INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "PARQUE EÓLICO NEWEN KÜRUF"

ÍNDICE

N°: 202408109697

Concepción, 19 de Diciembre del 2024

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 7
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 7
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 8
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 8
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 10
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 11
3.3.1. Con relación al EIA 11
3.3.2. Con relación a la Adenda 11
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 12
3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria 12
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 12
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 12
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 12
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 13
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 13
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 14
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 14
3.7.1. Con relación al EIA 14
3.7.2. Con relación a la Adenda 14
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 15
3.7.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria (Adenda Excepcional). 15
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 16
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 16
4.2. Partes y obras del proyecto 22
4.3. Acciones del proyecto 36
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 37
4.5. Mano de obra 37
4.6. Fase de construcción 38
4.6.1. Partes, obras y acciones 38
4.6.2. Suministros básicos 42
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 45
4.6.4. Emisiones y efluentes 45
4.6.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente 49
4.7. Fase de operación 51

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

4.7.1. Partes obras y acciones 51
4.7.2. Suministros básicos 55
4.7.3. Productos generados 56
4.7.4. Actividades de mantención y conservación 56
4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 56
4.7.6. Emisiones y efluentes 56
4.7.7. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente 63
4.8. Fase de cierre 64
4.8.1. Partes, obras y acciones 64
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 67
5.1. Impactos Significativos 67
5.1.1. Componente 1: Medio Humano 67
5.1.2. Componente 2: Localización y valor Ambiental del territorio 68
5.1.3. Componente 3: Patrimonio Cultural 68
5.2. Impactos No Significativos 68
5.2.1. Componente 1: Salud de la Población 68
5.2.2. Componente 2: Medio físico 70
5.2.3. Componente 3: Ecosistemas Terrestres 71
5.2.4. Componente 4: Paisaje 72
5.2.5. Componente 5: Uso del territorio 72
5.2.6. Componente 6: Medio Humano 73
6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 73
6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental 73
6.1.1. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 73
6.1.2. Sobre la 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 75
6.1.3. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 76
6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental 77
6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 77
6.2.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 84
6.2.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 95
6.2.4. Sobre la 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 emplazr 99
6.2.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 99

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 102
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 102
8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. 102
8.1. Medida N°1: Modificación diseño del proyecto 102
8.2. Medida 2: Implementación y ejecución de talleres sobre elementos identitarios para potenciar la Cultura Mapuche en la Comunidad Indígena Pilguén 103
8.3. Medida 3: Instalación de señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad Indígena de Pilguén 104
8.4. Medida 4: Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén 106
8.5. Medida 5: Construcción de viviendas nuevas para los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén 107
8.6. Medida 6: Construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para la Comunidad Indígena Pilguén. 110
8.7. Medida 7: Establecimiento de Comité Ambiental con rol de seguimiento de todas las medidas compensatorias durante la fase de construcción 111
8.8. Medida 8: Puesta en valor y difusión del patrimonio arqueológico 112
8.9. Medida 9: Diseño y elaboración de mural participativo en la ciudad de Mulchén. 114
9. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 115
9.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 115
9.1.1. Riesgo o contingencia: falla en el manejo de aguas servidas 115
9.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento residuos domiciliarios e industriales no peligrosos 117
9.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos 118
9.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas 120
9.1.5. Riesgo o contingencia: derrame de combustibles líquidos 121
9.1.6. Riesgo o contingencia: Incendio en el interior del proyecto o sus deslindes 122
9.1.7. Riesgo o contingencia: Colisión de avifauna y quirópteros (barotrauma) con aerogeneradores 124
9.1.8. Riesgo o contingencia: Accidente de fauna doméstica 125
9.1.9. Riesgo o contingencia: Plan de prevención de contingencia y emergencia para riesgo de accidente de fauna silvestre 125
9.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores 127
9.1.11. Riesgo o contingencia: Incendio de aerogeneradores 128
9.1.12. Riesgo o contingencia: Emisión de ruido por fallas mecánicas 130
9.1.13. Riesgo o contingencia: Sismos 130
9.1.14. Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas 132
9.1.15. Riesgo o contingencia: Condiciones climáticas anormales o extremas 133
9.1.16. Riesgo o contingencia: Incendio forestal 134
10. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA. 135
10.1. Seguimiento 1: Medida “Modificación diseño del proyecto” 135
10.2. Seguimiento 2: Medida “Talleres” 136
10.3. Seguimiento 3: Medida “Señalética” 136
10.4. Seguimiento 4: Medida “Mesa de trabajo” 137

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

10.5. Seguimiento 5: Medida “Construcción de viviendas” 138
10.6. Seguimiento 6 Medida: “Construcción y/o mejoramiento del sistema de agua” 139
10.7. Seguimiento 7: Medida “Establecimiento de Comité Ambiental” 140
10.8. Seguimiento 8: Medida “Puesta en valor y difusión del patrimonio arqueológico” 140
10.9. Seguimiento 9: Medida "Diseño y elaboración de un mural" 142
11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 143
11.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 143
11.1.1. Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ultima modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010 143
11.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 144
11.2.1. Norma D.S. N° 1 DE 2013, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC 144
11.2.2. Norma RESOLUCIÓN N° 144 EXENTA DE 2014. APRUEBA NORMA BÁSICA PARA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC. 144
11.2.3. Norma D.S. N°144, DE 1961 ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES DE CUALQUIER NATURALEZA. 145
11.2.4. Norma D.S. Nº138/2004 del MINSAL, ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA. 146
11.2.5. Norma D.S. Nº4 de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 146
11.2.6. Norma D.S. Nº47 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES 147
11.2.7. Norma D.S. Nº75, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. 148
11.2.8. Norma D.S. Nº38/11, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA 149
11.2.9. Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO 150
11.2.10. Norma D.S. N°236 DEL MINISTERIO DE SALUD. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES DE FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS 151
11.2.11. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968, Ministerio de Salud 152
11.2.12. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989, Ministerio de Salud 153
11.2.13. Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LUGARES DE TRABAJO. 154
11.2.14. Norma Ley 20.920/2016, Ministerio de Medio Ambiente. 155
11.2.15. Norma D.S. Nº148 REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 155
11.2.16. Norma Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05, Ministerio de Salud 156
11.2.17. Norma D.S. N°160/09 APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN 157
11.2.18. Norma D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 158
11.2.19. Norma NCH. N°2245 OF 2015 SUSTANCIAS QUÍMICAS - HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) Y REQUISITOS. 158
11.2.20. Norma D.S. N°43/2016 del MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. . 159

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

11.2.21. Norma D.S. N°158/1980 FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS 159

11.2.22. Norma DECRETO CON FUERZA DE LEY N°850/1998 FIJA EL TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY Nº 15.840, DE 1964 Y DEL DFL. Nº 206, DE 1960 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS 160

11.2.23. Norma D.S. N°19/1984, DEROGA DECRETO N°1.117/81, SOBRE AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS. 161

11.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 161

11.3.1. Norma LEY Nº 20283, LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL 161

11.3.2. Norma DECRETO LEY 701 FIJA RÉGIMEN LEGAL DE LOS TERRENOS FORESTALES O PREFERENTEMENTE APTOS PARA LA FORESTACIÓN, Y ESTABLECE NORMAS DE FOMENTO SOBRE LA MATERIA. 162

11.3.3. Norma RESOLUCIÓN N°133 EXENTA, ESTABLECE REGULACIONES CUARENTENARIAS PARA EL INGRESO DE EMBALAJES DE MADERA 163

11.3.4. Norma LEY N° 19473, SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N°4601, SOBRE CAZA, Y ARTÍCULO 609 DEL CÓDIGO CIVIL Y D.S. Nº5, APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA 163

11.3.5. Norma Ley N°17288 legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16617 y 16719; 164

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 165

12.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 165

12.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación. 166

12.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 166

12.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. 166

12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. 168

Tabla 12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del RSEIA 168

12.2.3. 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. 169

12.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos 169

12.2.5. 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. 169

12.2.6. Permiso para corta de bosque nativo. 170

12.2.7. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. 170

12.2.8. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 170

12.2.9. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. 172

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 173

13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: MONITOREO PARA VERIFICAR EL NIVEL Y CALIDAD DE LAS NAPAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 173

13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Convenio de gestión de residuos reciclables 174

13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de tránsito y comunicaciones 175

13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Patente comercial en la comuna de Mulchén 176

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Presentación Línea de Base ambiental: Flora y Fauna, del sector Salto Rehuén 177
13.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de procesos erosivos 178
13.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Medidas precautorias para avifauna y quirópteros 179
13.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de aves y quirópteros 180
13.1.9. Compromiso ambiental voluntario: “Plan de perturbación controlada de reptiles” 181
13.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Apoyo en estudio de títulos y gestión de permisos municipales para la construcción de viviendas 182
13.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Definición y asesoría de detalles constructivos para las viviendas de la Comunidad Indígena de Pilguén 183
13.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Mejora de caminos internos de la Comunidad Indígena Pilguén 185
13.1.13. Compromiso ambiental voluntario: “Reforzamiento de competencias de los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén” 187
Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: “Reforzamiento de competencias de los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén” 187
13.1.14. Compromiso ambiental voluntario: "Beneficios (no pecunarios) a aquellos miembros de la Comunidad Indígena de Pilguén. 188
13.1.15. Compromiso ambiental voluntario: “Programa de mantención vial” 189
13.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo precautorio de ruido continuo 191
13.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Contratación mano de obra local 192
13.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de niveles de vibración zona de trabajo circundante a R03 193
13.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Acuerdo de cooperación y fomento apícola 193
13.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Consideraciones corta y/o despeje de vegetación nativa en tramo de línea de alta tensión 195
13.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Plan de rescate y relocalización de herpetofauna 197
13.1.22. Compromiso ambiental voluntario: “Plan de reducción de velocidad para evitar colisiones con mesomamíferos nativos” 198
13.1.23. Compromiso ambiental voluntario: “"Charlas de conciencia de fauna nativa e inducción a la energía eólica” 199
13.2. Condiciones o exigencias 201
14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 201
14.1. Participación ciudadana informada 201
14.2. Actividades de participación ciudadana 201
14.3. Observaciones ciudadanas 201
14.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas 201
14.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas 201
14.4. Segundo proceso de Participación Ciudadana 224
14.4.1. Participación ciudadana informada 224
14.4.2. Actividades de participación ciudadana 225
14.4.3. Observaciones ciudadanas 225
15. PROCESO DE CONSULTA INDÍGENA 255
16. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 269
17. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 269

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PARQUE EÓLICO NEWEN KÜRUF"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Sociedad Eólica Valle Verde SpA.
Domicilio	Av. Martin Lutero 02806; Casa 32, Condominio Mirador de la Frontera, Temuco.
Nombre(s) de representante(s) legal(es)	Mauricio Ahumada Kuhnow
Domicilio de representante(s) legal(es) (es)	Don Carlos 2939, of. 904, Las Condes, Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Producir e inyectar un promedio de 550 GWh anuales de energía renovable no convencional al SEN, mediante el aprovechamiento de la energía eólica a través de la instalación de 30 aerogeneradores con una capacidad total instalada de hasta 186 MW, aportando a las políticas del país sobre descarbonización de la matriz energética, en concordancia con el Acuerdo Climático de París 2015 y la Política Energética de Chile 2050.
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción y operación de un parque eólico, ubicado en la comuna de Mulchén, región del Biobío. Cabe indicar que, el proyecto consistía inicialmente en la construcción y operación de un parque eólico compuesto por **30 aerogeneradores**. Cada aerogenerador presentaba una potencia de hasta **5,6 MW**, los que en conjunto totalizan una potencia nominal máxima instalada de hasta **168 MW.** Los aerogeneradores evacuarían la energía generada mediante una red eléctrica soterrada de media tensión (33 kV), hacia la subestación eléctrica del proyecto. Finalmente, en esta instalación se elevaría la tensión para evacuar la energía a través de una línea de transmisión de alta tensión aérea de 220 kV, en adelante también "LAT", de aprox. **17 km** de extensión, que conectaría el proyecto con la subestación eléctrica Mulchén (existente) del Sistema Eléctrico Nacional, también ubicada en dicha comuna. Sin embargo, durante el proceso de evaluación ambiental, específicamente en la Adenda se presentaron modificaciones que consistieron en: Cambio en la potencia nominal de cada aerogenerador, pasando de 5,6 a **6,5 MW** de potencia cada uno, por ende, el proyecto alcanzará una capacidad instalada total de hasta **186 MW** de potencia. Se rectificó levemente la disposición de los aerogeneradores 03, 06, 08, 13 y 20; se incorporó un Battery Energy Storage System (BESS, por su sigla en inglés); la localización de la subestación eléctrica se modificó a la zona norte del parque eólico. Además, se disminuyó la longitud de la línea de alta tensión proyectada (de 17 km a 14 km), cuyo trazado fue modificado. Por lo tanto, la descripción de proyecto definitiva corresponde a: La construcción y operación de un parque eólico, ubicado en la comuna de Mulchén, región del Biobío. el cual estará conformado por **30 aerogeneradores ("AG") de hasta 6,2 MW** de potencia nominal cada uno, alcanzando una **capacidad instalada total de hasta 186 MW de potencia**, y la infraestructura requerida para evacuar la energía generada por el parque eólico, para lo cual se proyecta una subestación elevadora y una línea de transmisión eléctrica para la conexión del proyecto con el Sistema Eléctrico Nacional. Los aerogeneradores se interconectarán mediante una **red eléctrica soterrada de 33 kV**, la que transportará la energía generada por los aerogeneradores hacia una subestación ("S/E") elevadora proyectada en el área del proyecto, en la cual se elevará la tensión de 33 a 220 kV mediante un transformador de potencia, para luego evacuar la energía a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	través de una **línea de alta Tensión ("LAT") de 220 kV de aproximadamente 14 km de extensión,** que transportará la energía desde la subestación elevadora del proyecto hacia la **S/E Mulchén, existente** en la misma comuna, a través de la cual se conecta al Sistema Eléctrico Nacional ("SEN"). El proyecto incluye la implementación de un sistema de almacenamiento de energía en baterías denominado "BESS" (Battery Energy Storage System), el cual permitirá el almacenamiento y entrega continua de energía renovable al SEN. Con el fin de acceder a todas las instalaciones del parque, se contempla la **habilitación y/o mejoramiento de caminos existentes** para el acceso al proyecto y estructuras de la LAT, de 18 km aproximados, así como la construcción de 24 km de caminos internos para el parque.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo a lo indicado en el artículo 3 del DS N°40/12 del MMA, las tipologías aplicables al proyecto son: **Tipología principal:** *c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.* **Tipologías secundarias:** *b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones* *b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV) y* *b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.* El proyecto contempla la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica con una tensión de 220 kV y una subestación elevadora.		
Vida útil	30 años, sin embargo, una vez concluido dicho plazo de operación del proyecto se definirá si seguirá operando con una vida útil indefinida.		
Monto de inversión	USD $ 230.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Habilitación de la instalación de faenas de construcción.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitente**	**Fecha**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitente**	**Fecha**
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Soc. Eolica Valle Verde SpA	22/05/2020
Resolución de admisibilidad	115	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío.	29/05/2020
Carta de visación del texto para radio difusión	178	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío.	23/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	284	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	282	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	283	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/09/2020
Carta que invita a Reunión al Titular para presentar el EIA del Proyecto.	180	Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío	23/10/2020
Oficio que invita al Comité Técnico y/o los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental a reunión para presentar el EIA del proyecto	337	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/10/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/11/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	8	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/01/2021
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	56	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/03/2021
Resolución de extensión de la suspensión	20220800131	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21/02/2022
Adenda	NA	Soc. Eolica Valle Verde SpA	31/03/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA	20230810280	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/04/2023
Resolución Exenta (Archivos de gran tamaño)	202308101151	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05/04/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitente**	**Fecha**
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	202308103119	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	17/05/2023
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20230800161	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/06/2023
Adenda Complementaria	NA	Soc. Eólica Valle Verde SpA	01/03/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20240810242	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	04/03/2024
Resolución Exenta (Archivos de gran tamaño)	20240810194	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/03/2024
Solicitud de Pronunciamiento necesario para calificar	20240800222	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	28/03/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	20240800150	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/04/2024
Segundo Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA	20240810394	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/04/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20240800176	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14/06/2024
Segunda Adenda Complementaria	NA	Soc. Eolica Valle Verde SpA	22/10/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Segunda Adenda Complementaria	202408102203	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/10/2024

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
Comisión Chilena de Energía Nuclear
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Gobernación Marítima de Talcahuano
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Mulchén
Gobierno Regional, Región de Biobío

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

3.3.1. **Con relación al EIA**

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
173	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	30/10/2020
1993	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	30/10/2020
99-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	02/11/2020
358	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	03/11/2020
102	SEREMI de Energía, Región del Biobío	03/11/2020
1175	SAG, Región del Biobío	03/11/2020
2118	SERNAGEOMIN, Zona Sur	04/11/2020
1469	DGA, Región del Biobío	04/11/2020
1126	DOH, Región del Biobío	05/11/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 561	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	05/11/2020
1035	Ilustre Municipalidad de Mulchén	05/11/2020
536	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	09/11/2020
91	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	10/11/2020
1554	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	10/11/2020
445	CONADI, Región del Biobío	11/11/2020
3087	SEREMI de Salud, Región del Biobío	13/11/2020
4023	Gobierno Regional, Región de Biobío	20/11/2020
4423-20	Consejo de Monumentos Nacionales	18/12/2020
071	SEREMI MOP, Región del Biobío	07/01/2021

3.3.2. **Con relación a la Adenda**

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0532	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	13/04/2023
16	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	20/04/2023
Electr. 395	DOH, Región del Biobío	20/04/2023
19-EA/23	CONAF, Región del Biobío	24/04/2023
0632	SERNAGEOMIN, Zona Sur	25/04/2023
338	DGA, Región del Biobío	25/04/2023
473/2023	SAG, Región del Biobío	25/04/2023
70	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	25/04/2023
1192	Gobierno Regional, Región de Biobío	26/04/2023
119	CONADI, Región del Biobío	27/04/2023
551	SEREMI de Salud, Región del Biobío	28/04/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 162	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28/04/2023
138	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	04/05/2023
589	Ilustre Municipalidad de Mulchén	10/05/2023
1888	Consejo de Monumentos Nacionales	10/05/2023
37/2023	SEREMI de Energía, Región del Biobío	03/08/2023

3.3.3. **Con relación a la Adenda Complementaria**

N° Oficio	Remitido por	Fecha
847	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/03/2024
26/2024	SEREMI de Energía, Región del Biobío	22/03/2024
356	DGA, Región del Biobío	25/03/2024
17-EA/2024	CONAF, Región del Biobío	25/03/2024
397	SAG, Región del Biobío	26/03/2024
12	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	26/03/2024
62	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	26/03/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 169	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28/03/2024
119	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	01/04/2024
87	CONADI, Región del Biobío	02/04/2024
431	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	04/04/2024
486	Ilustre Municipalidad de Mulchén	04/04/2024
20-EA/2024	CONAF, Región del Biobío	04/04/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 174	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	04/04/2024
1720	Consejo de Monumentos Nacionales	12/04/2024

3.3.4. **Con relación a la Segunda Adenda Complementaria**

N° Oficio	Remitido por	Fecha
39	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	07/11/2024
1344/2024	SAG, Región del Biobío	14/11/2024
5786	Consejo de Monumentos Nacionales	15/11/2024
181	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	18/11/2024
247	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	18/11/2024
3864/15.11.2024	Gobierno Regional, Región de Biobío	19/11/2024
1604	Ilustre Municipalidad de Mulchén	20/11/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
299/ACC 2744901	SEC, Región del Biobío	28/09/2020
12.600/312	Gobernación Marítima de Talcahuano	29/09/2020
153	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	30/09/2020
575	Superintendencia de Servicios Sanitarios	02/11/2020
21/016	Comisión Chilena de Energía Nuclear	03/11/2020

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

3.5.1. **Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial**

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1035	Ilustre Municipalidad de Mulchén	05/11/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

589	Ilustre Municipalidad de Mulchén	10/05/2023
486	Ilustre Municipalidad de Mulchén	04/04/2024

Fundamento

- En atención a lo indicado por el titular, los terrenos escogidos para el emplazamiento del proyecto, corresponden a terrenos rurales, donde se presenta mayoritariamente plantaciones forestales y frutícolas.
  Los trazados y emplazamientos de las instalaciones se han elegido considerando que corresponden a terrenos planos con suaves lomajes dentro de un entorno rural, es decir, fuera de los límites de alcance del Plan Regulador de la comuna de Mulchén.
- La I. Municipalidad de Mulchén se pronunció respecto al proyecto, sin embargo, no se refiere expresamente a la compatibilidad territorial del proyecto.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4023	Gobierno Regional, Región de Biobío	20/11/2020
1192	Gobierno Regional, Región de Biobío	26/04/2023
847	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/03/2024

Fundamento

- El titular presenta la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y en el capítulo 10 del EIA.
- Posteriormente, en atención a lo observado por el GORE en el pronunciamiento Ord. Nº4023 de fecha 20 de noviembre de 2023, el titular presentó en la Adenda la relación del proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo, ERD 2015-2030 (actualizada 2019). La mencionada actualización se encuentra en el Anexo 15.1 de la Adenda.
- A continuación, y en atención a las observaciones del GORE en relación a la Adenda, la actualización del Capítulo "RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL" se presentó en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria.
- Al respecto, por medio de Ord. N° 847 de fecha 18 de marzo de 2024 el GORE indicó en su pronunciamiento respecto a la Adenda Complementaria que: "*El titular realiza la vinculación con la ERD Actualizada 2019, con cada uno de sus objetivos estratégicos y específicos y da respuesta a las observaciones formuladas por el Gobierno Regional de manera detallada respecto de la vinculación con los Objetivos Específicos OE 1.1 Condiciones económicas, sociales, culturales y ambientales; OE 1.3 Énfasis en mejora de condiciones en territorios rurales; OE 2.5 Energía y recursos naturales, especialmente el agua; OE 5.3. Suministro sustentable y equitativo del agua; OE 3.4. Identidad, Promover el desarrollo cultural; OE 4.1. Calidad de vida en ciudades y territorios; al OE 7.2. Gestión de Riesgos de desastres y cambio climático; y OE 7.3. Participación ciudadana*".

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1035	Ilustre Municipalidad de Mulchén	05/11/2020
589	Ilustre Municipalidad de Mulchén	10/05/2023
486	Ilustre Municipalidad de Mulchén	04/04/2024

Fundamento

- El titular presentó la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 2015-2019 en el capítulo 10 del EIA.
- Posteriormente, la I. Municipalidad de Mulchén en el pronunciamiento Ord. Nº1035 de fecha 03 de noviembre de 2020, solicita una ampliación de la relación del proyecto con los 6 lineamientos estratégicos del PLADECO 2015-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

2019.

- En relación a lo anterior y al tiempo transcurrido durante la evaluación del proyecto, el titular presenta un capítulo actualizado sobre la relación del proyecto con el Plan de desarrollo comunal (PLADECO) de la comuna de Mulchén 2022-2027.
- Al respecto, la I. municipalidad de Mulchén, mediante Ord. Nº589 de fecha 09 de mayo de 2023 indicó que: *"(...) se solicita actualizar el CAV, puesto que las medidas son insuficientes considerando la envergadura del proyecto, su cercanía al Salto Rehuén y el futuro posible impacto en su biodiversidad, actualizando igualmente su relación con el PLADECO 2020-2027, el cual se encuentra aprobado y publicado en la página web*".
- Se presentó la actualización del Capítulo RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL (Anexo 9 de la Adenda Complementaria).
- Si bien, la I. Municipalidad de Mulchén se pronunció con observaciones a la Adenda Complementaria, no se refiere a la información presentada por el titular en cuanto al PLADECO.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 20240810628 del Comité Técnico, de fecha 15 de febrero de 2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación al EIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
• "*En materia de infraestructura vial, al municipio le preocupa que el titular del proyecto informa de la existencia de atraviesos de caminos por efecto de la LAT de las Rutas S/R Q-856, Q-705, Q-751, Q-805 y Q-835. Por su parte, para el parque eólico se identifican al menos 2 atraviesos de la ruta Q-955 y 3 atraviesos de la Ruta Q-835. Además, se observan eventuales obras de paralelismo (uso de faja fiscal) de las últimas 2 rutas. Dado lo anterior, se le solicita al titular realizar las gestiones con la Dirección regional de Vialidad y con el objetivo de contar con la autorización previa de dichos atraviesos y paralelismos, tal como lo establece el art. 41 del DFL 850/97 del MOP y considerar la opinión de este municipio de acuerdo a las atribuciones que tiene esta corporación junto a los efectos en las comunidades. Para ello solicitamos entregar un plan con detalle de estas intervenciones y que considere procesos de participación ciudadana y coordinación técnica operativa con este municipio. La factibilidad de estas intervenciones puede significar una modificación de proyecto*". • "*De la revisión de dicho acuerdo, se identifica que existen compromisos generales sin nivel de detalle que permita mitigar efectos de los aerogeneradores y del proyecto con la cercanía de las casas en materia de ruidos, efectos electromagnéticos en salud de las personas, afectaciones productivas, efectos sombra sobre las residencias*"	• Ord. N°1035, de fecha 05/11/2020, de la Ilustre Municipalidad de Mulchén.
Otros: Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información se encontraba en el expediente	
• "*Se solicita también, evaluar los impactos acumulativos resultantes de la interacción de este proyecto con proyectos cercanos del mismo tipo, con el fin de determinar si esta interacción genera nuevos o mayores impactos*".	Ord. N° 4023 de fecha 20/11/2020, del Gobierno Regional, Región de Biobío

3.7.2. Con relación a la Adenda

No hubo observaciones no consideradas con relación a la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

3.7.3. **Con relación a la Adenda Complementaria**

No hubo observaciones no consideradas con relación a la Adenda Complementaria.

3.7.4. **Con relación a la Segunda Adenda Complementaria (Adenda Excepcional).**

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 3.7.4. Observaciones con relación a la Segunda Adenda Complementaria que no fueron consideradas en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</td></tr>
<tr><td>• “En el año 2022, la Municipalidad entregó el Expediente de solicitud del Salto Rehuén como Santuario de la Naturaleza, mediante ORD Nº 144/2022 (adjunto), el cual aún no ha tenido respuesta. Se consulta al titular qué acciones de mitigación se realizará respecto del proceso de construcción y operación, puesto que la futura área protegida está en un área de influencia cercana al proyecto, siendo un paso importante para la avifauna del lugar”.</td><td>• Ord. N°1604 de fecha 20/11/2024 de LA Ilustre Municipalidad de Mulchén</td></tr>
<tr><td colspan="2">Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información solicitada se encuentra contenida en el expediente.</td></tr>
<tr><td>• 1. En lo relativo a las obras temporales, se deberá aclarar la superficie correspondiente a las edificaciones “Oficinas” y “Servicios Higiénicos y Vestidores”.

Justificación: La superficie de las obras temporales mencionadas se aclara a continuación, luego de cada encabezado</td><td rowspan="4">• Ord. N°39 de fecha 07/11/2024 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío</td></tr>
<tr><td>• 2. En el caso de las “Oficinas”, según sus medidas de planta, el módulo individual tendría 15 m2 de superficie, sin embargo, la superficie indicada en Tabla 1-1 de la página 3 del PAS 160, es de 747 m2, cifra que tampoco cuadra con una cantidad específica de módulos, donde tal cantidad tampoco se logra definir en el plano de planta de la Instalación de Faenas.

Justificación: La superficie de cada módulo individual de Oficinas corresponde a 15 m2 (plano Adenda complementaria extraordinaria EIA001-AD3-OP-APN01.7.pdf), no obstante, para el PAS 160 se declaran 747 m2 correspondientes al polígono total donde se proyecta la instalación de estas oficinas modulares; plano de Adenda complementaria extraordinaria “EIA001-AD3-OP-APN01.6.pdf”. El área exacta de metros cuadrados de Oficinas considera 30 módulos, que ocuparán efectivamente 450 m2.</td></tr>
<tr><td>3. Por su parte, en el caso de los “Servicios Higiénicos y Vestidores”, según sus medidas de planta, el módulo individual tendría nuevamente 15 m2 de superficie, sin embargo, la superficie indicada en Tabla 1-1 de la página 3 del PAS 160, es de 347 m2, lo que de nuevo tampoco cuadra con una cantidad específica de módulos que se logren definir en el plano de planta de la Instalación de Faenas.

Justificación: La superficie de cada módulo individual de Servicios Higiénicos y Vestidores (Duchas) efectivamente corresponde a 15 m2 plano de Adenda complementaria extraordinaria “EIA001-AD3-OP-APN01.7.pdf”, mientras que, por su lado, la superficie de cada módulo individual de Servicios Higiénicos y Vestidores (Baños) corresponde a 18 m2; plano de Adenda complementaria extraordinaria “EIA001-AD3-OP-APN01.6.pdf”. La sumatoria de ambos constituyen los “Servicios Higiénicos y Vestidores”. En tal sentido, para el PAS 160 se declaran 347 m2 del polígono total donde se proyecta la instalación de ambos tipos de módulos; plano de Adenda complementaria extraordinaria “EIA001-AD3-OP-APN01.6.pdf”. El área exacta de metros cuadrados ocupados por dichos servicios considera 8 módulos de Servicios Higiénicos y Vestidores (Duchas), es decir 120 m^2, y 4 módulos de Servicios Higiénicos y Vestidores (Baños), es decir 72 m^2. El área total que ocuparán efectivamente los “Servicios Higiénicos y Vestidores” es de 192 m^2.</td></tr>
<tr><td>5.Por su parte y en cuanto a las Obras Permanentes del proyecto, en el caso del “Depósito de agua”, su superficie según sus medidas en planta, sería de 9,72 m^2, distintos de los 9,75 m^2 indicados en Tabla 1-2 de la página 5 del PAS 160.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Justificación: El "Depósito de agua" detallado en el plano *EIA001-AD3-OP-APN01.11.pdf* de Adenda complementaria extraordinaria tiene dimensiones de 3,6 m y 5,4 m que resultan en 19,44 m2 totales. Sin embargo, se aclara que la superficie exacta de la obra permanente "Depósito de agua" afecta al PAS 160 es de 9,72 m^2 (sin redondeo).	
6.En cuanto a la "Sala de bombas", su superficie según sus medidas en planta, sería de 71,71 m^2, distintos de los 71,0 m^2 indicados en Tabla 1-2 de la página 5 del PAS 160. **Justificación: La obra "Sala de bombas" contará con una superficie de 71,0 m2 (resultante de sus longitudes 14,2 m x 5 m), según lo declarado, tanto en la Tabla 1-2 del PAS 160, como también en el plano de Adenda Complementaria Extraordinaria "EIA001-AD3-OP-APN01.15.pdf"**	
8. En cualquier caso, considerando que la medida del costado más corto de la misma edificación es de 29,3 m, la superficie indicada en Tabla 1-2 de la página 5 del PAS 160 para dicha edificación, con un total de 1.110 m2, en ningún caso logra cuadrar con el plano antes señalado, pues si la medida del otro costado fuera 37,45 m, la superficie sería de 1.098,29 m2, y si fuera 37,2 m, la superficie seria de 1.089,96 m^2. Se deberá aclarar cuál es la superficie real de dicha edificación. **Justificación: Se aclara que, para efectos del PAS 160, la superficie real de la edificación corresponde a las medidas de arquitectura desde el borde del muro (29,6 x 37,50 m) indicadas en el "Plano cubierta sala de control", detallado en el plano *EIA001-AD3-OP-APN01.16.pdf* de Adenda complementaria extraordinaria, dando un total de 1.110 m^2.**	

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 localiza en la Región del Biobío, Provincia del Biobío, comuna de Mulchén, a aproximadamente 5 km al sur del centro urbano de dicha comuna (en línea recta).
Justificación de la localización	La localización del proyecto se justifica por las siguientes razones: • Potencial eólico favorable para el aprovechamiento energético: Mediante la modelización del emplazamiento, se han identificado las zonas de mayor potencial eólico y las direcciones de los vientos predominantes, de esta manera el sector donde se emplazará el proyecto tiene una velocidad media de 6,5 m/s, con velocidades mínimas entre las 09:00 y las 12:00 (5,5 m/s) y con velocidades altas entre los 7,1 m/s y 7,4 m/s entre las 21:00 y 07:00[4]. • Aptitud de los terrenos: Los terrenos escogidos corresponden a terrenos en sectores rurales donde se presenta mayoritariamente plantaciones forestales y frutícolas, los cuales podrán seguir operando aún con el emplazamiento del proyecto. Los trazados y emplazamientos de las instalaciones se escogieron considerando que corresponden a terrenos planos con suaves lomajes dentro de un entorno rural. En el sector no hay singularidades ambientales o de biodiversidad que puedan verse amenazadas por un proyecto de este tipo. • Infraestructuras existentes: Se han aprovechado al máximo la infraestructura vial y caminos existentes dentro del territorio donde se emplazará el proyecto, a fin de reducir al mínimo indispensable los movimientos de tierras y la remoción de la cobertura vegetal. Además de las infraestructuras eléctricas existentes en el territorio, cercanas al emplazamiento del proyecto, que le permitirán conectarse al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), como lo es la Subestación Eléctrica Mulchén 220 kV. • Riesgos climáticos: En base a lo estipulado por la "Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA" (SEA, 2023), el proyecto debe justificar su localización considerando los riesgos identificados en el Atlas de Riegos Climáticos[6] del Ministerio de Medio Ambiente (2023). La relación de proyecto con riesgos climáticos se presenta en la Tabla 1-9 del Anexo 10.1 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Adenda.
Superficie	Se hace presente que, el capítulo "Descripción de proyecto" fue actualizado en la Adenda, en atención a las modificaciones presentadas en la misma. A modo general, estas consisten en: se rectificó levemente la disposición de los aerogeneradores 03, 06, 08, 13 y 20; se incorpora un *Battery Energy Storage System* (BESS, por su sigla en inglés); la localización de la subestación eléctrica será en la zona norte del parque eólico. Además, se disminuye la longitud de la línea de alta tensión proyectada (de 17 km a 14 km), cuyo trazado fue modificado. El proyecto comprende tanto obras permanentes como obras temporales, las cuales en su conjunto alcanzan 235.831 m^2. A continuación se presenta la superficie que utilizará cada una de las partes y obras del proyecto.

TIPO DE OBRA	**SUPERFICIE (m^2)**
OBRAS TEMPORALES	
Instalación de Faenas (polígono)	60.172
Acopio de Materiales	2.500
Sitio de Almacenamiento Temporal de RSINP	2.500
Pañol de Herramientas y Materiales	36
Acopio de Materiales de construcción	3.400
Zona de Cargas y Descargas	1.900
Drenes	1.500
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	506
Sitio de Almacenamiento Temporal de Residuos Domésticos (RESDOM)	36
Bodega de Residuos Peligrosos	36
Bodega Sustancias Peligrosas	36
Taller de Mantención de Maquinaria	100
Bodegas Taller	40
Tanque de Agua Potable	168
Servicios Higiénicos y Vestidores	347
Comedor	400
Oficinas	747
Módulo de Primeros Auxilios	30
Zona Generadores	36
Acopio de Combustible	18
Estacionamientos	567
Garita de Acceso	7
Garita de Acceso Planta de Hormigón	7
Planta de Hormigón (polígono)	17.876
Sitio de almacenamiento temporal RSINP	17
Sitio de almacenamiento temporal RSINP	17
Sitio de almacenamiento temporal RSINP	17
Oficina 1, Despacho	15
Oficina 2	15
Oficina 3	15
Grupo Generador	15
Baños Portátiles	20
Acopios Áridos	2.200
Estanques de Agua	50
Estanques de Agua	50

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Estanques de Agua	50
Estanques de Agua	50
Estacionamientos	72
Estacionamientos	52
Estacionamientos	25
Acopio de Materiales	960
Escombrera	25
Lavado Camiones	340
Aditivos	12
Betonmac	17
Silo	48
Caseta Aditivos Compresores	17
Encapsulamiento Carga Mixer	48
Encapsulamiento Carga Mixer	48
Apolo	23
Acopio temporal (al lado de la BESS)	12.476
TOTAL, OBRAS TEMPORALES	31.611
OBRAS PERMANENTES	
Aerogeneradores	848
Sistema de almacenamiento de energía (BESS)	10.103
Sala de control, SSAA y ICT y SCADA	145
Bodega Residuos Sólidos Domésticos	35
Bodega Residuos No Peligrosos	35
Bodega Residuos Peligrosos	18
Bodega Sustancias Peligrosas	17
Sala de celdas 33kV	322
Almacén	1192
Grupo electrógeno	40
Sala de baterías	35
Sala de reuniones	43
Despacho	34
Comedor	32
Sala de operaciones	45
Baños	22
Patio 33 kV	96
Patio subestación	5.583
Sala de bombas	71
Bodega de operación y mantenimiento (O&M)	150
Estacionamientos	80
Galpón maquinaria	140
Aerotank	9
Almacenamiento combustible	14
Bodega de gas	8
Bodega de repuestos secundarios	150
Depósito de agua	19,5
TOTAL, OBRAS PERMANENTES	18.286,5

(Fuente: Tabla 1-8. Superficie del proyecto, Anexo 10 de la Adenda)

Coordenadas UTM	En la siguiente tabla se informan las coordenadas UTM, WGS84 Huso 18S de las obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

en Datum WGS84	temporales del proyecto:

NOMBRE OBRA	COORDENADAS UTM WGS 84 HUSO 18S	
	ESTE	NORTE
Instalación de Faenas	743.308	5.812.866
	743.588	5.813.038
	743.623	5.812.842
	743.443	5.812.668
Planta de Hormigón	743.498	5.812.745
	743.425	5.812.695
	743.311	5.812.862
	743.383	5.812.912
	743.498	5.812.745

(Fuente: Tabla 1-3. Coordenadas referenciales del área de emplazamiento de obras temporales del Proyecto, del Anexo 10 de la Adenda)

El detalle de las coordenadas referenciales del área de emplazamiento de obras temporales ubicadas dentro de la instalación de faenas del proyecto se detalla en la tabla 1-4 del Anexo 10.1 de la Adenda.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas referenciales del área de emplazamiento de las obras permanentes del proyecto.

Obra	**COORDENADAS UTM WGS 84 HUSO 18S**	
	ESTE	**NORTE**
AEROGENERADORES		
AG01	744.331	5.815.407
AG02	744.759	5.815.045
AG03	745.204	5.814.765
AG04	744.412	5.814.220
AG05	744.641	5.813.454
AG06	745.078	5.813.349
AG07	745.373	5.812.922
AG08	745.740	5.812.502
AG09	746.276	5.812.538
AG10	746.895	5.812.558
AG11	747.380	5.812.612
AG12	743.016	5.812.559
AG13	743.505	5.812.652
AG14	744.101	5.812.598
AG15	744.532	5.812.229
AG16	744.944	5.811.874
AG17	745.400	5.811.434
AG18	744.783	5.810.816
AG19	744.279	5.810.369
AG20	743.979	5.810.882
AG21	743.252	5.810.772
AG22	742.817	5.811.206
AG23	742.257	5.810.480
AG24	742.700	5.810.169
AG25	742.245	5.809.376
AG26	742.908	5.809.349
AG27	743.192	5.808.907

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

AG28	743.485	5.808.130
AG29	742.930	5.808.044
AG30	742.310	5.808.504
ESTRUCTURAS LAT		
ML1	744.936	5.814.027
1 – VS	744.940	5.814.078
2	744.952	5.814.261
3	744.964	5.814.437
4 – V1	744.976	5.814.611
5 – V2	744.918	5.814.801
6 – V3	745.022	5.814.969
7	745.020	5.815.322
8	745.020	5.815.581
9	745.019	5.815.793
10	745.019	5.815.984
11 – V4	745.018	5.816.212
12	745.143	5.816.345
13	745.301	5.816.512
14	745.461	5.816.682
15	745.630	5.816.861
16	745.816	5.817.057
17 – V5	745.902	5.817.148
18	745.963	5.817.258
19	746.108	5.817.518
20 – V6	746.204	5.817.688
21	746.205	5.817.896
22	746.207	5.818.103
23	746.209	5.818.348
24	746.211	5.818.585
25	746.214	5.818.842
26	746.215	5.819.022
27	746.217	5.819.220
28	746.219	5.819.466
29	746.221	5.819.714
30	746.223	5.819.922
31 – V7	746.225	5.820.105
32	746.127	5.820.357
33	746.066	5.820.516
34	745.988	5.820.718
35	745.902	5.820.940
36	745.817	5.821.160
37	745.736	5.821.371
38	745.657	5.821.573
39	745.586	5.821.758
40 – V8	745.514	5.821.945
41	745.552	5.822.183
42 – V9	745.583	5.822.375
43	745.611	5.822.640

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

44	745.637	5.822.876
45	745.654	5.823.035
46	745.685	5.823.321
47 – V10	745.704	5.823.505
48	745.494	5.823.625
49	745.290	5.823.742
50	745.095	5.823.854
51	744.910	5.823.960
52	744.711	5.824.075
53 – V11	744.511	5.824.190
54	744.325	5.824.346
55	744.154	5.824.489
56	743.964	5.824.648
57	743.771	5.824.810
58	743.569	5.824.979
59	743.314	5.825.193
60	743.174	5.825.310
61	742.968	5.825.483
62 – V12	742.782	5.825.639
63	742.550	5.825.741
64 – VR	742.271	5.825.864
ML2	742.267	5.825.940
Subestación eléctrica	744.983	5.813.888
	744.899	5.813.894
	744.911	5.814.042
	744.994	5.814.036
BESS	744.053	5.811.490
	744.230	5.811.473
	744.250	5.811.423
	744.071	5.811.426
Zona de Acopio Temporal	744.070	5.811.426
	744.250	5.811.423
	744.269	5.811.382
	744.106	5.811.329

(Fuente: Tabla 1-5. Coordenadas referenciales del área de emplazamiento de las obras permanentes del Proyecto, del Anexo 10 de la Adenda).

Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto comprende la utilización de dos vías alternativas dependiendo del sector que se requiera acceder. El primer camino corresponde al acceso desde el norte por la ruta 5, utilizando posteriormente la vía Q-81 hacia Mulchén para luego continuar al sur por la vía Q-955, que intercepta el proyecto. Además, dependiendo del requerimiento de acceso, a través de la vía Q-955 también es posible continuar hacia la ruta Q-835 para llegar al sector norte del proyecto, la que, por su similitud, es considerada también como el primer acceso. El segundo camino corresponde al acceso al proyecto desde el sur por la Ruta 5, utilizando la ruta Q-821 que intercepta con la ruta Q-955. El detalle de las rutas principales al proyecto (rol camino, clasificación carta caminera MOP, tipo de material de la carpeta de rodado, camino nuevo o existente y fase del proyecto) se presentan en la tabla 1-6 Rutas principales de acceso al Proyecto, del Anexo 10.1 de la Adenda. Con relación a los **caminos de acceso nuevos,** se habilitarán aproximadamente 24 km de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	caminos internos (entre aerogeneradores), que tendrán un ancho de 6 m y totalizan aproximadamente 17 ha, que permitirán el tránsito de los vehículos que transportan los insumos, equipos y maquinarias a los diferentes frentes de trabajo. Estos caminos, a su vez, quedarán disponibles para la operación y mantenimiento de los aerogeneradores y del parque eólico en general. Su desarrollo es a través de una denominada faja multipropósito que considera un ancho máximo de 6 m más el sobreancho necesario en caso de curvas cerradas. Los caminos descritos anteriormente, existentes e internos del parque eólico se observan en la Figura 1-4 del Anexo 10.1 de la Adenda. Ver: • Figura 1-4. Caminos que utilizará el Proyecto. Se distinguen aquellos caminos nuevos (internos del parque eólico) y caminos existentes, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria. • Figura 1-5. Caminos que utilizará el Proyecto para acceder a línea eléctrica, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria. • Tabla 1-7. Coordenadas UTM (WGS84, Huso 18S) de los puntos de accesos del Proyecto., Anexo 01 de la Adenda Complementaria. • Figura 1-6. Puntos de acceso que utilizará el Proyecto, del ANEXO 01 de la Adenda Complementaria.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	-Capitulo Descripción de proyecto del EIA: • Anexo 1-2. Emplazamiento General • Anexo 1-3. Planimetría • Anexo 1-4. Supresor de polvo • Antecedentes y Descripción del Proyecto o Actividad • Apéndice 1-3-1. Layout kmz -Anexo 10.1 Descripción de proyecto, de la Adenda. -Anexo 01 - ACTUALIZACIÓN ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE PROYECTO de la Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Carácter</th><th>Fase</th></tr>
<tr><td>Instalación de faenas</td><td>La instalación de faenas corresponde a una obra provisoria, que tiene por objetivo facilitar instalaciones temporales apoyando la ejecución de los trabajos constructivos.
Se contempla una instalación de faenas para la fase de construcción y cierre que estará ubicada en la zona indicada en la Figura 1-2 de la Adenda Complementaria.
El área de terreno en donde se emplazará la IF tendrá una superficie aproximada de 60.172 m². Las instalaciones que conformarán dicha IF serán del tipo modulares móviles, tipo container o similar.
<table>
<tr><td>Vértices</td><td colspan="2">COORDENADAS UTM (DATUM WGS84 - HUSO 18S)</td></tr>
<tr><td></td><td>ESTE (m)</td><td>NORTE (m)</td></tr>
<tr><td>V1</td><td>743.308</td><td>5.812.866</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>743.588</td><td>5.813.038</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>743.623</td><td>5.812.842</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>743.443</td><td>5.812.668</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 1-10. Coordenadas de localización Instalación de faenas, Anexo 01 Adenda Complementaria)
Ver Figura 1-12. Obras interiores de Instalación de faenas, Anexo 01 Adenda Complementaria.

El Área de instalación de faenas permanecerá durante toda la fase de construcción del proyecto, incluye:</td><td>Temporal</td><td>Construcción y cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	• **Cierre perimetral:** su objetivo es impedir el ingreso de personas no autorizadas y animales a las instalaciones, con el fin de resguardar la seguridad de la obra y de los trabajadores. • **Garita de acceso:** Para efectos de control, se contempla la habilitación de una caseta al interior de la Instalación de Faenas, la cual comprende una superficie de 7 m^2. En dicha caseta se ubicará un trabajador autorizado, el cual llevará un registro de ingreso y salida del personal, insumos, maquinaria, entre otros. • **Oficinas:** Se contará con un sector de superficie 747 m^2 para uso como oficinas de la empresa propietaria del proyecto durante la fase de construcción. La materialidad de las oficinas refiere a módulos prefabricados tipo container. • **Servicios higiénicos y vestidores:** Se dispondrán container que cumplirán con el número de excusados establecido en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El número de baños será distribuido según la cantidad de mano de obra femenina y masculina que cuente la obra durante la fase de construcción y cierre. Tendrá una superficie totalizada en 347 m^2. • **Comedor**: Corresponde a un área de superficie igual a 400 m^2. Se trata de una construcción modular tipo container especialmente diseñada para estos fines. La construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo con las disposiciones del Artículo 28 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. La alimentación de los trabajadores será entregada por empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el traslado y entrega de alimentos. • **Zona de generadores**: Se considera un área donde se establecerán tres (3) grupos generadores de 250 kVA de potencia cada uno, para dar servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, entre otros), además se contará con un (1) grupo generador de 500 kVA en la planta de hormigón, dos (2) grupos generador de 50 kVA en los frentes de trabajo. Para ello se dispondrá de una superficie de 36 m^2. • **Pañol de herramientas y materiales:** Se habilitará una estructura tipo container para funcionar como bodega de materiales y herramientas. Para ello se dispondrá de una superficie de 36 m^2. • **Estacionamientos:** Durante la fase de construcción y cierre del proyecto, en la instalación de faena se dispondrán áreas de estacionamientos para vehículos livianos, camiones, maquinarias y buses. Para ello se dispondrá de una superficie de 567 m^2. • **Módulo de Primeros Auxilios:** Corresponde a un área de superficie igual a 30 m^2 que contará con todo el equipamiento necesario para primeros auxilios. Para ello se habilitará un contenedor o estructuras modulares. La materialidad de la caseta refiere a módulos prefabricados tipo container. • **Zona de carga y descarga**: Zona habilitada únicamente para la carga y descarga de materiales e insumos del proyecto. Para ello se dispondrá de una superficie de 1.900 m^2. • **Bodegas taller:** Se contempla la habilitación de una superficie destinada para disponer de materiales de construcción como cables, estructuras metálicas, tuberías, etc. Para ello se dispondrá de una superficie de 40 m^2. • **Planta de tratamiento de aguas servidas:** Se habilitará		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), la cual contará con las características técnicas necesarias para tratar el caudal de agua servida, generada durante la fase de construcción, en los servicios higiénicos, duchas, camarines y comedor que se encuentran ubicados en la IF, a través de un sistema de tratamiento biológico convencional, que consistirá en una secuencia de tres etapas de depuración: pretratamiento, reactor biológico/sedimentador, cámara de cloración/decloración. Los residuos resultantes del tratamiento serán retirados periódicamente, en un camión limpia fosas de una empresa externa autorizada que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la región. En el Anexo 14.3 de la Adenda se encuentra actualizado el PAS 138 "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". **-Taller de mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos:** Se considera un taller de herramientas de obras civiles de aproximadamente 100 m^2 de superficie, en donde eventualmente se realizarán mantenimiento a herramientas y equipos menores, en la instalación de faenas. **-Recintos, bodegas asociadas al manejo de insumos:** Para estos fines el Proyecto contempla instalaciones para el manejo de residuos • Zona acopio de combustible • Bodega de almacenamiento sustancias peligrosas (SUSPEL) • Acopio de materiales -**Recintos, bodegas asociadas al manejo de residuos** • Sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos (RSD) • Sitio de almacenamiento temporal de Residuos sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) • Bodega de residuos peligrosos (RESPEL) Mayores detalles en cuanto a la instalación de faenas en 1.6.3.1 Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción (Instalación de faenas), del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.		
Planta de Hormigón	Para la elaboración del hormigón requerido, principalmente para las fundaciones de los aerogeneradores, las estructuras de la LAT, para la subestación y otras obras, se contempla la habilitación y operación de una planta de hormigón. La planta contempla una generación aproximadamente de 54.000 m^3 de hormigón. Tanto los áridos como el cemento necesario para la elaboración del hormigón será suministrado por proveedores autorizados de la región. Durante la fase de construcción, se requerirá del suministro de hormigón para las obras civiles. Para esto, se proyecta la instalación de una planta de hormigón provisoria compacta in situ, ubicada en el sitio de instalación de faenas (circundante). Su habilitación y operación estará a cargo de una empresa contratista especializada, la que deberá disponer de los permisos y autorizaciones requeridas para su funcionamiento. Al interior de la planta de hormigón, se proyecta la instalación de servicios higiénicos portátiles cuyos residuos	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	líquidos serán tratados mediante una PTAS (Anexo 14.3 de la Adenda, PAS 138). Además, cabe mencionar que la planta contará con estacionamientos de vehículos y camiones betoneros, una zona destinada al lavado de camiones y patio de acopio. El área asociada a las instalaciones de la planta de hormigón y zona acopio de materiales de 960 m^2 aproximadamente. La Planta también contará con las siguientes instalaciones y áreas: • Cierre perimetral • Grupo generador • Garita de acceso planta de hormigón • Acopio de áridos • Oficinas • Estacionamientos • Baños portátiles • Escombrera • Lavado de camiones • Estanque de agua industrial (1, 2, 3 y 4) • Sitio de acopio de residuos industriales no peligrosos (1,2, y 3) Mayores detalles en 1.6.3.3 Instalaciones para la producción de hormigón, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria. Ver Figura 1-14. Obras localizadas en planta de hormigón, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.		
Frentes de trabajo	Los frentes de trabajo móviles constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos como extintor, baño químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para las cuadrillas de trabajadores. Cabe destacar que, los frentes móviles de trabajo corresponden a un área provisoria puntual donde se desarrollará la faena constructiva, y no requieren intervención del suelo o movimiento de tierras para emplazar los equipos y herramientas. Finalmente, estos frentes de trabajo se habilitarán y deshabilitarán conforme el avance geográfico de las obras.	Temporal	Construcción
Plataforma de maniobras y montaje de aerogeneradores	Corresponden a sitios habilitados en la proximidad de cada aerogenerador, en donde se construirá una plataforma estabilizada que servirá para el acopio y posterior izado de los componentes de los aerogeneradores. En este contexto, esta área permitirá el montaje y el desarrollo de las maniobras de izaje de la grúa principal y la de apoyo. En total, considerando las 30 plataformas (una por cada aerogenerador), estas áreas suman una superficie aproximada de 19,80 ha. Éstas serán estabilizadas, compactadas y niveladas a fin de asegurar la correcta operación de las grúas que realizarán el montaje de los aerogeneradores. Las plataformas de montaje consideran un área de aproximadamente 76 m x 35 m, destinada para las maniobras de izaje de la grúa principal. Además, habrá otro sector proyectado frente al área de las grúas, de aproximadamente 87 m de largo por 20 m de ancho, que servirá de lugar de acopio temporal para las tres aspas de cada aerogenerador. Las dimensiones finales de cada plataforma dependerán de las características topográficas del sitio y su orientación, por lo que al momento de la construcción podrían surgir ajustes, buscando optimizar en cada caso el menor movimiento de	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	tierra posible a fin de minimizar la afectación del suelo del sector. • Ver Fotografía 1-1. Fotografía referencial de área destinada a plataforma de montaje., Anexo 01 de la Adenda Complementaria. • Figura 1-15. Imagen referencial de área destinada a plataforma de montaje, Anexo 01 de la Adenda Complementaria.		
Fundaciones y plataformas de montaje	**a) Fundaciones**: La fundación es el elemento estructural de unión entre la torre y el terreno, el cual permite asegurar la estabilidad del aerogenerador transfiriendo todas las cargas al suelo. Tiene una forma cónica, con 28 m de diámetro y una profundidad de 3,5 m. La fundación está construida con una armadura de fierro y rellena con hormigón (ver Figura 1-20, Anexo 1 Adenda), configurando una estructura en hormigón armado tipo zapata. La conexión con la torre se resuelve mediante pernos pretensados los cuales van embebidos en la estructura de cimentación. La cimentación específica de cada aerogenerador depende de las cargas debidas al viento, de la capacidad portante y condiciones del terreno donde se ubique. En ese sentido es común que se plantean más de una tipología de fundación para el proyecto, en función de si el aerogenerador está ubicado dentro de terreno más competente, con suelos de menor calidad o con el nivel freático a poca profundidad. En las zonas que presentan terrenos con capacidad portante aceptable y sin presencia de agua cerca de superficie, se consideran fundaciones cuyas características corresponden a cimentaciones superficiales directas. **-Fundación Pilotada:** En caso de que la napa freática se encuentre a nivel de terreno natural o cercano a la superficie, se adoptará un diseño de fundación pilotada, la cual tendrá una superficie aproximada de 438 m² y un diámetro de 24,50 m. La geometría de la fundación será tipo tronco cónico, con un espesor quedaría desde 1,00 m en el perímetro exterior hasta los 3,00 m en el centro. La parte central se eleva por medio de un pedestal con una altura de 0,64 m y un diámetro de 7,60 m. Los pilotes comienzan desde la base de la fundación y penetran en el subsuelo; serán de hormigón armado y tendrán un diámetro de aproximadamente 1 m cada uno. El número de pilotes en la cimentación es de 22, dispuestos en un radio de 11,50 m, alcanzando una profundidad máxima de aproximadamente 25 m. La profundidad de excavación es de aproximadamente 3,50 m. Una capa de relleno compactado irá en la parte superior de la fundación con una pendiente del 2% hacia el exterior. Los volúmenes estimados de material de excavación y relleno por cada fundación de tipo pilotada corresponden aproximadamente a 2.000 m³ y 1.000 m³, respectivamente. Ver Figura 1-19. Esquema de Fundación Pilotada, Anexo 01 Adenda Complementaria. **-Fundación Convencional:** En caso que la napa freática se encuentre bajo el nivel base de fundación, se adoptará un diseño de fundación convencional, de geometría tipo tronco cónico, con una superficie aproximada de 550 m² y un diámetro exterior de 26,40 m. Las	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	fundaciones serán de hormigón armado. El espesor de la fundación varía desde los 0,50 m en el perímetro exterior hasta los 3,00 m en el centro. La parte central se eleva por medio de un pedestal con una altura de 0,64 m y un diámetro de 7,60 m. La profundidad de excavación es de aproximadamente 3,50 m. Una vez hormigonada la fundación, el espacio restante será rellenado y compactado; en la parte superior de la fundación se rellenará con una pendiente del 2% hacia el exterior. Los volúmenes estimados de excavación y relleno por cada fundación corresponden aproximadamente a 2.250 m³ y 1.300 m³, respectivamente. Ver Figura 1-20. Esquema de Fundación Convencional, Anexo 01 de la Adenda Complementaria. **b) Plataformas de montaje** El proyecto considera la habilitación de 30 plataformas de montaje, una por cada aerogenerador, las que se requieren para el acopio temporal de los componentes, armado de las grúas, izaje y montaje de los aerogeneradores. Estas plataformas utilizadas durante la fase de construcción del proyecto se dejarán como obras permanentes de forma tal que permitan ejecutar las mantenciones respectivas. En total, habrá 30 plataformas (una por cada aerogenerador), cada área tiene una superficie aproximada de 262 m^2. Éstas serán estabilizadas, compactadas y niveladas a fin de asegurar la correcta operación de las grúas que realizarán el montaje de los aerogeneradores.		
Conductores de energía eléctrica	Los aerogeneradores estarán interconectados mediante un sistema colector de energía de 33 kV de tensión, soterrada en zanjas. Esta red conducirá la energía generada en dirección a las celdas colectoras de la subestación elevadora del proyecto. La red eléctrica de 33 kV contempla en total la construcción de aproximadamente 52 km lineales de tendido eléctrico soterrado, así como de fibra óptica y conductor de puesta tierra (de cobre desnudo de 70 mm^2), los cuales irán instalados en zanjas, proyectadas predominantemente al costado de los caminos internos del parque. Respecto las zanjas, cabe mencionar que existirán siete tipos en función del número de circuitos a alojar, con dimensiones y configuración específicas. Para el caso de zanjas ubicadas al costado de caminos, se excavarán con una profundidad aprox. de 1,1 m, con capacidad para alojar de 1 a 4 circuitos, los que serán instalados en una capa arena. En tanto, en el caso de zanjas ubicadas debajo de caminos (cruces), se excavarán con una profundidad aprox. de 1,2 m, con capacidad para alojar de 1 a 4 circuitos, los que serán instalados dentro de ductos embebidos en hormigón. El ancho de las zanjas variará en función del número de circuitos y su posición respecto los caminos (entre 0,4 y 1,5 m). Cabe destacar que el total de los aerogeneradores del parque se agrupará en ocho circuitos internos, conectándose entre sí a través de las celdas de 33 kV de tensión y mediante conductores con aislamiento tipo XLPE. La agrupación de circuitos se ha diseñado con el objeto de minimizar las necesidades de material y obras del proyecto, garantizando en todo momento la seguridad y el correcto funcionamiento del parque a fin de minimizar las pérdidas de energía. Ver Figura 1-22. Red eléctrica de línea eléctrica soterrada 33 kV del Proyecto., Anexo 01 Adenda Complementaria.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Sistema de comunicaciones y fibra óptica Todos los aerogeneradores estarán comunicados mediante una red de fibra óptica con la sala de operación del parque eólico, que se situará en la subestación eléctrica del proyecto. La red de comunicaciones se dispondrá junto a la red eléctrica soterrada, utilizando las mismas canalizaciones o zanjas mencionadas en el apartado anterior.		
Edificios o salas de operación y control	Corresponde a las instalaciones necesarias para desarrollar las actividades de operación del parque eólico para que el personal pueda realizar las actividades de mantenimiento como de operación. Las instalaciones contempladas a implementar se presentan a continuación: • Patio 33 kV • Patio subestación • Sala de operaciones • Sala de celdas • Sala de baterías • Sala de bombas • Bodega de operación y mantenimiento (O&M) Mayores detalles de las instalaciones listadas, en la sección 1.6.4.4 Edificios o salas de operación y control, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria. Ver Tabla 1-13. Coordenadas de localización – Instalaciones de operación del parque, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación
Edificios de servicios y administración	• Estacionamientos • Comedor • Sala de Reuniones • Despacho • Baños Las coordenadas de localización de la infraestructura listada se presentan en la Tabla 1-14. Coordenadas de localización – Instalaciones de servicios y administración del parque, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación
Instalaciones para el manejo de insumos	• Almacén • Galpón maquinaria • Aerotank • Bodega de sustancias peligrosas • Almacenamiento de combustible • Bodega de gas • Bodega repuestos secundarios Los detalles de las instalaciones listadas se presentan en la sección 1.6.4.6 Instalaciones para el manejo de insumos, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria. Las coordenadas de dichas instalaciones se presentan en la Tabla 1-15. Coordenadas de localización – Instalaciones para el manejo de insumos, Anexo 01 Adenda Complementaria.	Permanente	Operación
Instalaciones para el manejo de residuos	**a) Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos** <u>Sitio de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)</u> En la fase de operación se considera un sitio de	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	almacenamiento temporal de RSD, y un sitio de almacenamiento temporal para RSINP en las inmediaciones del centro de control de la Subestación eléctrica. Ver Tabla 1-16. Coordenadas sitio RSD en fase de operación, Anexo 01 Adenda Complementaria Los Residuos sólidos Domiciliarios (RSD) serán trasladados desde los lugares de generación hasta el sitio de almacenamiento temporal designado en el centro de control, siendo transportados posteriormente a un lugar de disposición final autorizado. <u>Sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)</u> En la fase de operación, el primer componente de gestión se realizará directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos serán seleccionados y acopiados. En este lugar se determinará la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados a un área de almacenamiento temporal ubicado en el centro de control, el que representa el segundo componente del sistema. En este sitio los residuos serán segregados por tipo y se evaluará nuevamente su potencialidad para ser reciclados. Los residuos serán transportados al sitio de almacenamiento temporal en la medida que éstos se vayan generando, utilizando para ello los mismos camiones tolva u otros que se emplean en la obra. Toda la madera de moldaje generada en terreno será seleccionada según su posibilidad de reutilización. La madera que pueda ser reutilizada será acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, será trasladado al sitio de almacenamiento de residuos para posteriormente ser dispuestos en sitios autorizados. Otros restos, como escombros, residuos menores, etc., serán acopiados cerca de los frentes de faenas para posteriormente ser llevados al sitio de almacenamiento de RSINP, y ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. El retiro de los residuos sólidos industriales no peligrosos será 1 vez al mes. Ver Tabla 1-17. Coordenadas sitio RSINP en centro de control en fase de operación, del Anexo 01 de la Adenda complementaria. **b) Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos** <u>Bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos (RESPEL)</u> El proyecto considera, durante su fase de operación la habilitación de una bodega para almacenar los residuos peligrosos (RESPEL) que, estará ubicada en el centro de control de la Subestación eléctrica, y tendrá las siguientes características: -Base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos que se almacenarán. En este sentido, la bodega contará con pavimento interior rígido de hormigón armado, con inclinación lateral hacia una canaleta que dirigirá cualquier derrame eventual a una canaleta de recepción de derrame, la cual derivará a una pileta o bandeja. - Contará con un cierre perimetral de 1,80 m de altura que		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>impida el libre acceso de personas y animales.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Para esto, se dispondrá de una cubierta conformada con paneles estructurales de zinc o similar, de modo de proteger los residuos de las condiciones ambientales.
- 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.

Mayores detalles en la 1.6.4.7 Instalaciones para el manejo de residuos del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.
Ver Tabla 1-18. Coordenadas BAT RESPEL fase operación., del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Unidades de generación de energía eléctrica</td><td>Corresponde al lugar donde se aloja el equipo denominado “generador eléctrico para aerogeneradores”. En este caso, la ubicación es dentro de la góndola, en la parte superior de la torre.

<table><tr><th>CARACTERITICAS</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr><tr><td colspan="2">GENERADOR ELÉCTRICO</td></tr><tr><td>Número de generadores</td><td>30</td></tr><tr><td>Potencia nominal de cada aerogenerador</td><td>6,2 MW</td></tr><tr><td>Potencia nominal del conjunto de aerogeneradores</td><td>186 MW</td></tr><tr><td colspan="2">AEROGENERADOR (TURBINA)</td></tr><tr><td>Número de turbinas</td><td>30</td></tr><tr><td>Potencia de cada turbina</td><td>6,2 MW</td></tr></table>(Fuente: Tabla 1-19. Características del generador eléctrico de cada aerogenerador (30) del Proyecto, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria)</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Instalaciones para la provisión y almacenamiento de aguas de proceso</td><td>Se considera el uso de un estanque de almacenamiento de agua potable con lo cual se abastecerá la mano de obra prevista durante la fase de operación, ubicado superficialmente sobre una base plana de 19,5 m^2. Desde dicho sector se destinará a los diferentes puntos de consumo. Para mayores antecedentes, véase acápite sobre suministros básicos – requerimiento de agua potable de la fase de operación. El estanque de agua potable será abastecido a través de un camión aljibe.
Ver detalles en Tabla 1-20. Coordenadas depósito de agua, Anexo 01 de la Adenda Complementaria.</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Subestación eléctrica elevadora</td><td>La subestación elevadora recibe la energía generada por los aerogeneradores a través de la sala de celdas colectoras de tensión 33 kV ubicada en el centro de control, la que recibe cada circuito proveniente del parque por medio de varias bahías del mismo nivel de tensión. En la subestación, un transformador de poder (33/220 kV) elevará la tensión de la energía para luego evacuarla mediante la línea de transmisión del proyecto (220 kV) hasta la subestación eléctrica Mulchén (existente) del SEN. El área de la subestación eléctrica posee una superficie aproximada de 14.000 m^2.
La subestación estará constituida por un paño de línea transformador de 220 kV, que será tipo intemperie (AIS). Entre los equipos primarios de la subestación elevadora se</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	encuentran: • Transformador Tridevanado de poder 220/33 kV 200 MVA • Pararrayos con contador de descargas 245 kV • Transformador de corriente 245 kV • Desconectador pántografo 425 kV • Interruptor trifasico de poder de accionamiento monopolar 245 kV, 50 kA • Desconectador trifásico motorizado sin puesta a tierra 245 kV, 50 kA • Desconectador trifásico motorizado con puesta a tierra 245 kV, 50 kA • Transformador de potencial capacitivo 245kV, 230kV/√3: 0.115kV, 50 kA • Aislador de pedestal 245 kV • Transformador de SSAA 33/0.38 kV • Transformador Zig-Zag • Trampa de onda • Conjunto de anclaje simple para conductores sin tensores • Conjunto de anclaje simple para conductores con tensores • Conjunto de suspensión para conductores AAC pasantes • Resistencia de puesta a tierra • Conjunto de anclaje simple para conductores sin tensores • Conjunto de anclaje simple para conductores con tensores • Conjunto de suspensión para conductores pasantes Como medida de seguridad y restricción de acceso a las instalaciones, el recinto de la subestación contará con un cerco perimetral con protección anti-escalamiento y señalética de advertencia de instalaciones de Alto Voltaje. Ver Figura 1-23. Plano de la Subestación elevadora e instalaciones internas, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.		
Líneas de transmisión	Para evacuar la energía generada por el parque eólico hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el proyecto requiere la construcción y posterior operación de una Línea de Alta Tensión (LAT) aérea de 220 kV, con una extensión aproximada de 14 km. La línea de transmisión inicia su recorrido en la subestación elevadora del proyecto, extendiéndose en dirección norte hasta conectar con la subestación eléctrica Mulchén (existente). En la Figura 1-24 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria y se aprecia el trazado de la línea de alta tensión del proyecto. Para soportar la línea, el proyecto considera 64 estructuras, además de 2 marcos de línea de acometida en cada subestación eléctrica, de salida y llegada. El área de servidumbre de la LAT corresponde a una superficie de protección que se proyecta por todo el trazado de la LAT a ambos costados del eje del trazado, esta área deberá permanecer libre de construcciones y con una vegetación de altura máxima de 4 m de altura. El ancho máximo de la servidumbre es de 20 m a cada lado del eje de la línea. Ver Figura 1-24. Línea de alta tensión del Proyecto, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	las principales características de la línea son: <table><tr><th>ítem</th><th>Características</th></tr><tr><td>Tensión nominal</td><td>1x 220 kV</td></tr><tr><td>Nº de circuitos</td><td>1</td></tr><tr><td>Nº de conductores por fase</td><td>1</td></tr><tr><td>Disposición conductores</td><td>Triangular</td></tr><tr><td>Longitud de la línea</td><td>14 km</td></tr><tr><td>Ancho máximo de la franja de seguridad</td><td>20 m</td></tr></table>(Fuente: Tabla 1-21. Características de línea de alta tensión, Anexo 01 de la Adenda Complementaria). El detalle de las coordenadas y características que tendrán los distintos apoyos (estructuras) que conforman la LAT, se muestran en la Tabla 1-22. Coordenadas de localización estructuras de la LAT, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.		
Caminos de acceso	Para acceder a los frentes de trabajo, al interior del área del proyecto se habilitarán aproximadamente 24 km de caminos. Estos permitirán el tránsito de los vehículos que transportarán los insumos, equipos y maquinarias a los diferentes frentes de trabajo. A su vez, quedarán disponibles para la operación y mantenimiento de los aerogeneradores y demás componentes del proyecto, por lo que son de carácter permanente. La disposición general de los caminos de acceso al área del parque eólico se presenta en la Figura 1-7 y Figura 1-10 del Anexo 01 de la Adenda Complementaria. Los caminos fueron diseñados con una anchura de 6 m, más el eventual sobreancho necesario en caso de curvas cerradas o accidentes geográficos. Esta anchura permitirá, a priori y dependiendo del tipo de grúa a emplear, la circulación de las grúas montadas en varios tramos del recorrido. Para la construcción y mantenimiento de las instalaciones de la línea de transmisión, se habilitarán aproximadamente 18 km de caminos (preferentemente, accesos desde caminos públicos y privados existentes, como también se transitará por la franja de servidumbre correspondiente a lo largo del trazado de la línea de alta tensión), alcanzando una superficie aproximada de 110.000 m^2. Estos caminos quedarán disponibles como una obra permanente del proyecto. Ver Figura 1-8. Caminos de acceso a estructuras LAT., del ANEXO 01 DE LA Adenda Complementaria. Los caminos internos permiten el acceso a todos los aerogeneradores desde las vías públicas existentes, rutas Q-955 y Q-835. Por otro lado, se han definido nueve puntos de acceso los que permitirán acceder a los caminos internos del parque eólico, proyectados desde las vías públicas existentes, tanto para la fase de construcción como para la posterior operación del proyecto. Desde la Ruta Q-955, se ha dispuesto la habilitación de cinco puntos de acceso hacia el proyecto, mientras que desde la Ruta Q-835 se considera la habilitación de otros cuatro puntos. Ver Figura 1-10. Caminos internos, red vial y puntos de acceso del Parque eólico., Anexo 01 Adenda Complementaria.	Permanentes	Construcción y operación
Planta de tratamiento de	Se construirá una **PTAS** en la instalación de faenas que se habilitará para la fase de construcción y cierre, cuya PTAS	Temporal	Construcción y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td>aguas servidas (PTAS)</td><td>tendrá una superficie aproximada de 506 m^2. Mientras se habilita la PTAS se instalarán baños químicos, gestionados temporalmente por empresas autorizadas, los cuales funcionarán con un tiempo no superior a 6 meses. Los detalles específicos del tratamiento y forma de disposición final de los efluentes tratados mediante la PTAS se encuentran en el Anexo 14.3 de la Adenda. (PAS 138).</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Fosa séptica: Para la fase de operación, se utilizará una fosa séptica con sistema de infiltración como solución sanitaria para la generación de aguas servidas derivadas de baños e instalaciones sanitarias para el personal que trabajará en la sala del centro de control ubicado en la subestación eléctrica elevadora. La superficie de la fosa séptica será de 30 m² aproximadamente. Mayores detalles del tratamiento y forma de disposición final de los efluentes tratados mediante fosa séptica en el Anexo 14.3 de la Adenda (PAS 138).</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Battery Energy Storage System (BESS)</td><td>El proyecto contempla la construcción de un sistema de almacenamiento de energía de 180 MWh por medio de baterías o BESS (del inglés Battery Energy Storage System), que corresponde a un sistema de almacenamiento de energía en baterías del tipo ion litio y tiene como objetivo aumentar la confiabilidad y seguridad del sistema eléctrico nacional, permite almacenar la energía generada por los aerogeneradores e inyectarla a la red cuando se estima necesario.

El sistema de almacenamiento de energía estará localizado aledaño al acceso al parque eólico N°2 desde la Ruta Q-955, en una superficie de aproximadamente 1,01 ha.
Estará conformado por 45 contenedores de aproximadamente 12 metros de largo y 2,4 metros de ancho y 2,6 metros de largo cada uno. Cada uno de estos contenedores constan de las baterías, inversores y sistemas de refrigeración ensamblados y acondicionados para mantener las características de temperatura y humedad necesarias para su correcto funcionamiento. Todas las partes mencionadas previamente se instalarán sobre plataformas de concreto de aproximadamente de 40 cm de espesor.
<table>
<tr><th>Característica</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td>Potencia del sistema</td><td>40</td><td>MW</td></tr>
<tr><td>Capacidad de energía almacenada</td><td>180</td><td>MWH</td></tr>
<tr><td>Cantidad de contenedores</td><td>45</td><td>UNIDAD</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 1-23. Propiedades de configuración sistema BESS., Anexo 01 Adenda Complementaria)

Adicionalmente, contarán con un sistema de extinción de incendio compuesto por detectores de humo y gas, monitoreo continuo de temperatura, sistemas de alarma visuales y sonoras y un sistema de extinción automático basado en gas inerte acorde a la composición de las baterías a proteger, boquillas de descarga, tuberías y fittings, botoneras para activación y desactivación manual, un panel de interfaz hombre-máquina de alarmas y señalización.
Ver Figura 1-27. Localización del sistema BESS en el área del Proyecto, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr>
<td>Aerogeneradores</td>
<td>Corresponden a 30 turbinas eólicas de eje horizontal y de tres aspas, los cuales realizarán la transformación de energía eólica en energía eléctrica.

El proyecto contempla la implementación de treinta (30) aerogeneradores, los cuales poseen un rotor de tres (3) aspas aerodinámicas que forman una circunferencia de diámetro 162 m, y poseen una potencia nominal máxima de salida 6,2 MW cada uno.
Ver Figura 1-17. Esquema referencial de aerogenerador, Anexo 01 de la Adenda Complementaria.

En la Tabla siguiente, se indican sus coordenadas de ubicación dentro de los predios del Proyecto.
<table>
<tr><td colspan="3">COORDENADAS UTM WGS84 - HUSO 18 S</td></tr>
<tr><td>AEROGENERADOR</td><td>ESTE</td><td>NORTE</td></tr>
<tr><td>AG-1</td><td>744.331</td><td>5.815.407</td></tr>
<tr><td>AG-2</td><td>744.759</td><td>5.815.045</td></tr>
<tr><td>AG-3</td><td>745.204</td><td>5.814.765</td></tr>
<tr><td>AG-4</td><td>744.412</td><td>5.814.220</td></tr>
<tr><td>AG-5</td><td>744.641</td><td>5.813.454</td></tr>
<tr><td>AG-6</td><td>745.078</td><td>5.813.349</td></tr>
<tr><td>AG-7</td><td>745.373</td><td>5.812.922</td></tr>
<tr><td>AG-8</td><td>745.740</td><td>5.812.502</td></tr>
<tr><td>AG-9</td><td>746.276</td><td>5.812.538</td></tr>
<tr><td>AG-10</td><td>746.895</td><td>5.812.558</td></tr>
<tr><td>AG-11</td><td>747.380</td><td>5.812.612</td></tr>
<tr><td>AG-12</td><td>743.016</td><td>5.812.559</td></tr>
<tr><td>AG-13</td><td>743.505</td><td>5.812.652</td></tr>
<tr><td>AG-14</td><td>744.101</td><td>5.812.598</td></tr>
<tr><td>AG-15</td><td>744.532</td><td>5.812.229</td></tr>
<tr><td>AG-16</td><td>744.944</td><td>5.811.874</td></tr>
<tr><td>AG-17</td><td>745.400</td><td>5.811.434</td></tr>
<tr><td>AG-18</td><td>744.783</td><td>5.810.816</td></tr>
<tr><td>AG-19</td><td>744.279</td><td>5.810.369</td></tr>
<tr><td>AG-20</td><td>743.979</td><td>5.810.882</td></tr>
<tr><td>AG-21</td><td>743.252</td><td>5.810.772</td></tr>
<tr><td>AG-22</td><td>742.817</td><td>5.811.206</td></tr>
<tr><td>AG-23</td><td>742.257</td><td>5.810.480</td></tr>
<tr><td>AG-24</td><td>742.700</td><td>5.810.169</td></tr>
<tr><td>AG-25</td><td>742.245</td><td>5.809.376</td></tr>
<tr><td>AG-26</td><td>742.908</td><td>5.809.349</td></tr>
<tr><td>AG-27</td><td>743.192</td><td>5.808.907</td></tr>
<tr><td>AG-28</td><td>743.485</td><td>5.808.130</td></tr>
<tr><td>AG-29</td><td>742.930</td><td>5.808.044</td></tr>
<tr><td>AG-30</td><td>742.310</td><td>5.808.504</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 2-8. Partes, obras y acciones del Proyecto, de la Adenda).

En la siguiente tabla se presenta la distancia e identificación del aerogenerador (AG) más cercano a cada receptor:
<table>
<tr><td>Receptor</td><td>AG MÁS CERCANO</td><td>DISTANCIA AL AG MÁS CERCANO [m</td></tr>
</table>
</td>
<td>Permanente</td>
<td>Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

R01	AG01	1470
R02	AG17	900
R03	AG06	580
R04	AG19	1000
R05	AG19	1030
R06	AG27	1240
R07	AG28	1000
R07'	AG28	950
R08	AG03	1223
R09	AG26	780
R09’	AG26	515
R10	AG21	420
R1-L	AG02	1200
R2-L	AG01	2160
R2-L'	AG01	3000
R3-L	AG01	3300
R4-L	AG01	6200
R5-L	AG01	7400
R6-L	AG01	8000
R7-L	AG01	11100
R8-L	AG01	7000
R9-L	AG01	3560
R SR	AG01	2371

(Fuente: TEBAL 2023, a partir de Anexo 29.1 de Adenda, Estudio de Ruido y Vibraciones)

El detalle de la descripción de cada receptor, así como sus coordenadas UTM (DATUM WGS84 – HUSO 18S) se presentan en la tabla original.

Cabe indicar que los aerogeneradores contarán con un sistema de detección transitoria, como parte del diseño.

Las características técnicas de los aerogeneradores se presentan en la Tabla 1-12 del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr>
<td>Atravieso de cauces</td>
<td>Se plantean dos tipos: atravieso por canalización eléctrica y atravieso por caminos internos.
La siguiente tabla presenta el listado de las obras de atravieso contempladas en el proyecto, indicando el nombre, tipo de cauce, coordenadas de ubicación y el tipo de atravieso.

<table>
<tr><th>Nº</th><th>CRUCE N°</th><th>TIPO CAUCE</th><th>Tipo</th></tr>
<tr><td>1</td><td>C-2</td><td>Estero Laguna Pilguén</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>2</td><td>C-3</td><td>Dren</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>3</td><td>C-4</td><td>Dren</td><td>Canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>4</td><td>C-5</td><td>Estero Rehuén</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>5</td><td>C-6</td><td>Estero Quillegua (1)</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>6</td><td>C-7</td><td>Estero Quillegua (2)</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>7</td><td>C-8</td><td>Estero Conuco</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 2-8. Partes, obras y acciones del Proyecto, de la Adenda)
Las coordenadas UTM (DATUM WGS 84 - HUSO 18S) de los atraviesos de cauce, se presentan en la Tabla 26. Obras de atravieso de cauces, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria.</td>
<td>Permanente</td>
<td>Operación</td>
</tr>
</table>

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Corta de flora y vegetación	Construcción
Agotamiento de napa	Construcción
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Construcción de caminos interiores y plataformas	Construcción
Construcción de fundaciones de los aerogeneradores	Construcción
Traslado de insumos	Construcción
Montaje de aerogeneradores	Construcción
Construcción red eléctrica soterrada de 33 kV (interna)	Construcción
Construcción de atraviesos de cauces	Construcción
Construcción de subestación elevadora y centro de control	Construcción
Construcción de línea de transmisión eléctrica de alta tensión	Construcción
Mantenimiento de máquinas y equipos que se utilizan durante la fase de construcción	Construcción
Desarme y retiro de obras de apoyo transitorias	Construcción
Limpieza y restauración	Construcción
Generación y transmisión de electricidad	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Mantenimiento de aerogeneradores, caminos e infraestructura de transmisión eléctrica	Operación
Desmantelamiento o aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto	Cierre
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	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	Enero de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Julio de 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Término de pruebas técnicas de funcionamiento de los aerogeneradores, y desmovilización de instalación de faenas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de ejecución de pruebas eléctricas que consisten en pruebas de conexión e inyección de energía al SEN
Fecha estimada de término	Agosto de 2056
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión del parque eólico del SEN; Cese de la generación de energía
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Septiembre de 2056
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas para el cierre
Fecha estimada de término	Julio de 2057
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución del terreno y abandono del sitio

(Fuente: Tabla 1-1. Cronología de las fases del Proyecto, de la Adenda)

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	450
Operación	10
Cierre	100
Total	**560**

(Fuente: Anexo 10.1 Descripción de proyecto, de la Adenda)

- **Fase de construcción:** Fase de construcción se necesitará la contratación de mano de obra promedio de 250 personas, mientras que durante el peak de la fase se considera un requerimiento de mano de obra máximo de 450 personas.

- **Fase de operación:** La mano de obra requerida para la fase de operación considera una dotación de máximo 10 trabajadores de forma permanente, encargados de monitorear el correcto funcionamiento del Parque Eólico, Subestación elevadora, sistema BESS y LAT con sus componentes respectivos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

- **Fase de cierre:** En caso de proceder con la fase de cierre, el proyecto requerirá un contingente máximo de 100 personas, y un promedio de 70 personas.

