuicio de ello, junto con acreditar durante la evaluación ambiental que no existen viviendas a menos de 500 metros del punto de instalación de los aerogeneradores, los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental permiten señalar lo siguiente:

- Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/11 MMA.
- Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las etapas de construcción, operación y cierre.
- Se evaluó el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41.
- Se proyectaron las vibraciones de las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto y se evaluó con respecto “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Dado lo anterior, acorde a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental, no se requiere de medidas de control para evitar molestias asociadas al ruido.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto PARQUE EOLICO EL ALEMAN 2 basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 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 XIV Región de Los Ríos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. 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,	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”



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;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: 7.1.1. Riesgo o contingencia Sismos 7.1.2 Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de personas e insumos por vialidades asociadas al Proyecto. 7.1.3. Riesgo o contingencia Accidente asociado al transporte de insumos 7.1.4 Riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos 7.1.5 Riesgo o contingencia Incendios 7.1.6. Riesgo o contingencia Afectación de fauna terrestre 7.1.7 Riesgo o contingencia Alteración de restos y sitios arqueológicos 7.1.8 Riesgo o contingencia Condiciones climáticas adversas (temporales) 7.1.9 Riesgo o contingencia Riesgos por falla en el



	funcionamiento del sistema de manejo de aguas servidas 7.1.10 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores sanitarios 7.1.11 Riesgo o contingencia Falla en el sistema de manejo aguas de lavados camiones mixer 7.1.12 Riesgo o contingencia Accidentes que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos 7.1.13 Riesgo o contingencia Riesgo de derrumbe de aerogeneradores 7.1.14 Riesgo o contingencia Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo 7.1.15 Riesgo o contingencia Uso de rutas públicas alternativas 7.1.16 Riesgo o contingencia Riesgo de rotura de las redes de agua para consumo humano debido al paso de camiones 7.1.17 Riesgo o contingencia Accidentes en la vía por el transporte de piezas y partes de los aerogeneradores
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: 8.1 Normas generales 8.2. Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto 8.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 8.4 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 8.5 Otras Normativas.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario habilitación de Sistema Bat Deterrent ón de aparcaderos en camino Cuesta Soto Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Utilización de Sistema Bat Protection Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Fauna. Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario protección de sitios reproductivos de anuros Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario mecanismo de diálogo y comunicación permanente con la comunidad Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico en cada frente de trabajo durante actividades que impliquen movimientos de tierra Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción charlas de inducción arqueológica a los



	trabajadores Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Inspección arqueológica posterior al retiro de vegetación Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario Restricción de transporte de torres, rotores y aspas en meses estivales Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario revegetación de plataformas Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario plan de rescate de germoplasma Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido. Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario de Plataforma en línea de monitoreo participativo para las variables de ruido y efecto sombra. Tabla 1.1.15 Compromiso ambiental voluntario Cape Seal en el Camino Cuesta Soto. Tabla 10.1.16 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento preventivo de la activación de procesos Erosivos 10.1.17. Compromiso ambiental voluntario desviadores de vuelo
--	---

ACHD/CRC

Karina Bastidas Torlaschi
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos