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
Instalación de faenas
Planta de hormigón
Frentes de trabajo

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Remoción de escarpe	Se ha estimado que el volumen total de material de escarpe a remover por las obras del Proyecto sería de 141.000 m³ aproximadamente. De manera general, todo material de escarpe o excavación será primeramente considerado para ser reutilizado en el área del Proyecto, ya sea para aumentar la profundidad de suelos agrícolas y/o para realizar la construcción de terraplenes o nivelaciones en la construcción de las obras, por lo que el excedente será utilizado en los predios del Proyecto. Solo en caso de que sea estrictamente necesario, el material excedente será llevado al sitio de disposición final autorizado más cercano. El material de escarpe será depositado en conos de no más de 3 m de altura para posteriormente ser reutilizado para mejoramiento de suelos agrícolas o uso constructivo, según lo comentado anteriormente.
Corta de vegetación	Se realizará la corta de vegetación relacionada con el PAS 148 y 149, para la habilitación de las áreas donde se ubiquen las obras. La superficie de vegetación a intervenir corresponde a 325.900 m^2 aproximadamente, y corresponde a vegetación del tipo Plantación Forestal de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*, Bosque Nativo Hidrófilo. Las superficies según tipo forestal a intervenir son las siguientes: 315.300 m^2 de Plantación Forestal, 6.200 m^2 de Bosque Nativo Hidrófilo, y 4.400 m^2 de RO-RA-CO (Roble, Raulí y Coihue) degradado. Se estima un volumen de vegetación a remover 126,73 m^3. En relación a la corta de bosque nativo, se presenta la siguiente información:

Predio Nº	**Área a intervenir**		**Año**	**Clase Capac. Uso**	**Tipo forestal y/o especies a eliminar**
	Nº	Superficie (ha)			
1	1-1	0,05	Por definir	III	Bosque Nativo Hidrófilo
1	1-2	0,17	Por definir	III	Bosque Nativo Hidrófilo
2	2-1	0,40	Por definir	III	Bosque Nativo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

					Hidrófilo
3	3-1	0,05	Por definir	VIII	RO-RA-CO degradado
3	3-2	0,12	Por definir	II	RO-RA-CO degradado
3	3-3	0,01	Por definir	II	RO-RA-CO degradado
4	4-1	0,05	Por definir	VIII	RO-RA-CO degradado
5	5-1	0,21	Por definir	II	RO-RA-CO degradado
5	5-2	0,00	Por definir	II	RO-RA-CO degradado
Total		1,60			

(Fuente: Anexo 14.7 actualización PAS 148, de la Adenda).

Por su parte, en cuanto a la corta de Plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, alcanzará una superficie de 31,53 ha. Las especies a intervenir serán *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*. Mayores detalles se presentan en el Anexo 14.9 Actualización PAS 149, de la Adenda.

En relación a los residuos generados por corte de vegetación (ramas, hojas), se priorizará que puedan ser valorizados por terceros, a través de venta o cesión, que acepten este tipo de residuos en terreno particular como disposición final. Para mayor detalle ver Anexo 5-1 de la Adenda "Plan de manejo residuos", el que incluye la gestión de residuos originados por corte de vegetación (ramas, hojas).
En caso de no poder ser valorizados los residuos, el material sobrante de la corta y despeje de la vegetación será acopiado de manera temporal en el sector del sitio destinado a los residuos industriales no peligrosos, dentro de la instalación de faenas, y posteriormente serán retirados por una empresa autorizada para tales efectos. Estos residuos tendrán el tratamiento de residuos industriales no peligrosos, lo que considera disposición final a un sitio que cuente con la autorización sanitaria respectiva, cuyo transporte se realizará por empresa autorizada.

Nivelación de terreno	Posterior al despeje y descepado de la vegetación, se procederá a preparar el terreno. La preparación del terreno tiene por objetivo adecuar la topografía del sitio a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Esta actividad consistirá en nivelar el terreno para crear una plataforma firme, estable y homogénea sobre la que se instalarán las obras civiles del proyecto. Para esta nivelación del terreno, serán necesarias operaciones de desmonte y terraplenado, que culminarán con la compactación del terreno hasta alcanzar el grado de compactación adecuado.
Agotamiento de napa	Dada la profundidad de las fundaciones, cuya profundidad máxima será de hasta los 25 metros aproximadamente, y teniendo en consideración que la profundidad de la napa es de 2,5 a 22,8 m, el proyecto contempla la implementación de un sistema de control de aguas subterráneas denominado "well points", que permitirá interrumpir el flujo subterráneo superficial y reinyectarlo en un sector cercano al área de fundaciones, realizando un agotamiento temporal y localizado en el área de las fundaciones y retornando el flujo en el entorno más inmediato al agotamiento a través de una zanja de infiltración. Bajo el contexto señalado, se considera utilizar un sistema de punteras de bombeo tipo well points o punteras drenantes, el cual consiste en hincar tuberías rígidas con terminación en punta para permitir su hincado, facilitando su penetración mediante la inyección de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	agua a presión por medio de una bomba. Estas tuberías son de diámetro pequeño, generalmente de 2 a 2,5 pulgadas, y se distribuyen en un arreglo lineal o rectangular, separados horizontalmente entre 0,8 a 2 (m) y se estima que extraerán el agua a un caudal máximo de 10 l/s. Ver Fotografía 1-3. Ejemplo de sistema de punteras drenantes., del Anexo 1 de la Adenda. El sistema de punteras de bombeo estará distribuido de forma homogénea en el entorno inmediato de la excavación de la fundación el que estará conectado a un sistema de bombeo que, se estima, extraerá el agua hasta el sello de las fundaciones y se reinyectará en una zanja de infiltración localizado dentro del área del proyecto y fuera del área de influencia determinada para las fundaciones. Para ello, se establecerá una zanja de infiltración a una distancia tal que se mantenga la calidad del recurso hídrico pero que su reinyección no sobrecargue el sistema de agotamiento. Para establecer dicha distancia, se utilizará la formulación de Darcy (Darcy, H. 1856) para acuíferos libres, que se basa en los siguientes parámetros: permeabilidad (m/s), descenso (m) y tiempo (días). Lo que otorga la distancia necesaria para evitar la sobrecarga del sistema de agotamiento.
Habilitación de instalación de faenas	Esta actividad tiene por objetivo habilitar e implementar las condiciones físicas que permitan desarrollar el proceso constructivo. Tal como se señaló, las oficinas serán de tipo modular y serán trasladadas a la obra mediante camiones. Los servicios higiénicos principales, la solución sanitaria de aguas servidas, la dotación de agua potable en la instalación de faenas y baños químicos en frentes de trabajo, estarán a cargo de una empresa contratista competente, autorizada por la Autoridad Sanitaria. La electricidad en la faena y frentes de trabajo será obtenida a través de equipos electrógenos, para lo cual se dispondrán dos equipos de 250 kVA en la instalación de faenas y dos de 50 kVA para el caso de frentes de trabajo.
Construcción de caminos interiores y plataformas	La construcción de los caminos y plataformas, así como la adecuación de caminos existentes, requerirá inicialmente de la ejecución de trabajos de replanteo topográfico, demarcación de las áreas a intervenir y preparación del terreno. Luego, se procederá con las actividades de movimiento de tierra para una nivelación del terreno, lo que implica operaciones de desmonte y terraplenado, y la compactación del terreno hasta alcanzar el grado adecuado. Finalmente, se procederá a la construcción del perfil estructural del camino o plataforma, el cual se compone de dos capas de material granular.
Construcción de fundaciones de los aerogeneradores	Implica una excavación total de aproximadamente 61.250 m^3 (aproximadamente 2.040 m^3 por cada fundación). El material resultante de las excavaciones será dispuesto en conos de no más de 3 m de altura, contiguo a la fundación y se reutilizará como material de relleno de la fundación. El material excedente será reutilizado en la habilitación de caminos y en otras obras del Proyecto o simplemente las capas orgánicas utilizadas como mejorador de suelos agrícolas, aumentando la profundidad del suelo. La base de la fundación estará constituida de una armadura de mallas con barras de acero radiales y anulares, siendo cimentadas con hormigón vibrado. Una vez que la fundación se encuentra hormigonada, se rellenarán los contornos y la superficie de ésta, incorporando el material extraído.
Traslado de insumos	Como parte del proceso de construcción del parque eólico, se realizarán diversas tareas de abastecimientos de insumos. Para dichas tareas se considera la ruta principal que conecta el Puerto de Lirquén con los accesos del proyecto, la cual está compuesta por la Ruta 150, Ruta 152, Ruta 5, Ruta Q-81, By-Pass Mulchén, Ruta Q-955, Q-835. Además, como ruta alternativa (acceso sur), se considera la Ruta 150, Ruta 152, Ruta 5, Ruta Q-821, Ruta Q-955, Ruta Q-835 (ver Figura 3-1. Red Vial Relevante. Anexo 9.1 de la Adenda). Detalles en el Anexo 9.1. de la Adenda.
Montaje de aerogeneradores	Se desarrolla en el área de cada plataforma de maniobras y montaje, las que se ubicarán inmediatamente al costado de la zona de fundación de cada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	aerogenerador. La grúa principal montará directamente cada uno de los componentes de los aerogeneradores, mientras que una grúa auxiliar cumplirá labores de apoyo. La grúa principal tendrá una capacidad de 1.200 [t], mientras que la de apoyo tendrá una capacidad de 150 [t]. Una vez dispuestos los componentes de cada aerogenerador en la plataforma de montaje e instalada la grúa principal, se izarán y montarán cada uno de los componentes, con apoyo de la grúa auxiliar. En primer lugar, se instalarán las secciones o tramos de base de la torre, para luego de alcanzar la altura requerida proceder con la instalación de la góndola, el rotor y finalmente las aspas de cada aerogenerador.
Construcción red eléctrica soterrada de 33 kV (interna)	La Red eléctrica interna del parque eólico de 33 kV será soterrada y dispuesta en zanjas situadas predominantemente a un costado de los caminos internos del parque. Tendrán una profundidad de hasta 1,2 m y ancho variable entre 0,4 m y 1,5 m, dependiendo de la cantidad de circuitos que contenga. El cable de media tensión se situará sobre una cama de arena limpia para luego ser cubierto por el mismo material, por a lo menos 10 cm. Luego, la zanja será rellenada con material de excavación hasta el nivel superficial. Por otro lado, en los sectores en donde las zanjas se interceptan con el trazado de caminos, se considera la construcción de una zanja de media tensión especial, la cual tendrá una profundidad de 1,1 a 1,2 m, y un ancho entre 0,4 a 1,5 m. En este tipo de zanja, los circuitos son dispuestos al interior de ductos, tipo PAD de hasta 200 mm de diámetro, que en su interior llevarán los cables eléctricos.
Construcción de atraviesos de cauces	<u>Canalizaciones eléctricas</u> Las actividades de construcción de las obras de cruce de canalizaciones eléctricas contemplan, en primer lugar, el despeje y limpieza del sitio dónde se construirán los estribos de hormigón sobre los que irán apoyadas las vigas transversales. Luego, se procede con las excavaciones para la construcción o instalación de los estribos de acuerdo a las dimensiones y cota de fundación especificadas en el diseño del proyecto. Los estribos podrán ser prefabricados, lo cual facilita los trabajos en terreno entregando todas las garantías hacia el cuidado del entorno y la calidad del agua. Finalmente, se procede a instalar las vigas sobre los apoyos o estribos, y sobre ellas se montan los ductos que albergarán los conductores eléctricos de los circuitos de transmisión eléctrica al interior del parque eólico. <u>Caminos internos</u> La etapa de construcción de las obras de drenaje de los caminos del proyecto contempla principalmente el suministro, transporte y colocación de elementos prefabricados, ya sea tubos de hormigón o cajones de hormigón armado, en las zonas definidas como cruce de cauces. El diseño, confección y características generales de los elementos prefabricados de hormigón se ajustarán a lo establecido en la norma chilena (NCh 184), además cumplir con los requerimientos estipulados en el Manual de Carreteras – MOP. Los tubos de hormigón o cajones de hormigón armado irán instalados en zanjas previamente excavadas y debidamente preparadas. Durante las excavaciones, las zanjas deberán mantenerse libres de agua, para lo cual se construirán obras provisorias que permitan conducir y desviar las aguas fuera de la zona de obras, en caso de que sea necesario (durante la época de primavera-verano gran parte de los cauces se encuentran secos). Se procurará mantener sin corte el flujo de agua mientras se realizan los trabajos. Una vez instaladas los tubos o cajones de hormigón, y realizado el relleno estructural, se procederá al retiro de las obras provisorias destinadas al manejo y/o desvío del cauce, restituyéndolo de esta manera a su flujo normal.
Construcción de subestación elevadora y centro de control	Se considera la preparación del terreno, que consiste en el replanteo, despeje y escarpe, para luego iniciar las excavaciones correspondientes. En cuanto al movimiento de tierra, se estima un volumen de 6.000 m³ de material de escarpe y aproximadamente 19.000 m³ de material de excavación, el cual será reutilizado en terraplenes de caminos y plataformas, entre otras obras. Luego de lo anterior, se da paso a la instalación de la malla de puesta a tierra, la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	cual queda soterrada debajo de la infraestructura principal. A continuación, se construirán las fundaciones de hormigón armado para la subestación y centro de control, además de los radieres de hormigón requeridos para dichas instalaciones. A su vez, se construirán canaletas para la canalización de cables, drenajes, se instalarán bancos de ductos, entre otros. Posteriormente, se procederá con el montaje de estructuras de soporte de equipos como, por ejemplo, pilares y vigas del marco de línea, soporte de interruptor, pararrayos, etc. Luego, una vez que las obras principales se hayan ejecutado y verificado, se instalará una capa de gravilla en toda el área de la subestación (7.400 m³ aproximadamente). Finalmente, se instalarán los equipos necesarios para la operación de la subestación (transformadores, interruptores, desconectadores, pararrayos, etc.) y los conductores de interconexión entre los equipos. Los transformadores contarán con una pileta recolectora de aceites para controlar eventuales derrames. Además, se canalizarán los cables de control y fuerza en las canaletas y ductos. La construcción del centro de control con sus distintas dependencias será en lo posible de manera simultánea con la implementación de la subestación elevadora. Tal como se mencionó anteriormente, esta instalación considera entre otras dependencias, sala de control, sala de celdas, sala de baterías, sala de reuniones, baños, comedor, bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, bodega de residuos y sustancias peligrosas, sistema de agua potable, fosa séptica, etc.
Construcción de línea de transmisión eléctrica de alta tensión	Se despejará el área de la franja de seguridad, que servirá de camino de conexión entre las estructuras de soporte. Posteriormente, se ejecutarán las excavaciones de terreno para construir las fundaciones de las estructuras correspondientes. La excavación local se realizará con retroexcavadora o manualmente, según el tipo de terreno, en los cuatro puntos correspondientes a las patas de apoyo de cada estructura. El volumen total de excavación para la línea de transmisión se estima en 9.000 m³ aproximadamente. El material de las excavaciones se utilizará para el relleno de las fundaciones. A continuación, se procederá a la ejecución de la fundación de cada estructura por medio de la colocación de los moldajes y las armaduras de la fundación, que luego serán rellenadas con hormigón. Posteriormente, se procederá al relleno con material de excavación, el cual será compactado. Finalmente, se procederá con el montaje de las estructuras metálicas reticuladas, previo traslado de las partes que la conforman en camiones desde la instalación de faenas hasta cada una de las posiciones. El montaje de las estructuras se realizará con el apoyo de grúa. Dichas estructuras soportarán el circuito simple de 220 kV, conformado por tres conductores. Una vez terminado el montaje de las estructuras, se iniciará la instalación de los cables conductores, cable guardia y aisladores, entre otros elementos. Luego, se realizarán los trabajos de empalme definitivos.
Mantenimiento de máquinas y equipos que se utilizan durante la fase de construcción	El mantenimiento de los equipos de construcción se realizará en talleres externos y se exigirá a las empresas contratistas realizar cambios de aceites u otro tipo de mantenimiento de maquinarias y vehículos fuera del área del proyecto.
Desarme y retiro de obras de apoyo transitorias	Una vez que la construcción del parque eólico haya finalizado, se procederá al desarme y retiro de las instalaciones de faenas temporales de la obra.
Limpieza del área	Se refiere al retiro de todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, restos de madera, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro, lo cual se encuentra previamente acordado con el propietario. Se considerará el envío de los materiales de desecho y escombros a sitios de disposición autorizados y el reciclado de maderas.

4.6.2. **Suministros básicos**

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Agua potable e industrial	Para el abastecimiento de agua potable para uso sanitario se contará con un camión aljibe, que traerá el agua desde Mulchén u otros sitios cercanos a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	faena, se estima un volumen de 45 m^3/día. Este servicio será adquirido a una empresa que cuente con la autorización vigente de la Autoridad Sanitaria. Complementariamente, para el uso del agua potable como bebida, se dispondrán de dispensadores sellados herméticamente y con una llave dosificadora de agua purificada en las faenas. Dichos dispensadores serán suministrados por una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, a la cual se le exigirá que entregue todos los documentos que certifiquen que el agua cumple con la calidad de agua potable requerida. Las instalaciones y equipamiento relacionado con el consumo de agua potable considerarán un valor máximo de diseño de 100 l/día por trabajador. El agua para consumo de los trabajadores cumplirá con lo establecido en la NCh N° 409/1 (requisitos físicos, químicos y bacteriológicos para agua potable) y según lo establecido en los art. 12, 13, 14 y 15 del DS 594/99 MINSAL. Además, se requerirá de agua industrial para fines constructivos (construcción de rellenos, terraplenes, construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, preparación del supresor de polvo y humectación de caminos, entre otros). **Se estima que el requerimiento de agua para este uso industrial alcanzará un valor de alrededor de 22.000 m^3. Además, se debe considerar el agua destinada para la preparación del hormigón en la planta in situ, cuyo volumen alcanza aproximadamente 10.000 m^3.** El agua industrial será adquirida a propietarios con derechos de aprovechamiento de agua en la zona y/o a empresas que cuenten con la respectiva autorización de suministro, y será trasladada a la faena mediante camiones aljibe. Los registros de los derechos de aguas y/o las autorizaciones de las empresas proveedoras estarán disponibles en la instalación de faena para fiscalización de la Autoridad. No se utilizará agua industrial para humectación de caminos internos del proyecto, ya que se considera el uso de supresor de polvo biodegradable. Para más antecedentes ver Anexo 28.1 de la Adenda (Estimación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto).
Energía eléctrica	En la instalación de faenas (IF) se utilizarán tres (3) grupos generadores de 250 kVA de potencia cada uno, para dar servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, entre otros), además se contará con un (1) grupo generador de 500 kVA en la planta de hormigón, dos (2) grupos generador de 50 kVA en los frentes de trabajo. Se prevé su uso de forma continua (10 horas) y se requerirá combustible para su funcionamiento. Las actividades que requieren energía eléctrica son las actividades de trabajo diario tales como: oficinas, baños, sala control, comedor, entre otras. 1.350 kVA.
Sustancias peligrosas	Se habilitará una bodega para el almacenamiento de sustancias peligrosas que contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames que cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 43/15, contará con pictogramas externos e internos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias almacenadas, de acuerdo con la NCh 2190 Of 2003, oficializada por D.S. N° 43/04 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Tendrá una superficie totalizada en 36 m^2. Las coordenadas se entregan en Tabla 1-15. *Coordenadas de localización – Instalaciones para el manejo de insumos*, del Anexo 10.1 de la Adenda. El abastecimiento de combustible para maquinaria en general se realizará con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción, mediante camión surtidor de distribuidor autorizado, y se realizará en un área especialmente habilitada dentro de la faena, destinada al trasvasije de combustible (carga in situ). El combustible será almacenado en estanques. Además, contará con un equipo expendedor de combustible que incluye bomba manguera y pistola de corte manual con certificación SEC, el que estará sobre una superficie impermeable. En todo momento se dará cumplimiento al D.S. Nº 160/08 MINECON, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Se prevé utilizar 2.560 m3 de combustible

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>Se entregan más detalles específicamente en el numeral 1.7.5 del Anexo 18 de la Adenda (Plan de contingencias y emergencias). Se estima un consumo total de 2.560 m^3 durante la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td>Equipos y Maquinaria</td><td>En la Tabla 1-31 del Anexo 1 de la Adenda, se entrega un listado de la maquinaria estimada para las actividades de la fase de construcción. Cabe aclarar que el listado no significa funcionamiento conjunto, ni tampoco suma de maquinarias, ya que las mismas máquinas irán rotando y desempeñando distintas funciones a lo largo de la secuencia del programa de obras.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>Como resultado del balance previsto de las obras de caminos y plataformas se tendrá una necesidad de aporte de materiales en formato de áridos (base y sub-base).
En el caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, el titular exigirá que el proveedor de áridos presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Si la empresa proveedora ingresó al SEIA, en caso de que corresponda, el titular le exigirá la RCA, el informe técnico favorable anual de la Dirección de Obras Hidráulicas y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año, todo lo cual será remitido, en forma previa a la ejecución del Proyecto, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la Dirección de Obras Hidráulicas.
Por otra parte, en caso de que los áridos sean obtenidos mediante un proveedor que realice la extracción desde pozos o canteras, se le exigirá a la empresa proveedora de manera contractual el permiso y/o patente Municipal, según corresponda, que dé cuenta de la autorización para extraer y comercializar áridos. Además, se le exigirá la patente comercial de extracción de áridos de la comuna correspondiente. Dichos antecedentes se encontrarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en las oficinas administrativas del proyecto.

La cantidad de áridos a utilizar se detalla en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>ACTIVIDAD/OBRA</th><th>VOLUMEN DE ÁRIDOS A UTILIZAR (m^3)</th></tr>
<tr><td>Construcción y habilitación de caminos internos</td><td>67.000</td></tr>
<tr><td>Construcción y habilitación de Plataformas de montaje</td><td>86.000</td></tr>
<tr><td>Formación de terraplenes de caminos internos o mejoramiento</td><td>58.150</td></tr>
<tr><td>Formación de terraplenes de plataformas</td><td>23.400</td></tr>
<tr><td>Área de Subestación elevadora y centro de control</td><td>7.400</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 1-32. Balance de áridos y volumen a utilizar (m^3), Anexo 10 de la Adenda)

El máximo de áridos que sea posible, serán aprovechados de la misma tierra excavada por las obras del proyecto. Los áridos que no puedan ser provistos de la tierra excavada, serán comprados a terceros que cuenten con todas las autorizaciones respectivas, las cuales estarán a la vista al momento de las fiscalizaciones. En el caso requerido, los áridos se acopiarán en la obra “zona de acopio”, descrita en secciones previamente.</td></tr>
<tr><td>Fierro</td><td>Se estima que se necesitará aproximadamente un total de 3.850 toneladas de fierro. Constituyen barras de acero corrugadas, las cuales se utilizarán para enfierradura estructural de las fundaciones de cada aerogenerador. Los fierros serán adquiridos a terceros. que cuenten con todas las autorizaciones respectivas, las cuales estarán a la vista al momento de las fiscalizaciones.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

4.6.3. **Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar**

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	Todo el material removido producto de las actividades de excavación para la habilitación de zanjas y fundaciones, se utilizará como parte de relleno, nivelaciones y estabilizaciones del terreno. Sin perjuicio de lo anterior, el material a remover para la ejecución del parque eólico como la línea de alta tensión y media tensión que considera el proyecto es de 141.000 m^3.
Flora y Vegetación	Para implementar las obras del proyecto se efectuarán cortas de vegetación, de acuerdo con la información presentada en los PAS 148 y 149, para el bosque nativo se deberán cortar 1,06 ha y para plantaciones forestales 31,53 ha. Las plantaciones forestales corresponden principalmente a dos especies exóticas *Pinus radiata (Pino),* con 11,73 ha a talar y *Eucalyptus globulus* (Eucalipto) con 19,79 ha a talar. El bosque nativo por cortar corresponde a 0,62 ha de bosque esclerófilo dominado por *Cryptocarya alba* (Peumo) y *Maytenus boaria* (Maitén) y 0,44 ha de bosque del tipo Roble-Raulí-Coihue dominado principalmente por *Nothofagus obliqua* (Roble). Los Anexos 14-7 y 14-9 (PAS 148 y 149 respectivamente) de la Adenda se presentan todos los antecedentes de los planes de manejo forestal conforme los artículos 148 y 149 del Decreto 40 del Ministerio de Medio Ambiente.
Agua subterránea	Dada la profundidad de las fundaciones, cuya profundidad máxima será de 10 metros aproximadamente, y teniendo en consideración que la profundidad de la napa es de 2,5 a 22,8 m, el proyecto contempla la implementación de un sistema de control de aguas subterráneas denominado "well points", que permitirá interrumpir el flujo subterráneo superficial y reinyectarlo en un sector cercano al área de fundaciones, realizando un agotamiento temporal y localizado en el área de las fundaciones y retornando el flujo en el entorno más inmediato al agotamiento a través de una zanja de infiltración. Se estima que extraerán el agua a un caudal máximo de 10 l/s.

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
	Las emisiones atmosféricas relevantes para el proyecto, durante su fase de construcción, corresponderán a material particulado, que provendrá de las actividades de escarpe, excavaciones, nivelaciones, compactaciones, transferencia de material y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados y la operación de grupos electrógenos. También se producirán emisiones tanto de material particulado como de gases producto del funcionamiento de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos. Para estimar las emisiones generadas por el Proyecto, se utilizó la metodología de cálculo indicada en la "Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana", octubre 2020, Seremi del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, la cual, a su vez se basa en los documentos "AP 42, Compilation of Air Emissions Factors" , de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) y "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019" de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA). A continuación, en la siguiente tabla, se presenta el resumen de las emisiones totales del Proyecto durante la fase de construcción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	<table><tr><th>SO2</th><th>NOX</th><th>CO</th><th>MP2.5</th><th>MP10</th><th>MPS</th><th>COV</th><th>NH3</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>2,63</td><td>87,29</td><td>72,28</td><td>6,79</td><td>18,47</td><td>59,15</td><td>6,90</td><td>0,05</td><td>t/fase</td></tr></table> (Fuente: Tabla 1-35. Resumen de emisiones atmosféricas fase de construcción, del Anexo 01 de la Adenda Complementaria) Mayores detalles en “Estimación de emisiones atmosféricas” (Anexo 28.1 de la Adenda). Durante la fase de construcción y cierre: - Se utilizará como medida de control de suspensión de material particulado, un supresor de polvo biodegradable de base orgánica con un 85% de eficiencia, que se aplicará a caminos internos del proyecto. - Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 km/h). Para el control de emisiones de gases el proyecto considera las siguientes medidas: - El grupo electrógeno considerado durante la fase de construcción tendrá sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Mientras se realiza la construcción de los servicios higiénicos (baños) de la instalación de faenas, se dispondrá de baños químicos en la IF en la cantidad correspondiente a la población a servir, de acuerdo con lo establecido en D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. La frecuencia de retiro estará acorde a la cantidad de baños y demanda, se estima su utilización por un breve tiempo en meses (no superior a 6 meses). La eliminación del agua servida proveniente de baños químicos se realizará por un tercero autorizado para estos efectos, que cuente con la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria. Una vez construidos los baños, la generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de fase construcción del proyecto. Durante el periodo punta de construcción, con un máximo estimado de 450 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 45 m^3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%, como peor escenario. A continuación, en la siguiente tabla se indica la cantidad de agua servida a generar en la fase de construcción. <table><tr><td>N° TRABAJADORES</td><td>DOTACIÓN POR PERSONA (l/día)</td><td>DÍAS TRABAJADOS MES</td><td>% DE RECUPERACIÓN</td><td>CAUDAL A TRATAR (m^3/día)</td></tr><tr><td>450</td><td>100</td><td>24</td><td>100</td><td>45</td></tr></table>(Tabla 1-36. Caudal máximo de aguas servidas a generar en la fase de construcción, Anexo 1 de la Adenda). El proyecto contempla la implementación de una PTAS en el área de obras temporales, específicamente en la instalación de faenas, en sus fases de construcción y cierre. Las PTAS se compone de tres sistemas: 1. Sistema de Pretratamiento: consiste en el acondicionamiento de las aguas servidas, quitando residuos de mayores tamaños, para facilitar los procesos posteriores y evitar eventuales taponamientos en los sistemas posteriores. 2. Reactor biológico/sedimentador: en este sistema se realiza la sedimentación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	del efluente por medio de procesos físico-químicos que fomentan la aglutinación de las partículas en suspensión. Luego, los sedimentos (lodos primarios) son extraídos, separándolos de las aguas residuales. Éstas últimas pasan a un reactor biológico aeróbico, donde son tratadas mediante bacterias y otros microorganismos, resultando del proceso un "lodo activado", que se separa del agua a través de decantación, para la reincorporación de las aguas en el reactor biológico. Por otra parte, los lodos son procesados a través de bacterias en un digestor anaeróbico, tras lo cual se les extrae la humedad y son trasladados a sitios de disposición final. 3. Cámara de cloración/decloración: el agua (ya separada de los lodos activados) es desinfectada en la cámara de cloración, y luego a un periodo de retención (1 a 3 días), estas aguas clarificadas son infiltradas en el subsuelo a través de un sistema de drenes. Mayores detalles en los antecedentes del PAS 138 (Anexo 14.3 de la Adenda) Por otra parte, existirá un área de lavado de canoas de camiones mixer. En esta área de lavado se instalará cámara de decantación que permita separar el líquido del material sólido y realizar el manejo de cada fase en forma separada.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	**Descripción**
Ruido	Las principales fuentes de emisiones de ruido durante esta fase son todas aquellas maquinarias a utilizar durante la fase de construcción. En este punto se realizó la modelación de ruido, producto de la construcción del proyecto, en los receptores cercanos.

RECEPTOR		NPS CONSTRUCCIÓN dB(A)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB(A)	EVALUACIÓN D.S. N°38/11 DEL MMA
Área Parque Eólico	R01	31	61	Cumple
	R02	37	46	Cumple
	R03	55	55	Cumple
	R04	35	59	Cumple
	R05	36	58	Cumple
	R06	35	59	Cumple
	R07’	36	48	Cumple
	R07	37	48	Cumple
	R08	32	52	Cumple
	R09’	55	64	Cumple
	R09	45	64	Cumple
	R10	50	60	Cumple
	R SR (Salto Rehuén)	23	63	Cumple
LAT	R 1L	39	48	Cumple
	R2 L’	39	61	Cumple
	R2 L	45	47	Cumple
	R3 L	29	54	Cumple
	R4L	40	55	Cumple
	R5L	35	65	Cumple
	R6L	40	49	Cumple
	R7L	34	65	Cumple
	R8L	36	65	Cumple
	R9L	47	54	Cumple

(Fuente: Fuente: Anexo 29.1 de Adenda I)

En la siguiente tabla se presenta la distancia e identificación del aerogenerador (AG) más cercano a cada receptor:

Receptor	AG MÁS CERCANO	DISTANCIA AL AG

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

		MÁS CERCANO [m
R01	AG01	1470
R02	AG17	900
R03	AG06	580
R04	AG19	1000
R05	AG19	1030
R06	AG27	1240
R07	AG28	1000
R07'	AG28	950
R08	AG03	1223
R09	AG26	780
R09’	AG26	515
R10	AG21	420
R1-L	AG02	1200
R2-L	AG01	2160
R2-L'	AG01	3000
R3-L	AG01	3300
R4-L	AG01	6200
R5-L	AG01	7400
R6-L	AG01	8000
R7-L	AG01	11100
R8-L	AG01	7000
R9-L	AG01	3560
R SR	AG01	2371

(Fuente: TEBAL 2023, a partir de Anexo 29.1 de Adenda, Estudio de Ruido y Vibraciones)
El detalle de la descripción de cada receptor, así como sus coordenadas UTM (DATUM WGS84 – HUSO 18S) se presentan en la tabla original.

De acuerdo a los resultados presentados en la tabla anterior, se concluye que no se superan los límites establecidos por el D.S. N°38/11 MMA en todos los receptores evaluados.
Cabe hacer presente que, se implementarán barreras acústicas perimetrales de una altura de 3,6 m. Esta barrera debe ser de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m^2 como paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las junturas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas, tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad).
Mayores detalles en Anexo 29.1 de la Adenda.

4.6.4.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	De acuerdo a lo establecido en el artículo 11 del RSEIA, se utilizó como referencia el criterio establecido en el documento “Transit Noise and Vibration- Impact Assessment” de la Federal Transit Administration (FTA), de Estados Unidos de América, la cual establece valores para estimación y evaluación de daño estructural a partir de Velocidad Peak de Partícula (PPV) y para la evaluación de molestia generada por vibraciones a partir del Nivel de Velocidad de vibración (Lv). En la siguiente tabla, se evalúan las velocidades peak de partículas (PPV), para daño estructural, y los niveles de vibración (Lv), para evaluación de molestia, estimados en los receptores para las fases de construcción (mismos receptores definidos para el componente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

ruido).

RECEPTOR		PVV (pulgadas/s)	PPV LÍMITE (pulgadas/s)	EVALUACIÓN FTA	Lv (VdB)	Lv LÍMITE (VdB)	EVALUACIÓN FTA
Área Parque Eólico	R01	0,000	0,2	Cumple	19	72	Cumple
	R02	0,000	0,2	Cumple	32	72	Cumple
	R03	0,024	0,2	Cumple	72	72	Cumple
	R04	0,000	0,2	Cumple	25	72	Cumple
	R05	0,000	0,2	Cumple	27	72	Cumple
	R06	0,000	0,2	Cumple	28	72	Cumple
	R07	0,000	0,2	Cumple	31	72	Cumple
	R07’	0,000	0,2	Cumple	32	72	Cumple
	R08	0,000	0,2	Cumple	24	72	Cumple
	R09	0,001	0,2	Cumple	39	72	Cumple
	R09’	0,005	0,2	Cumple	59	72	Cumple
	R10	0,001	0,2	Cumple	47	75	Cumple
	R SR (Salto Rehuén)	0,000	0,2	Cumple	14	-	Cumple
LAT	R 1L	0,000	0,2	Cumple	32	72	Cumple
	R2 L	0,001	0,2	Cumple	48	72	Cumple
	R2 L’	0,000	0,2	Cumple	36	72	Cumple
	R3 L	0,000	0,2	Cumple	26	75	Cumple
	R4L	0,001	0,2	Cumple	41	72	Cumple
	R5L	0,000	0,2	Cumple	27	-	Cumple
	R6L	0,000	0,2	Cumple	37	72	Cumple
	R7L	0,000	0,2	Cumple	26	72	Cumple
	R8L	0,000	0,2	Cumple	29	72	Cumple

(Fuente: Tabla 1-40. Evaluación de Daño Estructural y Molestia por Vibraciones en receptores – fase de construcción., Anexo 1 Adenda Complementaria).
Al respecto se concluye que tanto las PPV como los Lv se encuentran bajo el criterio de evaluación en todos los receptores evaluados.

Mayores detalles en el Anexo 29.1 de la Adenda.

4.6.5. **Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente**

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)	El proyecto generará residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (RSD). El manejo de estos residuos contempla la segregación en el origen, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>almacenamiento en contenedores habilitados para este fin, dentro de un sector de almacenamiento autorizado sanitariamente y, su posterior retiro y traslado a disposición final por empresas autorizadas y, en sitio autorizado ambiental y sanitariamente.
Se considera una tasa de generación diaria de 1,5 kg/persona/día. Considerando lo anterior, y la mano de obra máxima (450 trabajadores) durante la fase de construcción, se estima una generación de 675 kg/día aproximadamente, dando un total por fase de 291,6 ton.</td></tr>
<tr><td>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)</td><td>Se estima la generación de los siguientes Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) que corresponden principalmente a restos de embalaje, fierros, maderas, plásticos, derivados de escarpe y excavaciones, restos de vegetación, etc.
Los RSINP serán directamente gestionados en los frentes de trabajo, donde los residuos serán seleccionados y acopiados. En este lugar se determinará la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados a un sitio de almacenamiento temporal ubicada en la instalación de faenas (fases de construcción y cierre). En este sitio los residuos serán segregados por tipo y se evaluará nuevamente su potencialidad para ser reciclados. Los residuos serán transportados al sitio de almacenamiento temporal en la medida que éstos se vayan generando, utilizando para ello los mismos camiones tolva u otros que se emplean en la obra. Toda la madera de moldaje generada en terreno será seleccionada según su posibilidad de reutilización. La madera que pueda ser reutilizada será acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, será trasladado al sitio de almacenamiento de residuos para posteriormente ser dispuestos en sitios autorizados sanitaria y ambientalmente para residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Otros restos, como escombros, residuos menores, etc., serán acopiados cerca de los frentes de faenas para posteriormente ser llevados al sitio de almacenamiento de RSINP, y ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. El retiro de los residuos sólidos industriales no peligrosos será 1 vez al mes.

<table>
<tr><td>TIPO RSINP</td><td>VOLUMEN MÁXIMO MES</td><td>TOTAL FASE (ton)</td></tr>
<tr><td>Madera moldajes</td><td>115,2 ton/mes</td><td>2074</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>120 ton/mes</td><td>2.160</td></tr>
<tr><td>Acero</td><td>288 ton/mes</td><td>5.184</td></tr>
<tr><td>Residuos obras eléctricas</td><td>144 ton/mes</td><td>2.592</td></tr>
<tr><td>Residuos corta y despeje de vegetación</td><td>199,68 ton/mes</td><td>3.594</td></tr>
</table>
(Fuente: Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP), Anexo 10 de la Adenda)</td></tr>
</table>

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr>
<td>Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)</td>
<td>Son aquellos que presentan características de peligrosidad, ya sea por inflamación, reactividad y/o toxicidad crónica o aguda de uno o más de sus componentes, y están definidos y clasificados según los listados del D.S. N°148/04 “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.

Los residuos peligrosos que se almacenarán temporalmente en la bodega RESPEL corresponden a los señalados en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th rowspan="2">RESIDUO</th><th colspan="3">ART 18</th><th rowspan="2">CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD</th><th rowspan="2">CANTIDAD (ton/mes)</th></tr>
<tr><th>LISTA I</th><th>LISTA II</th><th>LISTA III</th></tr>
<tr><td>Grasas</td><td>I.9</td><td>-</td><td>-</td><td>Inflamable</td><td>0,12</td></tr>
<tr><td>Aceites usados</td><td>I.9</td><td>-</td><td>-</td><td>Inflamable</td><td>0,48</td></tr>
<tr><td>Paños con aceites</td><td>I.9</td><td>-</td><td>-</td><td>Inflamable</td><td>0,048</td></tr>
<tr><td>Envases contaminados</td><td>-</td><td>-</td><td>III.3</td><td>Tóxico</td><td>0,048</td></tr>
<tr><td>Materiales absorbentes</td><td>I.9</td><td>-</td><td>-</td><td>Inflamable</td><td>0,24</td></tr>
<tr><td>Materiales contaminados</td><td>-</td><td>-</td><td>III.3</td><td>Tóxico</td><td>0,24</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 1-42. Residuos Peligrosos fase de construcción, Anexo 1 Adenda Complementaria)
El proyecto, durante su fase de construcción, contará con una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL) con una superficie de 36 m^2 y que tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 3,5 toneladas.
Los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores herméticos y de capacidad adecuada, dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, donde no permanecerán por un periodo superior a 6 meses.
La bodega de RESPEL en todas las fases cumplirá, con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N°148/03 MINSAL.
El retiro de los residuos desde la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, será realizado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado ambiental y sanitariamente.</td>
</tr>
</table>

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**
Sustancias químicas	Durante la fase de construcción del proyecto sólo se requerirá de productos químicos para las mantenciones de maquinarias y equipos asociados a la construcción del parque eólico y LTE, máquina de hormigón, los que serán almacenados en bodegas temporales de sustancias peligrosas ubicadas al interior de cada una de las instalaciones de faenas, dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/15 del MINSAL.

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 maniobras y montaje de aerogeneradores
Fundaciones y plataformas de montaje

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Conductores de energía eléctrica
Edificios o salas de operación y control
Edificios de servicios y administración
Instalaciones para el manejo de insumos
Instalaciones para el manejo de residuos
Unidades de generación de energía eléctrica
Instalaciones para la provisión y almacenamiento de aguas de proceso
Subestación eléctrica elevadora
Líneas de transmisión
Caminos de acceso
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)
Battery Energy Storage System (BESS)
Aerogeneradores
Atravieso de cauces

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Manejo de las aguas servidas	Se contempla un sistema integrado de recolección y tratamiento a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde los puntos de generación (baños y duchas) hacia cámaras de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de polietileno (PE) de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión aeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. (ver Figura 1-28. Esquema referencial de operación de fosas sépticas con drenaje, Anexo 1 Adenda Complementaria). Mayores detalles en Anexo 14.3 Antecedentes PAS 138 actualizado de Adenda.
Operación de las unidades de generación de energía eléctrica	Se realizarán pruebas para verificar el diseño, instalación, confiabilidad y capacidad de equipos y sistemas que integran la zona de los aerogeneradores y la línea soterrada de 33 kV. Una vez que han sido sincronizados los aerogeneradores, y conectados eléctricamente en paralelo, se realizan pruebas de funcionamiento y posteriormente su puesta en marcha para la generación de energía eléctrica. Respecto de la transmisión de energía, se conectará la línea soterrada de 33 kV, se realizarán pruebas de recepción y de energización primaria verificando la aislación, secuencia y correspondencia de fases, resistencia y continuidad de los conductores de fase. Esto se realizará a través de una inspección a lo largo de la línea soterrada de 33 kV. Una vez efectuadas las pruebas, se comunicará a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, según lo establecido en la normativa sectorial respectiva, para dar inicio al procedimiento de puesta en servicio del Parque Eólico y entrar en operación normal en el sistema interconectado nacional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr>
<td>Mantenimiento de los aerogeneradores.</td>
<td>A continuación, se presentan las principales acciones de mantenimiento para el correcto funcionamiento del Proyecto.

• Mantenimiento Preventivo
El mantenimiento preventivo de aerogeneradores comprende limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, revisión y cambio de aceite, todo esto siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante. El servicio de mantenimiento preventivo será realizado de forma continua. Los intervalos de lubricación estándares se presentan a continuación en la Tabla siguiente.
<table>
<tr><td>SISTEMA</td><td>INTERVALO DE RECAMBIO</td></tr>
<tr><td>Transmisión</td><td>Cambio de aceite cada 5 años, en dependencia de pruebas de aceite.</td></tr>
<tr><td>Sistema hidráulico</td><td>Cada 5 años, en dependencia de pruebas de aceite.</td></tr>
<tr><td>Descanso álabe y rotor principal</td><td>Cada 1 año.</td></tr>
<tr><td>Sistema de enfriamiento</td><td>Cada 5 años, cambio del líquido refrigerante.</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 1-43. Intervalos de recambio tipo de aceites y líquidos de aerogeneradores., Anexo 1 Adenda Complementaria).

En cuanto al mantenimiento de caminos, se realizarán trabajos de despeje y mantención de caminos internos con una frecuencia una vez al año de ser necesario. Respecto a la infraestructura eléctrica, se realizarán trabajos de inspección y limpieza de equipos y conexiones, reapriete de conexiones, comprobación de protecciones eléctricas y asilamientos, inspección del estado de la línea de transmisión, entre otros.

Mantenimiento contra falla o correctivo
La mantención correctiva se refiere a las reparaciones que se realizarán en el caso de detectarse anomalías que puedan producir fallas, según observaciones registradas en inspecciones periódicas que realizará el personal encargado de mantenimiento o empresas especializadas, tanto de los aerogeneradores como también de la línea de transmisión.

Reparaciones ante eventos
La emergencia por falla del equipamiento en este tipo de proyectos es muy remota y en el evento de esta ocurrencia se requerirá de la participación de personal autorizado y especializado para la ejecución de las maniobras de reparación, comprobación de estados, lecturas de variables y todas las otras actividades relacionadas con la operación del sistema en su conjunto.</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento de las subestaciones eléctricas</td>
<td>El mantenimiento de la subestación elevadora del Parque Eólico estará constituido por las siguientes actividades:
Mantenimiento preventivo
Estas acciones tendrán por objetivos la revisión, mantención y limpieza de la subestación de manera de prevenir la ocurrencia de fallas. Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes.

Mantenimiento correctivo
Estas acciones corresponden a reparaciones a las instalaciones o equipos de la subestación cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan la transformación de energía eléctrica o impliquen otro tipo de riesgos. Estas actividades pueden considerar correcciones, reparaciones o recambio de equipos. Estas actividades no son programadas, efectuándose solamente ante la ocurrencia de un evento.</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos.</td>
<td>Las principales actividades de mantenimiento previstas para la línea de transmisión del proyecto serán:

Mantenimiento preventivo
La mantención preventiva será efectuada mediante inspección visual de las</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>estructuras de la línea de alta tensión, entre las que se encuentran conductores, empalmes, estructuras y componentes de suspensión y anclaje. Por otro lado, este mantenimiento tiene como objetivo monitorear el crecimiento de la vegetación cercana a la línea eléctrica, contemplando la poda o tala de árboles y arbustos según sea requerido por la normativa de seguridad eléctrica vigente.

Mantenimiento contra falla o correctivo
Estas acciones tendrán por objetivo realizar un reemplazo o reparación de algún elemento de la línea de transmisión, para evitar una falla significativa en el futuro que requiera largos períodos de desconexión de la línea.

Reparaciones ante eventos
Corresponde a reparaciones a las partes de la línea de transmisión cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica o impliquen algún tipo de riesgos. Su envergadura depende de las anomalías producidas. Este mantenimiento se realiza con programación de corto plazo, después de producida la falla y generalmente involucra una estructura o un sector de la línea.</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento de los caminos permanentes.</td><td>Se realizarán recorridos terrestres para la inspección visual de los caminos permanentes. Estas inspecciones tienen por objetivo evaluar el estado general de los caminos, detectar riesgos que pudiesen afectar la estabilidad de la obra, las estructuras y la continuidad del servicio de la obra y determinar la necesidad de su acondicionamiento. Las inspecciones se realizarán en promedio cada 12 meses o ante cualquier aviso de terceros. En la sala de control del proyecto se dispondrá de bodegas con repuestos y herramientas, para contar de forma inmediata con los insumos necesarios para atender cualquier falla u operación de mantenimiento de emergencia que se requiera.</td></tr>
<tr><td>Transporte de insumos, productos, residuos y mano de obra.</td><td>Durante la fase de operación los flujos vehiculares serán menores y estarán asociados al traslado del personal, transporte de agua, y transporte de insumos y residuos. Para el caso del transporte o flujo externo, se utilizarán las mismas rutas indicadas para la fase de construcción. Los flujos previstos para la fase de operación se indican en la siguiente tabla

<table>
<tr><th>VIAJES</th><th>TIPO DE VEHICULO</th><th>VEH (IDA Y VUELTA) /AÑO</th></tr>
<tr><td>Inspección y mantenimiento Parque</td><td>Camioneta</td><td>2.190</td></tr>
</table>
(Tabla 1-44. Flujo vehicular en la fase de operación, Anexo 1 Adenda Complementaria)
Como parte de mantenciones se producirán viajes relativos al transporte de materiales de repuesto u otro tipo de insumos, los cuales serán esporádicos con una muy baja frecuencia de ocurrencia.</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento del Sistema BESS</td><td>El mantenimiento del sistema BESS estará constituido por las siguientes actividades:
Mantenimiento preventivo: Estas acciones tendrán por objetivos la revisión, mantención y limpieza del sistema de almacenaje eléctrico para la prevención de fallas. Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes.
Mantenimiento correctivo: Estas acciones corresponden a reparaciones a las instalaciones o equipos del sistema BESS cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan su funcionamiento o impliquen otro tipo de riesgos. Estas actividades pueden considerar correcciones, reparaciones o recambio de equipos. Estas actividades no son programadas, efectuándose solamente ante la ocurrencia de un evento.
Es importante destacar que las baterías de litio que serán utilizadas tienen una vida útil que dependerá de su capacidad de ciclos de carga/descarga e intensidad de uso. Luego de este periodo, estas serán retiradas por la empresa responsable de las actividades de mantenimiento en el parque y enviadas a sitios de disposición autorizado sanitaria y ambientalmente.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

4.7.2. **Suministros básicos**

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Agua</td><td>El agua potable durante la fase de operación, será el utilizada para el consumo del personal y para los servicios higiénicos. Adicionalmente, el consumo del personal podrá complementarse con agua envasada en contenedores sellados y dispensadores, abastecidos regular y oportunamente por un contrato con una empresa que cuente con la autorización requerida. Por otra parte, el agua potable abastecida por camiones aljibes será acumulada en un estanque de almacenamiento de 20 m^3, siendo recargado de forma periódica. En la tabla siguiente se detallan los consumos de agua potable para la fase de operación:
<table>
<tr><th>INSUMO</th><th>CANTIDAD TOTAL (m^3)</th><th>ORIGEN</th><th>USO</th><th>ALMACENAMIENTO</th></tr>
<tr><td>Agua potable</td><td>1 m^3/día</td><td>Proveedor externo</td><td>Servicios higiénicos y consumo</td><td>Estanque</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 1-46. Cantidad de agua estimada para fase de operación del Proyecto., Anexo 1 Adenda Complementaria)</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>La energía eléctrica requerida por el proyecto durante su operación será abastecida directamente desde la propia generación del Parque Eólico.</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>Durante la fase de operación se requerirá el uso de sustancias peligrosas, para lo cual en el centro de control de la subestación eléctrica se habilitará una bodega exclusiva para el almacenamiento de estos insumos. La bodega de sustancias peligrosas estará claramente delimitada y rotulada según clases de peligrosidad de los insumos almacenados, con el símbolo respectivo en base a lo establecido en la norma NCh 2.190. Los tambores de sustancias que se almacenen se ordenarán sobre pallets o estanterías tipo rack, segregadas, independientes o separadas según su clasificación específica e incompatibilidad. El almacenamiento no obstruirá las vías de ingreso y evacuación. La bodega contará con señalizaciones (letreros) que indiquen la clasificación de los productos almacenados, contando además con:

Rotulación de las sustancias según NCh 2190 of.93
Rotulación de las sustancias con información de los riesgos asociados y acciones a seguir en caso de emergencia
Existencia de un registro, mantenido en un lugar seguro y a disposición del personal a cargo de la bodega, escrito en español, con todas las hojas de datos de seguridad de los productos almacenados de acuerdo con la NCh 2245:2015

<table>
<tr><th rowspan="2">INSUMO</th><th rowspan="2">CANTIDAD</th><th colspan="2">PELIGROSIDAD</th><th rowspan="2">USO</th></tr>
<tr><th>TIPO</th><th>CLASE (NCh 382 OF. 2013)</th></tr>
<tr><td>Grasa lubricante</td><td>0,27 litros/día</td><td>Sustancia peligrosa</td><td>Clase 9</td><td>Lubricación del sistema de rotación de aspas de aerogeneradores.</td></tr>
<tr><td>Diésel</td><td>10 litros/día</td><td>Líquido inflamable</td><td>Clase 3</td><td>Abastecimiento de grupo generador electrógeno de emergencia.</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 1-47. Requerimientos de sustancias peligrosas y su clasificación en la fase de operación)</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>El edificio de control contará con una dotación de servicios higiénicos según lo establecido en el DS Nº594/1999 MINSAL. El sistema de alcantarillado estará constituido por una fosa séptica, la que recibirá las aguas servidas provenientes de baños. El mantenimiento y limpieza de las cámaras de tratamiento se realizará de forma periódica por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. Para este efecto, en el Anexo 14.3 PAS 138 actualizado en Adenda I.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Alimentación y alojamiento	El personal se alimentará en el comedor ubicado al interior de la subestación eléctrica. La alimentación para los trabajadores será provista por una empresa contratista que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. No se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. Los trabajadores se trasladarán diariamente desde localidades cercanas hacia las instalaciones.

4.7.3. **Productos generados**

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	Respecto a la energía eléctrica generada por la central eólica durante la fase de operación, cada aerogenerador tendrá una Potencia nominal de 6,2 MW, inyectando un promedio de 550 GWh anuales de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

4.7.4. **Actividades de mantención y conservación**

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Las actividades de mantención forman parte de las acciones que contempla el proyecto durante la fase de operación. Por lo que fueron descritas en la sección 4.7.1. del presente ICE.	

4.7.5. **Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar**

Tabla 4.7.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Vegetación	Se realizarán trabajos de despeje y mantención de caminos internos con una frecuencia una vez al año de ser necesario. Se realizarán limpiezas con una frecuencia periódica, de acuerdo a la temporada estacional (invierno-verano), a las fajas de los caminos del parque eólico, la faja del tendido eléctrico y limpieza alrededor de toda la instalación que pudiese verse afectada por un incendio forestal, como aerogeneradores y líneas de alta tensión, para evitar el contacto con vegetación o material fino seco o muerto.

4.7.6. **Emisiones y efluentes**

4.7.6.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 0 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Material particulado y gases	Las emisiones a la atmósfera de material particulado y gases, en la fase de operación serán mínimas, los gases estarán circunscritos a los motores de vehículos de mantenimiento del proyecto. En la siguiente tabla se presenta el total de emisiones. SO2 | NOX | CO | MP2.5 | MP10 | COV | NH3 | UNIDAD 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,51 | 4,89 | 0,00 | 0,00 | t/fase Para mayores antecedentes ver el Anexo 28.1 adjunto a la Adenda I (Estimación de Emisiones Atmosféricas). • El grupo electrógeno considerado durante la fase de operación tendrá sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

4.7.6.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.6.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	El único efluente líquido corresponderá a las aguas servidas de los servicios higiénicos. El mantenimiento y lavado de vehículos se realizará en talleres especializados fuera de las instalaciones del proyecto. En los servicios higiénicos se generarán aguas servidas que serán manejadas mediante una fosa séptica. El efluente de la fosa será almacenado en estanques para su posterior infiltración a través de drenes. El mantenimiento y limpieza de las cámaras de tratamiento se realizará de forma periódica por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria (1 vez al año o según requerimiento). Para mayor detalle ver Anexo 14.3 PAS 138 actualizado de Adenda I.

RESIDUO / EFLUENTE	TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD ESTIMADA	MANEJO / TRATAMIENTO	LUGAR DE DISPOSICIÓN TEMPORAL	LUGAR DE DISPOSICIÓN FINAL
Aguas servidas	Efluente de servicios higiénicos	1 m^3 /día	Fosa séptica con drenes de infiltración	Fosa séptica	Sitio de disposición final autorizado

4.7.6.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Dadas características asociadas a los aerogeneradores y los aspectos que explican su comportamiento como fuentes de ruido, las alternativas razonables de implementación de medidas para reducir la exposición sonora de los receptores están asociadas al control de la configuración de modos de operación de los aerogeneradores, producto de una menor velocidad de rotación de las aspas. Estos modos alternativos están definidos por el fabricante en las especificaciones técnicas que se adjuntan en Apéndice 4 del Anexo 29.1 de la Adenda, junto con los niveles de emisión de ruido. En la siguiente tabla se presenta la distancia e identificación del aerogenerador (AG) más cercano a cada receptor:

Receptor	AG MÁS CERCANO	DISTANCIA AL AG MÁS CERCANO [m]
R01	AG01	1470
R02	AG17	900
R03	AG06	580
R04	AG19	1000
R05	AG19	1030
R06	AG27	1240
R07	AG28	1000
R07'	AG28	950
R08	AG03	1223
R09	AG26	780
R09’	AG26	515
R10	AG21	420
R1-L	AG02	1200
R2-L	AG01	2160
R2-L'	AG01	3000
R3-L	AG01	3300
R4-L	AG01	6200

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

R5-L	AG01	7400
R6-L	AG01	8000
R7-L	AG01	11100
R8-L	AG01	7000
R9-L	AG01	3560
R SR	AG01	2371

(Fuente: TEBAL 2023, a partir de Anexo 29.1 de Adenda, Estudio de Ruido y Vibraciones)

El detalle de la descripción de cada receptor, así como sus coordenadas UTM (DATUM WGS84 – HUSO 18S) se presentan en la tabla original.

N la siguiente tabla, se presentan

En las siguientes tablas se presenta el nivel de ruido total estimado en los receptores considerando la suma del nivel de ruido generado por la operación del parque y el efecto corona de la LdT.

Tabla: NIVELES DE RUIDO TOTALES ESTIMADOS EN RECEPTORES Y LMP PARA PERÍODO DIURNO – FASE DE OPERACIÓN

RECEPTOR	**NPS TOTAL ESTIMADO [dB(A)]**		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R SR	21	24	26
R01	32	34	37
R02	37	42	43
R03	39	39	44
R04	35	37	39
R05	35	38	40
R06	35	38	39
R07’	36	39	40
R07	36	39	40
R08	32	33	37
R09’	41	42	44
R09	39	41	42
R10	41	42	44
R1L	33	35	38
R2L'	31	31	32
R2L	34	35	36
R3L	27	28	30
R4L	31	31	31
R5L	27	27	27
R6L	29	29	29
R7L	26	26	26
R8L	27	27	27
R9L	32	33	33

(Fuente: TABLA 68. NIVELES DE RUIDO TOTALES ESTIMADOS EN RECEPTORES Y LMP PARA PERÍODO DIURNO – FASE DE OPERACIÓN, Anexo 29.1. de la Adenda)

Tabla: Límites Máximos Permisibles Diurno [m/s]

RECEPTOR	**Límites máximos permisibles Diurno [dB(A)]**		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R SR	43	45	52
R01	43	45	52
R02	43	44	51
R03	43	45	52

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

R04	43	43	43
R05	43	43	43
R06	43	43	43
R07’	44	45	49
R07	44	45	49
R08	43	45	52
R09’	43	44	51
R09	43	44	51
R10	43	44	51
R1L	43	43	43
R2L'	43	43	43
R2L	43	43	43
R3L	43	43	43
R4L	43	43	43
R5L	43	43	43
R6L	43	43	43
R7L	43	43	43
R8L	43	43	43
R9L	43	43	43

(Fuente: TABLA 68. NIVELES DE RUIDO TOTALES ESTIMADOS EN RECEPTORES Y LMP PARA PERÍODO DIURNO – FASE DE OPERACIÓN, Anexo 29.1. de la Adenda))

Tabla: NIVELES DE RUIDO TOTALES ESTIMADOS EN RECEPTORES Y LMP PARA PERÍODO NOCTURNO – FASE DE OPERACIÓN

RECEPTOR	**NPS TOTAL ESTIMADO [dB(A)]**		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R SR	21	24	26
R01	32	34	37
R02	37	42	43
R03	39	39	44
R04	35	37	39
R05	35	38	40
R06	35	38	39
R07’	36	39	40
R07	36	39	40
R08	32	33	37
R09’	41	42	44
R09	39	41	42
R10	41	42	44
R1L	33	35	38
R2L'	31	31	32
R2L	34	35	36
R3L	27	28	30
R4L	31	31	31
R5L	27	27	27
R6L	29	29	29
R7L	26	26	26
R8L	27	27	27
R9L	32	33	33

(Fuente: TABLA 69. NIVELES DE RUIDO TOTALES ESTIMADOS EN RECEPTORES Y LMP PARA PERÍODO NOCTURNO – FASE DE OPERACIÓN, Anexo 29.1 de la Adenda)

RECEPTOR	**Límites máximos permisibles Nocturno [dB(A)]**		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R SR	39	39	44

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

R01	39	39	44
R02	41	42	44
R03	39	39	44
R04	39	40	42
R05	39	40	42
R06	39	40	42
R07’	40	41	42
R07	40	41	42
R08	39	39	44
R09’	41	42	44
R09	41	42	44
R10	41	42	44
R1L	39	39	42
R2L'	39	39	42
R2L	39	39	42
R3L	39	39	42
R4L	39	39	42
R5L	39	39	42
R6L	39	39	42
R7L	39	39	42
R8L	39	39	42
R9L	39	39	42

(Fuente: Fuente: TABLA 69. NIVELES DE RUIDO TOTALES ESTIMADOS EN RECEPTORES Y LMP PARA PERÍODO NOCTURNO – FASE DE OPERACIÓN, Anexo 29.1 de la Adenda)

De acuerdo a lo presentado en las tablas precedentes, se puede observar que los niveles de ruido estimados, con las medidas de control incorporadas, cumplen con los límites máximos permisibles en ambos períodos horarios.

En cuanto al ruido en fauna, durante la fase de operación:

Tabla: COMPARACIÓN DE NIVELES DE RUIDO ESTIMADOS CON UMBRAL DE AFECTACIÓN DE ANFIBIOS, EN DB(A)– FASE DE OPERACIÓN

Punto de Evaluación	NPS estimados Vv=11 m/s [dB(A)]	Umbral Anfibios [dB(A)]	Comparación
AESN	50	72	No Supera
AflRehuen	50	72	No Supera
AtER	48	72	No Supera
Boquilemu	17	72	No Supera
Bureo	21	72	No Supera
ERehuen	50	72	No Supera
L1	49	72	No Supera
L1a	49	72	No Supera
L2	49	72	No Supera
L3'	46	72	No Supera
L3	48	72	No Supera
L4	48	72	No Supera
Las Diucas	11	72	No Supera
Lineco	14	72	No Supera
Manquecuel	21	72	No Supera
Quillegua	46	72	No Supera
Río Mulchén	32	72	No Supera

(Fuente: TABLA 58. COMPARACIÓN DE NIVELES DE RUIDO ESTIMADOS CON UMBRAL DE AFECTACIÓN DE ANFIBIOS, EN DB(A)– FASE DE OPERACIÓN., Anexo 29.1 de la Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

TABLA: COMPARACIÓN DE NIVELES DE RUIDO ESTIMADOS CON CON UMBRAL DE AFECTACIÓN DE REPTILES, EN DB(C)– FASE DE OPERACIÓN.

Punto de Evaluación	NPS estimados Vv=11 m/s [dB(A)]	Umbral Anfibios [dB(A)]	Comparación
AESN	63	75	No Supera
AflRehuen	64	75	No Supera
AtER	61	75	No Supera
Boquilemu	30	75	No Supera
Bureo	34	75	No Supera
ERehuen	64	75	No Supera
L1	63	75	No Supera
L1a	63	75	No Supera
L2	62	75	No Supera
L3'	60	75	No Supera
L3	62	75	No Supera
L4	61	75	No Supera
Las Diucas	24	75	No Supera
Lineco	27	75	No Supera
Manquecuel	34	75	No Supera
Quillegua	60	75	No Supera
Río Mulchén	46	75	No Supera

(Fuente: TABLA 59. COMPARACIÓN DE NIVELES DE RUIDO ESTIMADOS CON UMBRAL DE AFECTACIÓN DE REPTILES, EN DB(C)– FASE DE OPERACIÓN.

Mayores detalles en Estudio de ruido y vibraciones (Anexo 29.1 de Adenda)

4.7.6.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.6.4 Otras emisiones

Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Campos electromagnéticos	Se modeló y calculó los niveles de intensidad de campo eléctrico del proyecto, empleando el programa QuickField, considerando un receptor a 1 m sobre el nivel del suelo, por lo tanto, el receptor se encuentra debajo de los conductores para el caso de líneas aéreas y sobre los conductores para el caso de línea soterradas. Se han escogido los datos máximos de intensidad de campo eléctrico para un periodo completo de los voltajes trifásicos alternos de 50 Hz (20 ms). La siguiente tabla muestra las intensidades máximas de campo eléctrico y magnético calculadas para los receptores y se los compara con los valores de exposición máximos recomendados según la ICNIRP. Como se puede apreciar, los resultados calculados para cada parte del proyecto no superan los valores de referencia entregados por el ICNIRP.

Tipo de Estructura	Intensidad de Campo Eléctrico calculada [V/m]	Cumplimiento normativo	Intensidad de Campo Magnético calculada [µT]	Cumplimiento normativo
Línea 33 kV soterrada paralela a camino	921	< 5.000 V/m	1,28	< 100 µT
Línea 33 kV soterrada cruce con camino	1.690	< 5.000 V/m	0,14	< 100 µT
Patio de 220 kV de SE	3.213	< 5.000 V/m	0,87	< 100 µT
Suspensión 22A1.1C	2.095	< 5.000 V/m	0,58	< 100 µT
Anclaje 22A30.1C	2.398	< 5.000 V/m	0,70	< 100 µT
Anclaje 22A70	764	< 5.000 V/m	0,02	< 100 µT
Remate 22A90.1C	1.964	< 5.000 V/m	0,53	< 100 µT

(Fuente: Tabla 1-52. Intensidades de campo eléctrico y campo magnético calculadas y valores de normativos de referencia., Anexo 1 de la Adenda Complementaria)

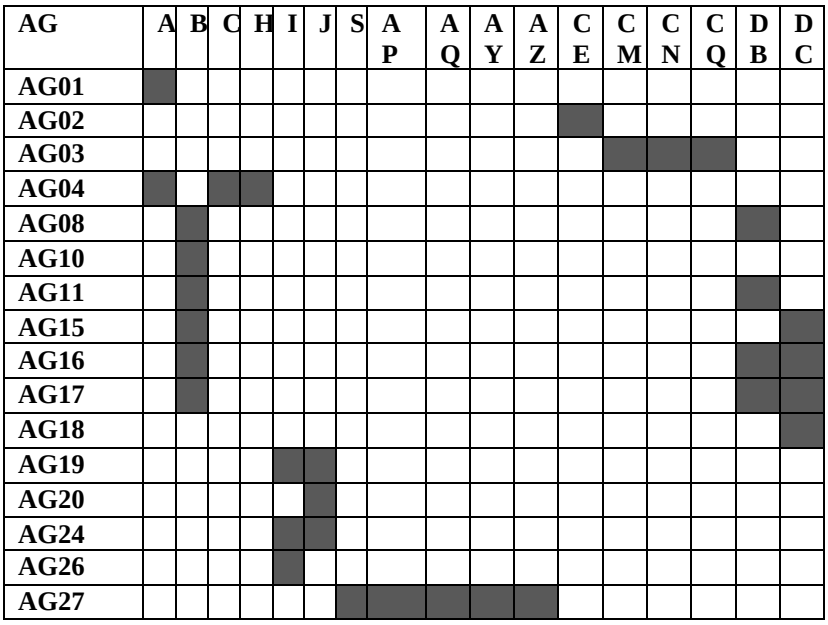
De acuerdo a la tabla anterior, los valores obtenidos son muy inferiores a los máximos recomendados por la ICNIRP, que fija el límite de tolerancia en 5.000 V/m para intensidad de campo eléctrico y 100 µT para intensidad de campo magnético, según la Norma Canadiense, por lo cual, se puede afirmar que el proyecto no genera riesgos significativos para las personas e instalaciones que se encuentren en sus cercanías (VER Apéndice 4-6a. Recomendación UE CEM, del EIA).

Vale mencionar que según lo establecido en la Guía SEA, 202314 “Criterio de evaluación en el SEIA; Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica”, no existen receptores que puedan existir en las inmediaciones de la franja de seguridad de la línea o subestación.

Se hace presente por un lado que, no existen receptores en las franjas de seguridad de las líneas, ni próximos a la Subestación, principales generadoras de CEM. El receptor más cercano (R03), un sitio agrícola que está a más de 200 m de distancia a la LAT, además, el área de influencia es una franja de 30 m hacia cada lado desde el centro de las estructuras o los conductores para el caso de la línea subterránea.

Mayores detalles en el Estudio de Campo electromagnético (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Sombra parpadeante	De acuerdo a las recomendaciones presentadas en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos (SEA, 2021), se incorporó en el diseño del proyecto, un sistema de desconexión transitoria automática para el control del efecto sombra intermitente. Para el cálculo de sombra intermitente o shadow flicker, se utilizó el programa WindPRO. Por otro lado, la evaluación de la afectación por sombra se realizó en base a la NORMA ALEMANA PARA SHADOW FLICKER "Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise, 2002)," en español "Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica (Versión 13.03.2002)" (Adjunta en el Anexo 31 de la Adenda) y siguiendo las indicaciones establecidas en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos (SEA, 2021). Tal como se mencionó con anterioridad, el proyecto implementa como parte integral del diseño, un sistema de desconexión transitoria automática para el control del efecto sombra intermitente, de esta forma se evitará el posible incumplimiento de la normativa de referencia en los receptores. En el sistema quedará incorporado como nivel máximo de exposición al efecto de sombra intermitente que puede recibir cada receptor, una cantidad de 8 [hrs/año] y 30 [minutos/día]. De esta forma, se asegura cumplimiento normativo ya que estos valores corresponden a las horas de sombra al año y los minutos al día máximos que recibirá cada receptor. A continuación, se presentan los aerogeneradores (AG) que aportan sobra intermitente en cada uno de los receptores sensibles, y en los cuales se incorporará el sistema de desconexión transitoria.  (Fuente: Tabla 1-6. Aerogeneradores en los cuales se implementará el sistema de desconexión, y receptores asociados, Anexo 31.1 Adenda) Mayores detalles en "Actualización Informe Sombra Parpadeante (Anexo 31.1. de la Adenda). La distancia e identificación del aerogenerador (AG) más cercano a cada receptor se presenta en la Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto, del presente ICE, en "Aerogeneradores" página 35 del presente ICE.

AG	A	B	C	H	I	J	S	AP	AQ	AY	AZ	CE	CM	CN	CQ	DB	DC
AG01	■																
AG02												■					
AG03													■	■	■		
AG04	■		■	■													
AG08		■														■	
AG10		■															
AG11		■														■	
AG15		■															■
AG16		■														■	■
AG17		■														■	■
AG18																	■
AG19					■	■											
AG20						■											
AG24					■	■											
AG26					■												
AG27							■	■	■	■	■						

4.7.7. **Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

4.7.7.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos (RSD)	Durante la fase de operación se generará RSD en volúmenes mínimos y de manera puntual, correspondientes a basura de tipo domiciliaria como latas, plásticos, restos de alimentos, etc. Para la estimación de la cantidad de residuos domésticos a generar, se considera una tasa de generación diaria de 1,5 kg/persona/día. Considerando lo anterior, y la mano de obra máxima (10 trabajadores) durante la fase de operación, se estima una generación de 15 kg/día aproximadamente, dando un total por fase de 129,6 ton.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	Los residuos industriales no peligrosos (RISNP) se generarán producto de las actividades de mantención del parque eólico y la LAT. Se estima que durante la fase de operación del Proyecto se generarán 16 kg/día aproximadamente, dando un total por fase de 138,2 ton.

4.7.7.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.7.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Estos residuos corresponderán a aceites usados, tubos fluorescentes y baterías del Sistema BESS (en caso de requerir recambio). Éstos serán generados durante las mantenciones de rutina de las maquinarias y equipos, como labores de lubricación o recambios de piezas. En la siguiente tabla se presentan los residuos peligrosos a generar durante la fase de operación del Proyecto.

Residuo	ART 18			CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	CANTIDAD (ton/mes)
	LISTA I	LISTA II	LISTA III		
Aceites lubricantes	I.9	-	-	Inflamable	0,07
Aceites dieléctricos (subestación)	I.9	-	-	Inflamable	0,002
Tubos fluorescentes	-	-	III.3	Inflamable	0,002
Baterías Sistema BESS	I.15	II.4		Sustancias peligrosas varias o misceláneas	0,006

(Fuente: Tabla 1-54. Residuos peligrosos fase de operación., Anexo 1 de la Adenda Complementaria)

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

Tabla 4.7.7.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Insumos para mantenimiento	En la fase de operación se utilizarán lubricantes, para el mantenimiento de los aerogeneradores.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto se procederá con las siguientes acciones: • Desconexión de los aerogeneradores y detención de equipos y maquinarias ubicados en la góndola La acción tiene por objetivo, la detención de los 30 aerogeneradores del proyecto, su desconexión y detención de equipos y maquinarias ubicados en el interior de la góndola. • Desmontaje y retiro de equipos, maquinarias y diversos sistemas ubicados en la góndola Se desmontarán y retirarán todos los equipos, maquinarias y sistemas ubicados en el interior de la góndola de cada aerogenerador. Este procedimiento requiere de un personal calificado para el desmonte de cada pieza y su correspondiente traslado para su gestión como residuo, diferenciando aquellos equipos que según su estado y condición mecánica puedan ser reutilizados. • Desmontaje y retiro de estructuras Se desmontarán y retirarán las estructuras de cada uno de los aerogeneradores. De manera similar al armado de las estructuras, este procedimiento requiere de un personal calificado para el desmonte de cada pieza y su correspondiente traslado para su gestión como residuo, diferenciando aquellos perfiles que según su estado y condición mecánica puedan ser reutilizados. • Demolición o desmantelamiento de las fundaciones y sus cimentaciones Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas. Las obras de hormigón, fundaciones y cimentaciones se demolerán trasladando los residuos a sitios de disposición final autorizados. • Retiro de señalización al interior del parque eólico Las acciones de cierre incluyen la retirada de cámaras e hitos de señalización del parque eólico. Las actividades de demolición también incluyen el desmantelamiento del edificio de control y transporte de sus elementos hasta lugares de reciclaje o gestión como residuo. • Retiro de los conductores de energía eléctrica, subterráneos y superficiales. De manera general, el desmantelamiento de conductores y línea de soterrada de 33 kV deberá seguir el siguiente procedimiento: • Verificar su desenergización y desconexión. • Desarme y retiro de estructuras eléctricas. • Desmantelamiento del tendido eléctrico. • Retiro de los accesorios de las estructuras (aisladores, ferreterías, entre otros). • Relleno y aplanamiento de las excavaciones de las bases de las estructuras, utilizando el material excavado y, restableciendo la capacidad portante del terreno El proceso de desarmado de conductores, cable de guardia y cadenas de aisladores inicia soltando las cadenas de retención, con la ayuda de malacates para reducir su tensión. Luego, con poleas se procede a bajar los cables, siendo enrollados en carretes livianos, idealmente aquellos implementados en el tendido de los cables piloto. Los conductores generalmente gestionan como chatarra. Los aisladores que se encuentren en mal estado deberán ser transportados para su gestión como material de desecho, puesto que no pueden ser reciclados. Posteriormente al desarme y desmantelamiento del tendido, será procedente recoger y retirar todos los residuos asociados a ambas actividades; reparando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	cualquier daño por erosión u otras causas de, taludes u otras zonas intervenidas. Dicho lo anterior, el retiro de cableado comenzará con identificar los sectores cada 50 m para proceder a la remoción de las zanjas asociadas al cableado soterrado, extrayendo el material presente (cables, circuitos, canaletas, etc.) los cuales, en su mayoría, corresponden a residuos industriales no peligrosos. En el caso particular del cableado soterrado, una vez desenterrado, será derivado directamente a la planta de reciclaje de cables eléctricos más cercana, y que cuente con los permisos respectivos para ello. Estos permisos serán remitirán a la SMA como medio de verificación, junto a un comprobante de recepción del material emitido por dicha planta recicladora que dé cuenta de la cantidad y tipo de material transferido a esta entidad para su procesamiento, además de la fecha en que se realiza este procedimiento. Con la línea de transmisión desmantelada en su totalidad, se procede su transporte en los vehículos definidos y acordes a los materiales y equipos a movilizar con la máxima seguridad requerida, siendo llevados hasta los correspondientes sitios de disposición final o reubicados donde puedan ser utilizados. Respecto a la remoción de material, las fundaciones de las estructuras de los aerogeneradores, principal obra constructiva del proyecto, serán removidas en al menos a una profundidad de 30 cm. Se estima que esta es la profundidad mínima para la posterior rehabilitación de la superficie con la adición de suelo natural para así, en el corto plazo, alcanzar una cobertura vegetacional que permita evitar la degradación de suelo por procesos erosivos y facilitando los procesos de sucesión ecológica. Lo anterior, tiene por objetivo aumentar la eficacia de la restauración de la geomorfología inicial del lugar. • Medidas para asegurar la estabilidad de la infraestructura u obras que permanezcan. Los caminos internos y de acceso al proyecto dispondrán de una última mantención para asegurar su estabilidad y con ello, asegurar su permanencia quedando a disposición de la comunidad del territorio.
Restauración	Con respecto a la restauración de la geoforma, su principal elemento a ser modificado por el proyecto corresponde al suelo. La restauración está enfocada en la restitución de las propiedades fisicoquímicas del suelo. Se detalla a continuación las principales acciones tendientes a la recuperación de las propiedades físicas y químicas del suelo, que es el único componente ambiental sujeto a restauración, considerando los movimientos de tierra propios de la construcción, compactación de caminos y plataformas que generaran cambios en las propiedades del suelo. En este sentido se plantean una serie de medidas que permiten asegurar reestablecer la capacidad el suelo para ser reintegrado a las actividades agrícolas, forestales o ganaderas que se desarrollen en el lugar. • Registro del sitio en condiciones pre-intervención: Fue registrado en la Línea base de suelos la condición original del Área de influencia (AI) de suelos, comprendiendo este registro: descripción morfológica del suelo, clasificación de la Clases de capacidad de uso (CCU), pendientes y registro fotográfico del paisaje. Este registro sirve de base para determinar las condiciones previas a la intervención y la correcta restauración de la geoforma en la etapa de cierre del Proyecto. • Restauración Luego del desmantelamiento de las obras, en fase de cierre se procederá a la descompactación y relleno las excavaciones producto del desmantelamiento, con el objetivo de restaurar la condición original del suelo, considerando: **Descompactación:** Se procederá a la descompactación de los suelos afectados por compactación en el área de influencia, con el uso de un arado subsolador en toda el área de influencia AI de suelos. **Restauración de capa de suelo**: En el área donde se generen excavaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	producto de la recuperación y desmantelamiento de las estructuras, esta será nivelada y cubierta con una capa de suelo proveniente de áreas inmediatamente aledañas a caminos y plataformas; o del material de escarpe original del proyecto que se encuentra utilizado principalmente en terraplenes o en el sitio de disposición final autorizado. Dado que los usos de suelos identificados en las zonas a intervenir fueron agrícolas y forestales, se espera una colonización con vegetación cultivada en función de lo que establezcan los agricultores o forestales volviendo así a la producción según la vocación original del terreno. **Evaluación final:** Se comprobará la restitución de las pendientes a las cotas originales. Se evaluará la densidad aparente y porosidad del suelo previo y después al desmantelamiento de obras, con el fin de comprobar los efectos positivos de las obras de descompactación del suelo. Con respecto a la evaluación de la calidad del suelo, se considera el monitoreo en 3 etapas, el primero relacionado a la prospección de línea base, donde se determinó una densidad aparente base y materia orgánica, el siguientes antes del cierre del proyecto y finalmente luego de las medidas de restauración. Para todos los casos se ha tomado la densidad aparente como indicador, ligado a las propiedades físicas del suelo y la materia orgánica, como indicador integral de la salud del suelo que considera sus factores físicos, químicos y biológicos.
Prevención de futuras emisiones	**Emisiones atmosféricas:** Bajo un enfoque precautorio, las emisiones generadas durante la fase de cierre se consideraron similares a aquellas generadas durante la fase de construcción del proyecto, durante el año 1 (Detalles en el Anexo 28 de la Adenda). **Ruido:** Los ruidos generados en esta etapa son homologables a los presentados para la etapa de construcción, con todos sus alcances y consideraciones.
Mantención, conservación y supervisión	No se contemplan otras labores de mantención, conservación y/o supervisión, posteriores al término de las obras de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Son impactos significativos, aquellos impactos que generan o presentan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del RSEIA.

En base a los antecedentes presentados en el EIA, Adenda, Adenda Complementaria, y Adenda Complementaria Excepcional, tras el proceso de evaluación ambiental, se identificaron 3 impactos significativos que dan origen al EIA, dado que el proyecto genera o presenta los efectos, características o circunstancias del literal *c), d) y f)* del artículo 11 de la Ley precisados en los artículos 7 letra d), 8 y 10 letra a) del RSEIA, respectivamente.

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del Proyecto.

5.1. Impactos Significativos

5.1.1. **Componente 1: Medio Humano**

Tabla 5.1.1 Subcomponente: Dimensión Antropológica	
Impacto ambiental Significativo 1.	
Impacto ambiental	<u>Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén.</u> El proyecto genera un impacto negativo significativo en la comunidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	indígena Pilguén, ya que implica una evidente modificación escénica permanente de su entorno cultural y sus condiciones de habitabilidad, una modificación de su identidad local en detrimento del sentimiento de arraigo hacia entorno que habitan ancestralmente (sector Pilguén)
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras permanentes y acciones del proyecto
Fase en que se presenta	Operación

5.1.2. **Componente 2: Localización y valor Ambiental del territorio**

Tabla. 5.1.2 Subcomponente: Población protegida	
Impacto ambiental Significativo 1	
Impacto ambiental	Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén. El proyecto se emplaza en la proximidad de una población protegida (GHPPI), la comunidad indígena Pilguén, cuyo entorno - por intervisibilidad o rango de visión - se verá modificado por estructuras artificiales de gran magnitud (aerogeneradores) por un periodo prolongado de tiempo (30 años), modificando significativamente las relaciones e interacción que posee esta población con su entorno natural y cultural
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.1.3. **Componente 3: Patrimonio Cultural**

Tabla. 5.1.2 Subcomponente: Patrimonio Arqueológico y Cultural	
Impacto ambiental Significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural. Las obras y acciones del proyecto modificarán o deteriorarán de forma permanente, construcciones, lugares o sitios que pertenecen al patrimonio cultural arqueológico.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra para la ejecución del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Impactos No Significativos

A continuación, se presenta una tabla que resume todos los impactos que fueron evaluados como no significativos. En el capítulo 6 del presente ICE se entregan todos los antecedentes y argumentos que permiten descartar la significancia de ellos.

5.2.1. **Componente 1: Salud de la Población**

5.2.1.1. Subcomponente Calidad del aire

Tabla 5.2.1.1 Subcomponente: Calidad del aire	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión hacia receptores cercanos Durante todas las fases del proyecto se generarán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases de la combustión interna
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, tránsito de vehículos y/o maquinarias, combustión de grupos electrógenos (3).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.1.2. Subcomponente: Ruido

Tabla 5.2.1.2. Subcomponente: Ruido	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Incremento del nivel sonoro basal en el entorno del proyecto Durante la construcción y cierre, se emitirán ruidos por el uso de maquinaria en los distintos frentes de faena, asimismo producto del paso de vehículos por rutas utilizadas por la población. Durante la operación se generará ruidos provocados por el roce del viento con las aspas de los aerogeneradores y efecto corona por la línea de alta tensión del Proyecto; en adelante, también "LAT"
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria pesada y funcionamiento aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.1.3. Subcomponente: Luminosidad

Tabla 5.2.1.3. Subcomponente: Luminosidad	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Alteración de la luminosidad producto de la sombra parpadeante o Shadow Flicker Durante la operación del proyecto podría evidenciarse el fenómeno conocido como *shadow flicker* o sombra parpadeante en receptores cercanos a los aerogeneradores. Se trata del efecto de intermitencia lumínica que produce el paso de las aspas por la luz del sol sobre los receptores generando una sombra intermitente o parpadeante.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de los aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.2.1.4. Subcomponente: Campos electromagnéticos

Tabla 5.2.1.4. Subcomponente: Campos Electromagnéticos	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Incremento de los niveles de campos electromagnéticos en receptores. Producto de la circulación de electricidad por la línea de alta tensión (220 kV) se generarán campos electromagnéticos.
Parte, obra o acción que lo genera	-Línea de transmisión de alta tensión 220 kV -Subestación elevadora 33/220 kV -Línea subterránea de 33 kV Se hace presente que, el sistema de almacenamiento de energía, "BESS" (Battery Energy Storage System), no es una fuente importante de campos electromagnéticos, ya que sus partes energizadas se encuentran dentro de sus contenedores metálicos que apantallan cualquier campo posible, disminuyendo sus magnitudes hasta valores despreciables.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.1.5. Subcomponente: Vibraciones

Tabla 5.2.1.5. Subcomponente
Impacto ambiental no significativo 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Impacto Ambiental	Afectación de la salud de las personas por generación de Vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria pesada durante la fase de construcción
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. **Componente 2: Medio físico**

5.2.2.1. Subcomponente: Aire

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente: Aire	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Alteración de la calidad del aire Este impacto se generaría como resultado de los movimientos de tierra, excavaciones, paso de vehículos pesados y livianos por caminos sin pavimentar, y por la combustión de los motores de vehículos y maquinarias utilizados principalmente durante la construcción y cierre del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, tránsito de vehículos y/o maquinarias, combustión de grupos electrógenos (3).
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.2.2. Subcomponente: Geomorfología

Tabla 5.2.2.2. Subcomponente: Geomorfología	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Modificación de la geoforma La construcción de las obras del proyecto y caminos generarán, en algunos casos, cambios de las geoformas a escala micro-local en el área de influencia del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno (excavaciones, rellenos y compactación).
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2.3. Subcomponente: Suelo

Tabla 5.2.2.3. Subcomponente: Suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Pérdida de suelo Durante la fase de construcción se contempla el establecimiento de obras permanentes, las cuales generarán remoción de horizontes superficiales del suelo, produciéndose la pérdida del suelo original
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2.4. Subcomponente: Hidrología

Tabla 5.2.2.4. Subcomponente: Hidrología	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Alteración de la cantidad y calidad de aguas superficiales Producto de la construcción de obras de atraviesos de cauces, los que podrían producir cambios en calidad del agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de alcantarillas y canalizaciones eléctricas por sobre cauces superficiales.
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

5.2.2.5. Subcomponente: Hidrogeología

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente: Hidrogeología	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Alteración de la cantidad y calidad de agua subterráneas Producto de la construcción de las fundaciones de aerogeneradores y eventualmente de las zanjas de la red eléctrica de interconexión de aerogeneradores, se podrían producir cambios en la cantidad y calidad de los acuíferos como consecuencia de la depresión de napas.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones que consideren agotamiento de napas durante la construcción de fundaciones de los aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2.6. Subcomponente: Calidad de aguas

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente: Calidad de aguas	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Pérdida de calidad de aguas superficiales Como consecuencia de los cruces de cables de red eléctrica soterrada y construcción de alcantarilla para caminos los cauces podrían potencialmente sufrir algún detrimento de la calidad de agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Zonas donde se cruzarán cauces con las obras del Proyecto (caminos y canalización de red eléctrica).
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. **Componente 3: Ecosistemas Terrestres**

5.2.3.1. Subcomponente: Suelos del Ecosistema Terrestre

Tabla 5.2.3.1. Subcomponente: Suelos del Ecosistema Terrestre	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Pérdida de suelo Durante la fase de construcción se contempla el establecimiento de obras temporales y permanentes, las cuales generarán remoción de horizontes superficiales del suelo, produciéndose la pérdida del suelo origina
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Pérdida de suelo del ecosistema terrestre En este impacto se evalúa la pérdida de la capacidad del suelo para albergar biodiversidad, producto de la instalación de obras permanentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras permanentes
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3.2. Subcomponente: Flora y Vegetación

Tabla 5.2.3.2. Subcomponente: Flora y Vegetación	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Pérdida de vegetación de bosque nativo Se relaciona directamente con la pérdida de cobertura boscosa, como resultado de la necesidad de su corta, destrucción o descepado para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	habilitación de las obras durante la construcción del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	-Limpieza de terreno, en particular corta de bosque nativo
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3.3. Subcomponente: Fauna

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente: Fauna	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Perturbación de hábitats de fauna en categoría de conservación de baja movilidad Producto de la construcción de las obras del proyecto, se podrían producir afectaciones a hábitats de fauna de baja movilidad asociado a la presencia de lagartijas y anfibios
Parte, obra o acción que lo genera	-Mejoramiento y/o habilitación camino interno existente -Red soterrada 33kV -Corta de vegetación
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Fragmentación de hábitat de fauna terrestre Producto de la construcción de algunas obras, se podrían producir modificaciones del comportamiento de fauna (alimenticio y reproductivo) producto de fragmentación del medio y efecto barrera.
Parte, obra o acción que lo genera	-Mejoramiento y/o habilitación camino interno existente -Red soterrada 33kV
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Colisión de avifauna y quirópteros Corresponde a la mortalidad de la avifauna y quirópteros producto de su colisión, barotrauma u otro fenómeno con los aerogeneradores y línea de trasmisión del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	-Izamiento y ensamble de aerogeneradores y torres de alta tensión -Energización y puesta en marcha
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4. **Componente 4: Paisaje**

5.2.4.1. Subcomponente: Paisaje

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente: Paisaje	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Alteración de la Calidad del paisaje. Impacto producido en el paisaje por modificaciones en las características del entorno y fondo escénico, como resultado de la construcción y operación de las obras y actividades del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Presencia y operación de los aerogeneradores y Línea de Transmisión Eléctrica.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.5. **Componente 5: Uso del territorio**

5.2.5.1. Subcomponente: Uso del territorio

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente
Impacto ambiental no significativo 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Impacto Ambiental	Alteración de actividades territoriales aledañas Potencial impacto por la operación del Proyecto sobre las actividades tradicionales del área de influencia. El proyecto se emplaza en terrenos de uso silvoagropecuario, y que en sectores aledaños los habitantes se dedican a la agricultura a pequeña escala.
Parte, obra o acción que lo genera	Presencia y operación de los aerogeneradores y Línea de Transmisión Eléctrica.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.6. **Componente 6: Medio Humano**

5.2.6.1. Subcomponente: Dimensión Bienestar Social Básico

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente: Dimensión Bienestar Social Básico	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Demoras en traslados por incremento del flujo vial Este impacto es producido por el incremento del flujo vial por camiones y vehículos menores que podrían producir atochamientos y aumento en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia del medio humano
Parte, obra o acción que lo genera	camiones y vehículos menores
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Demoras en traslados por camiones sobredimensionados Este impacto es producido por el uso de la vialidad por camiones con sobredimensionamiento a muy baja velocidad que podría causar demoras en el traslado de la población del área de influencia del medio humano.
Parte, obra o acción que lo genera	uso de la vialidad por camiones con sobredimensionamiento a muy baja velocidad
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.1.1. **Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos**

Tabla 6.1.1 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 RSEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	No aplica
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

tiempos de desplazamiento.	
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	No aplica
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.	**Impacto Significativo 1:** Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén (DSA-1). La relación del proyecto con los sistemas de vida y costumbres de la Comunidad Indígena Pilguén, genera que la construcción y operación del Parque Eólico Newen Kurüf en el área o espacio que habita este GHPPI, entendiendo este no solo como el terreno de la comunidad, sino también otros hábitats o entornos culturales donde sus integrantes desarrollan la vida cotidiana, tales como: fundos agrícolas o plantaciones forestales aledañas a la Comunidad, donde ancestralmente sus miembros han trabajado la tierra, y en los que el proyecto pretende instalar sus obras físicas, implican una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pueden afectarlos sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, de la siguiente manera: **1**. Alteración a actividades culturales por presencia de estructuras distractoras. **2.** Por la modificación de rasgos de la identidad local, que refieren a la "*pérdida de características culturales locales que identifican a los miembros de los grupos humanos con su entorno y comunidad, lo cual modifica el sentido de pertenencia o apego, entre otros efecto*s". Se ha determinado que la introducción de los aerogeneradores en el sector de Pilguén, en predios vecinos a la comunidad, modificará el entorno cultural sobre el cual la Comunidad ha construido su identidad Mapuche campesina. Cabe indicar que el aerogenerador más cercano se ubica a aproximadamente 1 kilómetro de una de sus viviendas. En otras palabras, la Comunidad se caracteriza por habitar una zona destinada a actividades primarias, como la agricultura cerealera o la silvicultura, que se desarrollan en ambientes campestres, con paisajes naturales propios del campo chileno, alejados de la ciudad y las nuevas tecnologías. En este sentido, la implementación y operación del "Parque Eólico Newen Kurüf" representa un cambio en el entorno natural. **3.** Por la pérdida de sentimiento de arraigo/apego al territorio que refiere a "*la pérdida o disminución de la voluntad de permanecer en un lugar determinado sobre la base de la valoración del entorno y de sus características particulares, lo cual se expresa en la mantención de lazos culturales, familiares, sociales, laborales, entre otros*", pudiendo producirse gracias a la modificación del paisaje donde habitan por la intrusión de estructuras ajenas al entorno, que se mantendrán por 30 años. De acuerdo al fotomontaje presentado (ver Figura 6-5. PO 1 con fotomontaje de los aerogeneradores del Proyecto, Figura 6-6. PO 2 con fotomontaje de los aerogeneradores del Proyecto y Figura 6-7. PO 3 con fotomontaje de los aerogeneradores del Proyecto, todas de la Adenda), se observa que los aerogeneradores impactarán negativamente en el entorno, afectando la percepción que tiene la población que vive en la Comunidad Pilguén sobre el paisaje que los rodea, derivando en un detrimento del apego que ellos tienen hacia el territorio que habitan. Por último, cabe mencionar que estas afectaciones toman especial relevancia cuando se considera que la vida útil del proyecto son 30 años, por lo que, esta alteración se considera de larga duración en el tiempo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

alteración en sus formas de organización social particular.	

6.1.2. **Sobre la 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 6.1.2 Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	**Impacto significativo 2:** Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén (PP-1). El área de influencia del proyecto tiene un uso del territorio de carácter agrícola, específicamente en los predios donde se emplaza la Comunidad Indígena Pilguén. La Comunidad se compone de 40 familias. Históricamente, la mayoría de sus miembros se dedicaban al cultivo de secano en sus tierras y fundos circundantes. No obstante, con la llegada de las empresas forestales a la zona, estos han pasado a convertirse en obreros forestales. La Comunidad Indígena Pilguén ha desarrollado una particular relación con el territorio y su medio ambiente. En términos culturales, esta se encuentra experimentando un proceso de revitalización cultural centrado en el rescate de ciertas prácticas tradicionales propias del pueblo Mapuche, como es el juego de Palín, el saludo en Mapuzungun, la danza ritual Mapuche, el Misawun y rituales como el We Tripantu y el Trafkintu, que nacen de la reivindicación del pueblo Mapuche. En cuanto a su identidad, esta encuentra dada por su auto reconocimiento como Mapuche que han habitado un mismo territorio durante siglos y que comparten una actividad productiva en común (la agricultura cerealera) presentando un fuerte sentimiento de arraigo hacia el entorno en el que habitan. Este sentimiento de arraigo ha llevado a que la identidad de la Comunidad se conforme no solo como una identidad cultural sino también como una identidad socio territorial. Estas forman parte de su patrimonio cultural, tangible e intangible, que en su representación cotidiana permiten dar cuenta de un modo de vida particular. Conforme a esto, el proyecto genera un impacto significativo que produce, por un lado, afectación al patrimonio cultural intangible que se manifiesta en el entorno natural y cultural de la comunidad Pilguén en detrimento de los sentimientos de arraigo de los integrantes y, por otro lado, los aerogeneradores, obras de gran magnitud y duración, se encuentran localizadas próximas a población protegida (Comunidad Indígena Pilguén). Por lo tanto, la instalación de aerogeneradores, elementos artificiales de gran envergadura (145 m altura de buje y aprox. 230 m de altura desde el nivel de terreno hasta la punta del aspa), en las proximidades de la C.I. Pilguén, dispuestos en una extensión territorial de gran magnitud (aprox. 1.500 hectáreas), durante un periodo prolongado de tiempo (30 años), implica para los miembros de la C.I. Pilguén una evidente irrupción y modificación de su entorno perceptual y cultural. Esto, es una considerable modificación escénica del entorno natural y cultural de dicha población protegida, con potenciales efectos en su población local.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

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.	

6.1.3. **Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural**

Tabla 6.1.3 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA:	
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.	**Impacto significativo:** Las obras y acciones del proyecto modificarán o deteriorarán de forma permanente, construcciones, lugares o sitios que pertenecen al patrimonio cultural arqueológico. La magnitud de esta modificación/deterioro del patrimonio cultural podrá ser determinada una vez concluyan los sondeos arqueológicos en curso y por desarrollar (Arq-1). Se presentó una inspección visual superficial del componente Patrimonio Arqueológico y cultural (Anexo 26.2. de la Adenda). Posteriormente, en la Adenda excepcional se presentó la consolidación de los resultados de la línea de Base superficial. Los resultados de la inspección arqueológica indican que se obtuvo un universo total de 327 evidencias arqueológicas, conformadas por 284 hallazgos aislados y 43 sitios arqueológico. Cada una de estas evidencias de individualizan en Tabla 5-1: Evidencias que forman parte del componente arqueológico del proyecto (Anexo 5 de la Adenda excepcional). Al Respecto, 216 hallazgos aislados están compuestos únicamente por cerámica de baja temperatura, un (01) hallazgo aislado está compuesto por cerámica de alta temperatura, 23 hallazgos aislados presentan exclusivamente material lítico, 10 hallazgos aislados se componen por restos de material constructivo (entre ellos tejas, ladrillos y baldosas) y 34 hallazgos aislados están conformados por varios tipos de materiales pudiendo presentar, por ejemplo, cerámica de baja temperatura y líticos. Por otra parte, en cuanto a los sitios arqueológicos, se determinó que 16 corresponden a cerámica de baja temperatura, dos (2) presentan solamente material constructivo (específicamente tejas) y 25 presentan más de una categoría de material siendo la combinación de material cerámico y lítico, el caso más común. Los tipos de materiales que componen las evidencias arqueológicas se detallan en la Tabla 5-2: Composición material de las evidencias arqueológicas del Anexo 5 de la Adenda excepcional. Desde la Figura 5-1 a Figura 5-6, del mismo Anexo, se muestra la ubicación espacial de las 327 evidencias patrimoniales en relación con las obras del proyecto. Además, en el Apéndice 2 de la Adenda excepcional se puede consultar el archivo KMZ que reúne toda la información consolidada de los resultados de la LDB Superficial. Los resultados de las inspecciones arqueológicas en terreno, junto con la sistematización de todos los datos levantados para el componente patrimonio arqueológico y cultural determinó que el proyecto se emplaza en una amplia área con ocupación prehispánica e histórica, la cual se compone de 327 evidencias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	patrimoniales. El tipo de materiales que fueron detectados, evidencian una ocupación de este territorio desde tiempos prehispánicos hasta ciertos momentos del Periodo Histórico. Preliminarmente se interpreta que el área de estudio corresponde a un único sitio o "área arqueológica" con ocupación prehispánica e histórica compuesta por sitios arqueológicos y hallazgos aislados, los cuales responden principalmente a contextos domésticos vinculados a la preparación y almacenamiento de alimentos, en un sistema de vida sustentado fuertemente en prácticas hortícolas y agrícolas en complementariedad con las actividades de caza y recolección. Adicionalmente, el estudio del patrimonio arqueológico resulta de interés para la comunidad local vinculada históricamente a estas formas de vida. A partir de lo anterior, se actualizó el VAE del elemento patrimonio cultural y arqueológico como valor alto, lo que se traduce en una **alteración significativa del patrimonio cultural afecto por la construcción del proyecto**. Por consiguiente, según los argumentos mencionados, el proyecto tiene el potencial de impactar negativa y significativamente los elementos culturales resguardados por la Ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	No aplica
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	No aplica

6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto 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 RSEIA.	
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	**Emisiones:** Las emisiones atmosféricas que generará el proyecto, serán principalmente por acciones como tránsito de vehículos que circularán en los caminos internos al proyecto, así como funcionamiento de maquinaria pesada producto de las excavaciones y movimientos de tierras. Los mayores niveles se generarán en la fase de construcción, que se extiende por un periodo de tiempo de 18 meses, disminuyendo considerablemente durante la operación del proyecto ya que en esta fase se reducen al tránsito de las camionetas que transportarán al personal que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

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	operará el proyecto y debido a mantenciones esporádicas (periodicidad en la Tabla 1-42. Intervalos de recambio tipo de aceites y líquidos de aerogeneradores, de la Adenda). Estas actividades serán realizadas preferentemente dentro del área donde se emplazará el parque eólico, en los frentes de faena donde se realizará movimiento de tierras, tránsito de vehículos y montaje de estructuras (más detalles Anexo 28.1 de Adenda). Los aportes obtenidos por la modelación del escenario más desfavorable del proyecto en los puntos de interés poblacional se presentan en Tabla 1-58. *Aportes del Proyecto en Puntos de Interés de Material Particulado, Peor Escenario* y Tabla 1-*59. Aportes del Proyecto en Puntos de Interés de Gases, Peor Escenario*, ambos del Anexo 28.1 de la Adenda. En este contexto, se hace presente que, los puntos de máxima concentración se localizan muy próximos a las principales fuentes, en específico a los caminos de acceso, instalaciones de faena y aerogeneradores, alcanzando valores muy por debajo de la normativa de calidad primaria (Tabla 1-60. Puntos de Máxima Concentración (PMC), Peor Escenario, Anexo 28.1 de la Adenda) Al comparar los resultados con los límites normados, se observa que los aportes del proyecto en todos los receptores evaluados no superan un 16% de los límites normados para cada contaminante evaluado, este nivel específicamente se registra para el contaminante MP10 estadístico percentil 98 diario, en el receptor R01. Para el caso de los gases, los aportes recibidos en los receptores no sobrepasan el 9% de los límites normados, valor que se alcanza en el mismo receptor. Esto principalmente se explica dada la cercanía del receptor con el camino de acceso no pavimentado de mayor tráfico. Sin perjuicio de los aportes evaluados en cada receptor, las características de la duración temporal de las fuentes de emisiones y de estos aportes es acotada y no permanente en el tiempo. A mayor abundamiento, en la tabla 23 de la Adenda se presentó una tabla comparativa en la cual se observa el aporte del proyecto respecto a cada contaminante (ug/m^3), a cada uno de los receptores identificados como susceptibles de afectación, comparando el cumplimiento respecto a lo permitido por la respectiva norma de calidad.

ID	PUNTOS DE INTERÉS
R SR	Salto Rehuén
R01	Sector agrícola, galpón material ligero, vivienda 1 piso, material ligero
R02	Viviendas 1 piso, material ligero
R03	Sitio agrícola, viviendas 1 piso, material ligero
R04	Escuela “Pilguén”, 1 piso, material ligero, comunidad indígena Pilguen
R05	Vivienda 1 piso, material ligero, comunidad indígena Pilguen
R06	Galpón material ligero, vivienda 1 piso, material ligero, comunidad indígena Pilguen
R07	Viviendas 1 piso, material ligero, comunidad indígena Pilguen
R07'	Viviendas 1 piso, material ligero, comunidad indígena Pilguen
R08	Viviendas 1 piso, material ligero, sector Palermo bajo
R09	Sitio agrícola, galpón material ligero, vivienda 1 piso, material ligero, fundo Chocahue
R10	Sitio agrícola, Vivienda 1 piso, material ligero, fondo Chocahue
R09'	Sitio agrícola, galpón material ligero, casa patronal y viviendas de 1 piso, material ligero, fundo Chocahue

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

R1_L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	2%	1%
R2_L	Sitio agrícola, galpón material ligero y viviendas 1 piso, material ligero	1%	<1%
R2_L '	Sitio agrícola, viviendas 1 piso, material ligero	<1%	<1%

ID	PUNTOS DE INTERÉS	MP10 (µg/m3)		MP2,5 (µg/m3)		MPS (mg/m2día)	
		Primaria		Primaria		Secundaria	
		Media Anual	P98 Diario	Media Anual	P98 Diario	Media Anual	Media Mensual
R3_L	Sitio agrícola, galpones industriales y oficinas ("packing" frutas)	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
R4_L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
R5_L	Cementerio Mulchén	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
R6_L	Sitio agrícola, oficina 1 piso y vivienda 1 piso, material ligero, Fundo arrayán	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
R7_L	Viviendas 1 piso, material ligero, sector subestación eléctrica, oficina 1 piso	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
R8_L	Sitio agrícola, viviendas de un piso ubicadas en Parcela Los Castaños	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
R9_L	Sitio agrícola, vivienda 1 piso, material ligero	1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
NORMA		50	130	20	50	100	150

(Fuente: Tabla 23. Análisis de Cumplimiento de Normativa Aportes del proyecto en Puntos de Interés de Material Particulado, Peor Escenario, Anexo 28 de la Adenda).

El impacto relacionado con el incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión se clasifican como bajo, ya que se trata de un efecto transitorio que ocurre durante un período limitado. Sin perjuicio de su no significancia, se adoptarán medidas para minimizar lo anterior por medio de Normativa Ambiental aplicable (Capítulo 11 del presente ICE). Al finalizar la actividad, se estima que las condiciones iniciales se restablezcan rápidamente. En este contexto, no se anticipa que las concentraciones y periodos definidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes sean superados ni que se produzca un aumento significativo de estas concentraciones por encima de los límites establecidos. Por consiguiente, se descartan impactos o riesgos para la salud de la población por este concepto.

Mayores detalles en la actualización LDB Calidad de aire (Anexo 28.1 de la Adenda I)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Campos electromagnéticos (CEM):
Se presentó un informe de Campos electromagnéticos, cuyo objetivo fue determinar los niveles de campo eléctrico y magnético emitidos por el proyecto y comparar los niveles de ambos campos determinados con los valores máximos admisibles recomendados según Resolución Exenta N°347 de septiembre de 2020. Se utilizó como referencia los lineamientos establecidos por la "*International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*" (ICNIRP), organización no gubernamental reconocida oficialmente por la Organización de Mundial de la Salud (OMS).
La Tabla 4-1. *Intensidades de campo eléctrico y campo magnético calculadas y valores de normativos de referencia*, de la Actualización Informe Campos Electromagnéticos (Anexo 16 de la Adenda) muestra las intensidades máximas de campo eléctrico y magnético calculadas para los receptores y se los compara con los valores de exposición máximos recomendados según la ICNIRP.
Los resultados calculados para cada parte del proyecto no superan los valores de referencia entregados por el ICNIRP.
A mayor abundamiento, es relevante mencionar que no existen receptores en las franjas de seguridad de las líneas, ni próximos a la Subestación, principales generadoras de CEM. El receptor más cercano (R03), un sitio agrícola que está a más de 200 m de distancia a la LAT, lo que garantiza el cumplimiento de los límites establecidos en el criterio de referencia y la no ocurrencia de riesgo a la salud de las personas. En este sentido, los valores obtenidos son muy inferiores a los máximos recomendados por la ICNIRP, que fija el límite de tolerancia en 5.000 V/m para intensidad de campo eléctrico y 100 μT para intensidad de campo magnético, según la Norma Canadiense, por lo cual, se puede afirmar que el proyecto no generará riesgo a la salud de las personas e instalaciones que se encuentren en sus cercanías.
Se debe considerar que, en todos los gráficos, los conductores están en los 25 y 35 m por lo que el área de influencia es una franja de 30 m hacia cada lado desde el centro de las estructuras o los conductores para el caso de la línea subterránea, y en dichos gráficos se representan las intensidades de campos que siente un receptor al ubicarse debajo o sobre los conductores, dependiendo de si la línea es la aérea o la subterránea, de modo que cuando el receptor se aleja de ellos, se puede ver que estos disminuyen fuertemente, y al ubicarse a 25 m desde los conductores, los valores son tan bajos que se puede considerar que a esa distancia los campos electromagnéticos son imperceptibles.

Finalmente, se hace presente que, según lo establecido en la Guía SEA, 2023 "*Criterio de evaluación en el SEIA; Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica*", no existen receptores que puedan existir en las inmediaciones de la franja de seguridad de la línea (20 metros desde la línea eléctrica) o subestación, como se observa en la siguiente tabla:

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM (WGS 84 – HUSO 19S)		DISTANCIA A LAT en metros
		ESTE (m)	NORTE (m)	
R03	Sitio agrícola, viviendas 1 piso, material ligero	745.189	5.813.914	203 (distancia a subestación)
R08	Viviendas 1 piso, material ligero, sector Palermo bajo	746.448	5.815.143	1.427
R1-L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	745.440	5.816.054	423

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

R2-L	Sitio agrícola, galpón material ligero y viviendas 1 piso, material ligero	745.876	5.816.945	118
R2-L'	Sitio agrícola, viviendas 1 piso, material ligero	746.464	5.817.570	286
R3-L	Sitio agrícola, galpones industriales y oficinas ("packing" frutas).	745.590	5.818.501	622
R4-L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	745.915	5.821.467	203
R5-L	Cementerio Mulchén	745.016	5.822.535	584
R6-L	Sitio agrícola, oficina 1 piso y vivienda 1 piso, material ligero, Fundo arrayán	745.330	5.823.308	353
R7-L	Viviendas 1 piso, material ligero, sector subestación eléctrica, oficina 1 piso	741.694	5.826.189	624
R8-L	Sitio agrícola, viviendas de un piso ubicadas en Parcela Los Castaños	746.107	5.822.191	546
R9-L	Sitio agrícola, vivienda 1 piso, material ligero	746.046	5.818.576	165

(Fuente: Tabla 3-6. Receptores cercanos a fuentes de CEM, Anexo 16 de la Adenda Complementaria)

Finalmente, las intensidades máximas de campo eléctrico y magnético calculadas para los receptores comparadas con los valores de exposición máximos recomendados según la ICNIRP se presentan en la siguiente tabla. Como se puede apreciar, los resultados calculados para cada parte del Proyecto Parque Eólico Newen Küruf no superan los valores de referencia entregados por el ICNIRP.

Tipo de Estructura	Intensidad de Campo Eléctrico calculada [V/m]	Cumplimiento normativo	Intensidad de Campo Magnético calculada [µT]	Cumplimiento normativo
Línea 33 kV paralela a camino	921	< 5.000 V/m	1,28	< 100 µT
Línea 33 kV cruce con camino	1.690	< 5.000 V/m	0,14	< 100 µT
Patio de 220 kV de SSEE	3.213	< 5.000 V/m	0,87	< 100 µT
Suspensión 22A1.1C	2.095	< 5.000 V/m	0,58	< 100 µT
Anclaje 22A30.1C	2.398	< 5.000 V/m	0,70	< 100 µT
Anclaje 22A70.	764	< 5.000 V/m	0,02	< 100 µT
Remate 22A90.1C	1.964	< 5.000 V/m	0,53	< 100 µT

(Fuente: Tabla 4-1. Intensidades de campo eléctrico y campo magnético calculadas y valores de normativos de referencia, Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Mayores detalles en Recomendación UE CEM (Apéndice 4-6 del EIA) Y la Actualización Informe Campos Electromagnéticos (Anexo 16 de la Adenda Complementaria)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Sombra Parpadeante O Shadow Flicker Para evaluar el efecto de la sombra parpadeante, el titular modeló su magnitud utilizando el programa danés WindPRO 3.3.1 especializado en el análisis ambiental en parques eólicos y sugerido por la Comisión Europea. En la modelación se consideró un buffer de 2.039 m para cada aerogenerador, identificándose 107 potenciales receptores de sombra. Los resultados entregados a partir de la modelación, considerando un escenario realista, indican cumplimiento normativo en todos los receptores catalogados como sensibles, mientras que los resultados reflejados en la modelación del peor escenario indican valores resultantes mayores a los límites establecidos por la norma Guía técnica alemana "Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica (Versión 13.03.2002)". Sin embargo, luego de la aplicación implementación del dispositivo de detención de los aerogeneradores (indicado en el punto 6.1, Anexo 31.1 de la Adenda), se asegura el cumplimiento del límite indicado en la normativa de referencia (Norma Alemana Shadow Flicker adjunta en el Apéndice 4-4 del EIA). Se hace presente que, al respecto, el Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente En Parques Eólicos, indica: *"...si habiendo potencial superación respecto de la guía técnica de referencia alemana y el titular del proyecto implementa un sistema de desconexión automática transitoria sobre los aerogeneradores involucrados, como parte del diseño del proyecto, se considerará que no se generan impactos significativos asociados al efecto sombra intermitente, toda vez, que la guía técnica reconoce que para dar cumplimiento a los niveles máximos permisibles, se puede utilizar el sistema de desconexión automática transitoria para el control del efecto sombra intermitente*". En atención a lo anterior, el proyecto cumple la normativa de referencia para la sombra parpadeante y por ende, no genera riesgo a la salud de la población producto de la ejecución del proyecto. Finalmente, se hace presente que, por medio de Ord. N°551 de fecha 28/04/2023, la Seremi de salud se pronunció conforme respecto a la Adenda del proyecto, indicando, entre otre otras cosas, lo siguiente: "*Esta SEREMI de Salud indica que el proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*".
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.	**<u>Emisiones Acústicas</u>** Las emisiones de ruido del proyecto serán generadas durante las fases de construcción, operación y cierre por la utilización de maquinaria pesada, por tránsito de vehículos y por la operación de los aerogeneradores y la línea eléctrica de alta tensión (LAT). Se llevó a cabo un estudio acústico considerando la operación simultánea en los receptores más cercanos al proyecto. Las mediciones y el análisis de los datos se realizaron conforme a lo establecido en el DS N. ° 38/11 del MMA. Los resultados muestran que, los niveles máximos permitidos por el DS Nº 38/11 del MMA se cumplen en todos los receptores cercanos al parque eólico y a la construcción de la LAT. Lo anterior, sujeto a la implementación de una medida de control de ruido, durante la fase de construcción, en el receptor R03 asociado al parque eólico para garantizar el cumplimiento de la normativa, las cuales medidas están detalladas en el Anexo 29.1 de la Adenda I. Ver detalles en: • Tabla 29. Resultados y evaluación para la fase de construcción Línea de alta tensión. Periodo diurno • Tabla 30. Resultados y evaluación para la fase de construcción Parque eólico. Periodo diurno En cuanto a la fase de operación, considera el funcionamiento continuo (diurno y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	nocturno) de los aerogeneradores y se considera la operación de la línea de transmisión eléctrica produciendo "efecto corona" al transmitir la energía por su conductor. (Fuente: TABLA 48. NIVELES DE RUIDO ESTIMADOS POR EFECTO CORONA EN RECEPTORES CERCANOS A LDT – FASE DE OPERACIÓN, Anexo 29 de la Adenda) El detalle se presenta en la Tabla 4.7.6.3 Ruido, del presente ICE, y en el Anexo 29 de la Adenda. En este contexto, se hace presente que, el titular presentó el CAV "Monitoreo precautorio de ruido continuo" para la fase de operación, cuyo objetivo es Verificar el cumplimiento del DS 38/11 del MMA, como se describe en la tabla 13.1.19 del presente ICE. Cabe indicar que, por medio de Ord. N°551 de fecha 24 de abril de 2023, la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda.
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.	Como se indicó en los literales anteriores de la presente tabla, no se generará exposición a contaminantes producto de emisiones y efluentes hacia recursos naturales renovables y que de esta manera, pudiesen generar un riesgo a la salud de la población. **Vibraciones:** Para la evaluación de las vibraciones que generará el proyecto, durante la fase de construcción, se realizó una modelación de los niveles de vibraciones, en los mismos receptores sensibles considerados para la evaluación de ruido (ver Anexo 29.1 de la Adenda). Respecto de las molestias a la población, se consideró la periodicidad de eventos vibratorios (eventos frecuentes) con categoría 2 para todos los receptores que corresponden en su mayoría a viviendas, siendo en todos los casos, coincidente con la definición de Categoría 2 "Residencias y Edificios donde la gente usualmente duerme", considerando un Límite de 72 VdB. los resultados para la fase de construcción, considerada la fase que tendrá la mayor tasa de vibración debido al número de equipos y maquinarias que trabajaran de manera simultánea en dicha fase se presentan en la TABLA 79. EVALUACIÓN DE DAÑO ESTRUCTURAL POR VIBRACIONES EN RECEPTORES – FASE DE CONSTRUCCIÓN Y cierre, y en la TABLA 80. EVALUACIÓN DE MOLESTIA POR VIBRACIONES EN RECEPTORES – FASE DE CONSTRUCCIÓN Y CIERRE, ambas del Anexo 29 de la Adenda. Los resultados permiten concluir que tanto las PPV como los Lv se encuentran bajo el criterio de evaluación en todos los receptores, por lo tanto, no presentan riesgo de generar afectación significativa por este aspecto. En cuanto a los efluentes generados durante las distintas fases, en particular producto de las soluciones sanitarias, se detallan en en los antecedentes del PAS 138 (Anexo

Receptor	NPS Estimado por Efecto Corona [dB(A)]
R01	21
R03	29
R08	23
R1L	28
R2L'	30
R2L	33
R3L	26
R4L	31
R5L	26
R6L	29
R7L	26
R8L	27
R9L	32

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	14.3 de la Adenda). Se hace presente que, las aguas de lavado de canoas de camiones mixer serán conducidas a una piscina de decantación cubierta en su base y laterales por una membrana de HDPE. Las aguas de esta piscina serán recirculadas y no existirá descargas de este efluente. Por su parte, para la fase de operación, se producirán residuos líquidos provenientes de aguas servidas del personal a cargo del centro de control del proyecto, con un caudal máximo diario a tratar de 1 m^3/día. Las aguas residuales se tratarán mediante una fosa séptica de 1,5 m^3 con redes de drenaje que contará con las autorizaciones correspondientes. Los lodos serán retirados por una empresa autorizada una vez al año.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	No se generará exposición a contaminantes producto de residuos sobre recursos naturales renovables. Lo anterior, de acuerdo a lo descrito en la *sección 4.6.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, para la fase de construcción*; sección 4.7.7. *Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente, para la fase de operación*, ambas del presente ICE. Además, se presentó un Plan de Manejos de residuos (Anexo 5 de la Adenda). Por su parte, para la fase de cierre, se hace presente que se generarán residuos sólidos provenientes del desmantelamiento de los equipos. Dependiendo de las condiciones en que se encuentren estos serán vendidos para ser reutilizados o reciclados. Todo el material de desecho será debidamente almacenado y dispuesto en un sitio de disposición final, según lo exija la normativa. Por su parte, los residuos domiciliarios y asimilables y peligrosos, serán manejados de la misma forma que durante la fase de construcción. Con base en lo anterior y a la evaluación de los organismos competentes, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población" es posible indicar que "*dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas*".

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

Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
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 RSEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el AI se registraron las siguientes especies consideradas como recuso escaso, único y/o representativo en los términos del SEIA: *Calyptocephalella gayi*, *Leopardus guigna* (gato guiña) que se encuentra en categoría de conservación "Vulnerable" (VU), En cuanto a especies endémicas las aves *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz chilena) y *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy), el anfibio *Calyptocephalella gayi* (Rana grande chilena) y el reptil *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta).
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Dada la naturaleza del proyecto, éste interviene el suelo para el emplazamiento y construcción de sus partes y obras temporales y permanentes. Los usos de los suelos presentes en el área donde se instalarán las obras del proyecto son principalmente de destinados a actividades agrícolas y forestales. Dado que en los terrenos están ligados a dichas actividades económicas, el área de ocupación afecta mayoritariamente a una superficie altamente antropizada. En términos de la configuración del parque, los caminos son una parte importante dentro de la conectividad, por lo que en el diseño del proyecto se priorizó la ocupación de caminos existentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Partes del proyecto	Caminos nuevos (ha.)	Caminos existentes (ha)
Parque eólico	16,184	3,124
Línea de Alta Tensión	3,8723	10,12

(Fuente: Tabla 14. Superficie de caminos del Proyecto, de la Adenda excepcional).

La afectación respecto al riesgo de activación de procesos **erosivos** se calculó en el AI de suelos del proyecto, utilizando la zona IV de erosión (Valle Central desde Valparaíso a Los Lagos). Así, considerando el modelo propuesto, en una situación con obras, el principal factor que eleva el riesgo de activación de procesos erosivos es la desprotección (cubrimiento) y no la pendiente, clima, o erodabilidad del suelo.
Indistintamente, tanto en una condición basal sin obras como con obras, la clase de riesgo predominante es "alto" (ver *Tabla 15. Porcentaje de clases de riesgo de activación de procesos erosivos en AI, situación sin Proyecto y situación con Proyecto*, de la Adenda excepcional), por lo que es posible indicar que la ejecución del proyecto no induce a un aumento en el riesgo de erosión o erodabilidad.

En este contexto, cabe indicar que, de acuerdo a la predicción y evaluación de impactos (Anexo 3 de la Adenda Complementaria), el grado de incidencia de las acciones que modifican el suelo puede ser consideradas como baja o mínima.

Se produce una modificación no significativa de las propiedades físicas del suelo, por excavación, nivelación y/o compactación, no se produce modificación química, y la extensión del impacto se define sólo por las áreas destinadas a caminos, fundaciones y radieres de las obras del proyecto, dejando en estado "previo a la ejecución del proyecto" toda la superficie no utilizada por estas obras.
El área de influencia definida para el componente suelo comprende una superficie de 63,67 ha aproximadamente y que corresponde al área que tendrá intervención directa sobre el suelo, esto incluye obras permanentes como: caminos internos, contenedores de baterías, plataformas de los aerogeneradores, zanjas de la red de media tensión, subestación eléctrica, torres de la línea de alta tensión, y obras temporales como: la planta de hormigón, zonas de acopio temporal e instalación de faenas (Anexo 12 de la Adenda Complementaria).
Lo demás permanecerá inalterado, además, es posible que el suelo vuelva a las condiciones originales fruto de acciones de restauración posterior al cierre del proyecto. En este contexto, como fue descrito en la Tabla 4.8.1.2 Acciones, del presente ICE, en la fase de cierre del proyecto se implementarán acciones de restauración.

En relación con la **impermeabilización** tanto por radiación solar como por precipitaciones, el diseño del proyecto presenta una disposición fragmentada, con obras dispersas y poco extensivas, configuradas como un mosaico de parches que incluyen las fundaciones y edificaciones del proyecto. En este contexto, el bloqueo de radiación solar generado por estas obras no provocará la formación de zonas de acumulación de calor ni de evaporación, evitando así impactos significativos en la vegetación circular. Asimismo, la **impermeabilización** por precipitaciones será localizada en las mismas áreas de las obras que afectan la radiación solar. Aunque en esos sitios se limitará la infiltración directa de agua, la disposición dispersa del proyecto permitirá que las áreas intermedias continúen recibiendo infiltración, lo que favorecerá la recarga del acuífero y la disponibilidad de agua para la vegetación.

En cuanto a la **compactación**, el uso de maquinaria pesada necesaria para la ejecución del proyecto , que compacta el suelo, puede alterar el drenaje y agua aprovechable, sin embargo, durante la fase de cierre se considera la descompactación en el área de influencia de suelo, mediante un arado subsolador, acompañado de una restauración de la capa de suelo en sectores de excavaciones derivadas de la desmantelación de las estructuras, a través de la nivelación y cubrimiento con una capa de suelo proveniente de áreas inmediatamente aledañas o material de escarpe original del proyecto.
En cuanto a la posible afectación por **presencia de contaminantes**, se hace presente que el proyecto no tiene la potencialidad de producir una modificación química, ya

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	que no contempla la emisión de residuos líquidos y/o sólidos, ni residuos peligrosos sobre el suelo que pudiesen contaminarlo. En atención a lo anterior, es posible indicar que el proyecto no generará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad de manera significativa. Finalmente, se hace presente que, mediante Ord. N° 1344/2024, el SAG se pronunció conforme respecto a la Adenda excepcional.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	En relación al componente fauna, se realizaron 6 campañas de prospección de actualización del componente fauna, primavera 2021, primavera e invierno 2022, finalmente verano 2023, invierno y primavera 2023, además de una campaña de monitoreo de mesomamíferos y una campaña de captura de quirópteros, durante la primavera de 2024. De las especies registradas en el AI del proyecto, 24 de ellas cuentan con categoría de conservación vigente según el RCE. Estas especies correspondieron a tres **anfibios**, *Calyptocephalella gayi* (rana chilena) que se encuentra "Vulnerable" (VU), mientras que *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) se encuentra "Casi Amenazada" (NT), así como *Batrachyla taeniata* (rana de ceja, ranita de antifaz) que también se encuentra "Casi Amenazada" (NT). En el taxa **reptiles** estos son: *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), *Liolaemus pictus* (lagartija), *Liolaemus chiliensis* (lagarto chileno), *Tachymenis chilensis* (culebra de cola corta), *y Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), todos en categoría "Preocupación menor" (LC). En el taxa **aves** se registran *Patagioenas araucana* (torcaza), *Enicognathus leptorhynchus* (choroy), *Theristicus melanopis* (bandurria) *y Ardea cocoi* (garza cuca) todas en categoría "Preocupación menor" (LC) y *Speculanasspecularis* (Pato anteojillo) en categoría "Casi amenazada" (NT). En cuanto al taxa **mamíferos** *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo), *Galictis cuja* (quique), *Abrothrix longipilis* (ratón lanudo común), *Lycalopex griseus (*zorro chilla o gris), *Lasiurus varius* (murciélago), *Tadarida brasiliensis* (murciélago de cola libre), *Histiotus montanus* (murciélago orejudo menor), *Myotis arescens* (murciélago), *Myocastor coypus* (coipo), *e Histiotus magellanicus* (murciélago orejudo del sur), todos en categoría "Preocupación menor" (LC), mientras que *Lasiurus villosissimus* (murciélago ceniciento) se clasifica como "Insuficientemente conocida" (DD), y *Leopardus guigna* (Gato Guiña), clasificada como vulnerable (VU). Mayores detalles se presenta en Anexo 11 de la Adenda Complementaria, en el que se actualiza la caracterización de fauna silvestre, y Anexo 11 y 12 de Adenda Excepcional, referentes a mesomamíferos y quirópteros, respectivamente. Según la estimación de la diversidad de especies por ambiente, en época estival destaca el "Bosque nativo", registrando la mayor diversidad de especies presentes seguido por el ambiente "Pradera agrícola ganadera" y "Plantación forestal". En primavera, se mantiene el ambiente "Bosque nativo" con valores altos en diversidad, y surge el ambiente "Cuerpo de agua". como el segundo escenario de relevancia en este contexto. Respecto al invierno, se consolida "Cuerpo de agua" como el ambiente que registra mayor diversidad de especies, seguido por "Bosque nativo", "Pradera agrícola ganadera", y finalmente, "Plantación forestal". En este contexto, se hace presente que las especies zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), el quique (*Galictis cuja*) y el gato guiña (*Leopardus guigna*) se identificaron en los bosques nativos y asilvestrados. Respecto al AI del **bosque nativo**, si bien se ha caracterizado dicha formación como bosque nativo, se debe considerar que esta presenta con una cantidad importante de la especie introducida *Eucalyptus globulus* (ver Tabla 22. *Presencia de especies vegetales en parcela de muestreo 12, UHV bosque nativo (primavera 2021)*, de la Adenda Excepcional), y que el área de intervención del ambiente, en este caso, corresponde a un 3,8% de la superficie total de esta formación de bosque nativo. Al respecto, cabe indicar que, las partes y/u obras proyectadas corresponden a construcción de caminos internos y la habilitación y/o mejoramiento de caminos internos existentes, red soterrada de 33 kV y franja de seguridad de la LAT, durante la fase de construcción. Para la red soterrada, y en concordancia con reducir la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	intervención en el área del proyecto, será instalada en zanjas proyectadas predominantemente al costado de los caminos internos del parque. Para la LAT se considera la mayor cantidad de hectáreas de corta de vegetación nativa en los sectores cercanos a las estructuras N° 45 y 46 (Figura 32. *Ambiente bosque nativo y área de intervención LAT – franja de seguridad*, de la Adenda excepcional), debido principalmente a la habilitación de la franja de seguridad (36 metros en total, en torno a la línea). No obstante, este es el único tramo en donde se realiza corta de vegetación nativa a lo largo de la LAT (14 km); las unidades vegetacionales con mayor representación en el área de instalación del proyecto corresponden principalmente a **terrenos agrícolas y plantaciones forestales**. Además, se mantendrá la cobertura arbustiva de bosque nativo que pueda existir bajo la faja eléctrica, con el objetivo de proteger y mantener las condiciones ambientales naturales que permitan el desarrollo de especies y ecosistemas; esto, se establece como compromiso ambiental voluntario (capítulo 13 del presente ICE). Se hace presente que, la caracterización de flora y vegetación indica que la UHV Bosque Nativo se inserta dentro de un área intensamente intervenida y con un uso actual productivo, por lo que su afectación tiene un carácter puntual. Reflejo de ello resultan los datos obtenidos en el Monitoreo de mesomamíferos realizado en la primavera del 2024, donde la estación de muestreo N°9 fue ubicada en el área que supone una superficie mayor de intervención del bosque nativo (0,61 ha.), precisamente en el sector cercano a las estructuras N° 45 y 46. Durante un periodo de dos semanas de monitoreo (ventana de muestreo de 336 horas consecutivas), las cámaras trampa en este ambiente solamente registraron 3 especies correspondientes a perros doméstico, gato doméstico y un roedor. Esta situación contrasta de otros ambientes de bosque nativo que no implican la corta de su superficie, donde efectivamente se registraron especies de mesomamíferos nativos. Según lo expuesto, se contempla un porcentaje de intervención bajo del ambiente bosque nativo para fauna (0,8%, 3,8%, 0,003% y 17,23% del total de las superficies estimadas para cada sección de formación bosque nativo; la intervención total sobre este ambiente corresponde 9,7% del área de influencia de fauna silvestre), producto de la construcción de partes y obras del proyecto durante la fase de construcción, por lo cual es posible señalar que sus condiciones ecosistémicas no se verán alteradas en su totalidad. Mayores detalles en cuanto a la singularidad del Bosque nativo se encuentran en la respuesta a la observación N°4, del capítulo 5 de la Adenda excepcional (pág. 196 de la Adenda Excepcional). En cuanto al **ambiente cuerpo de agua**, Corresponde a lagunas artificiales utilizadas para riego, representando el 0,8% del área de influencia de fauna silvestre, del cual reviste relevancia para de especies de anfibios. Se identificaron 5 cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto, los cuales se describen en la Tabla 23. *Descripción Cuerpos de agua AI en relación a obras del proyecto*, de la Adenda excepcional. Para mayor detalle ver: • Figura 33. Ambientes cuerpos de agua en área del proyecto, de la Adenda excepcional. • Figura 34. Cuerpo de agua 1 y su distancia a camino del Proyecto (obra más cercana), de la Adenda excepcional. • Figura 35. Cuerpo de agua 2 y su distancia a Plataformas (obra más cercana), de la Adenda excepcional. • Figura 36. Cuerpo de agua 3 y su distancia a Plataformas (obra más cercana), de la Adenda excepcional. • Figura 37. Cuerpo de agua 4 y su distancia a Plataformas (obra más cercana), de la Adenda excepcional. • Figura 38. Cuerpo de agua 5 y su distancia a Plataformas (obra más cercana), de la Adenda excepcional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

En cuanto a la fauna de ecosistema acuático continental no son susceptibles de ser impactadas por el proyecto, en este sentido, el titular presentó los antecedentes del PAS 156, el cual incluye dentro de sus contenidos técnicos y formales medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras y un plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la construcción. Cabe hacer presente que por medio de Ord. N°356 de fecha 25/03/2024 la DGA se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria.

Las obras proyectadas se encontrarán emplazadas en cauces naturales y artificiales, El Proyecto contempla un total de 7 puntos de atravieso, en 6 de los cuales se ha proyectado el cruce tanto de caminos internos como también de canalizaciones eléctricas sobre los cauces. En tanto, sólo en un caso (C-4) el atravieso considera únicamente el paso de canalizaciones eléctricas por sobre el cauce.

La situación actual de los cauces en los que se consideran atraviesos, se resume en la siguiente tabla:

CRUCE	CAUCE	USO DE AGUAS
1. C-2	Estero Laguna Pilguén	Las condiciones de sequía extendida en la zona durante los últimos años han provocado que el cauce presente niveles mínimos de caudal durante el verano, o directamente se seque.
2. C-3	Dren	De carácter estacional, el dren presenta caudal de estiaje durante la estación cálida; durante la estación húmeda se alimenta de aguas lluvia.
3. C-4	Dren	En los predios en asunto no hay actividades agrícolas que dependan del uso de aguas de este cauce; solo con fines de canalización de aguas lluvias, ya que durante verano se seca.
4. C-5	Estero Rehuén	Cauce de carácter permanente, aunque sus niveles de escorrentía han disminuido durante los últimos años.
5. C-6	Estero Rehuén	Su nivel de caudal depende de la estación, aumentando considerablemente durante la época de lluvias, durante la estación estival este cauce se seca.
6. C-7	Estero Quillegua (2)	La obra no considera afectación directa del cauce. Presenta escorrentía, no obstante, su caudal aumenta durante la época de lluvias.
7. C-8	Estero Conuco	Cauce de carácter permanente, durante época estival este cauce se seca.

(Fuente: Tabla 4-5. Usos de agua en cauces afectos a atraviesos del Proyecto, de la Adenda)

Por otra parte, el titular presentó los antecedentes técnicos y formales del PAS 119 (Anexo 7.1 de la presente Adenda Complementaria), como medida precautoria, en las etapas de construcción y operación del proyecto, de forma de poder comparar y verificar la no afectación del proyecto sobre los ecosistemas acuáticos.

La actividad de investigación se realizará en la etapa de construcción y operación del proyecto cercanas a riberas con significancia ambiental de los siguientes cuerpos de agua: estero Rehuén, estero Quillegua, estero Conuco, estero Laguna Pilguén y dos drenes.

Cabe indicar que, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronunció conforme

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	respecto a la Adenda, por medio de Ord. N°(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 174, de fecha 04/04/2024. Para el caso de la línea de transmisión eléctrica, ésta se proyecta de forma aérea durante todo su trazado, desde la subestación eléctrica del proyecto hasta la subestación eléctrica Mulchén (existente). En el entorno de la línea no existen cuerpos de agua descritos como ambientes para fauna silvestre, y en los ambientes que circunscriben el trazado de la línea no se identificó la presencia de especies de anfibios. El ambiente "Cuerpo de agua" es de relevancia para la fauna nativa, en cuanto a actividades de nidificación, reproducción y/o alimentación, principalmente para la herpetofauna. Es importante reiterar que, si bien, "Cuerpo de agua" se caracteriza dentro del área de influencia, no se contemplan partes u obras del proyecto sobre este ambiente, o que modifiquen de alguna manera sus propiedades, dado que las áreas de instalación de partes y obras del proyecto se emplazan principalmente en zonas de "Pradera agrícola ganadera" y "Plantación forestal". De esta manera el ambiente "cuerpo de agua" no verán alteradas las condiciones del hábitat que permiten el desarrollo de las especies de anfibios identificados, ya que las obras del proyecto no se emplazarán sobre estos y, además, algunos presentan cortinas vegetales que funcionan como barrera de protección frente a las actividades productivas que se ejecutan en los alrededores. Por lo tanto, la extensión del impacto estará circunscrita a las áreas destinadas a las obras temporales y permanentes, en especial las áreas destinadas a caminos de acceso, plataformas de izado, fundaciones de aerogeneradores y franja de servidumbre de la línea de alta tensión de interconexión con el Sistema Eléctrico Nacional (ver detalles en Anexo 11 de la Adenda Complementaria). Considerando este escenario, en el que la mayor diversidad de especies convive en ambientes que no contemplan intervención a través de partes, obras y acciones del proyecto ("Cuerpos de agua"), o que su área de ocupación efectiva se encuentra restringida exclusivamente a la descrita en el área de influencia, no se prevé afectación sobre las especies de fauna silvestre presentes en el área de influencia del proyecto. Sin embargo, las partes, obras y acciones si bien no se instalan en lugares donde habitan especies en categoría de conservación y de baja movilidad registrada en la línea de base del componente fauna, éstas se encuentran cercanas a las actividades mencionadas. Ante la posibilidad de identificar alguna de estas especies en sectores que se realizarán estas actividades y para salvaguardar su conservación el titular presentó un Plan de rescate y relocalización para especies de baja movilidad y por presentar categoría de conservación (PAS 146, Capítulo 12 del presente ICE) y un plan de perturbación controlada (CAV, Capítulo 13 del presente ICE), este último debido a la presencia de especies de baja movilidad susceptibles de ser afectadas a la pérdida de ejemplares, durante la fase de construcción del proyecto, y que cumplen con los requisitos para la aplicación de una perturbación controlada. Por lo tanto, es posible concluir que las obras del proyecto no generan fragmentación en estos ambientes ni en su entorno, ni aumentan la fragmentación existente causada previamente por las actividades productivas agrícolas y forestales. En conclusión, el proyecto no incluye obras o actividades que alteren significativamente los cuerpos de agua ni el bosque nativo, salvo una intervención puntual de 1,06 ha, equivalente al 0,97% del área de influencia de flora y vegetación. no se esperan cambios significativos en la condición actual de estos ambientes. Esto asegura la preservación de hábitats clave para especies de baja movilidad, como por ejemplo *Calyptocephalella gayi* (clasificada como vulnerable). Por otra parte, se estimó la riqueza y abundancia (absoluta y relativa) de murciélagos en el área de influencia del proyecto (Anexo 12 de la Adenda Excepcional) A partir de este estudio, se registraron un total de 24 ejemplares perteneciente a dos especies

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	de quirópteros: *Histiotus magellanicus (*murciélago orejudo del sur) (22 ejemplares) y *Myotis arescens* (muerciélago) (2 ejemplares), ambas especies son consideradas de bajo riesgo de impacto por colisión o barotrauma con los aerogeneradores, dado que su patrón de vuelo los mantiene lejos del alcance de las aspas de los rotores, generalmente por debajo de los 10 metros sobre el nivel del suelo o entre la vegetación. Estas especies estuvieron asociadas a refugios en asentamientos humanos, particularmente en los sectores de Pilguen y Palermo Bajo y sus abundancias fueron bajas. No se registraron ejemplares en el sector donde serán emplazados los aerogeneradores mediante el método de captura. En consecuencia, si bien el emplazamiento del proyecto pudiese suponer un impacto potencial sobre los murciélagos de la zona, se presentó un plan de **monitoreo para aves y quirópteros** para evaluar en el tiempo la eventual afectación a estas taxas durante toda la fase de operación del proyecto. (capítulo 13 del presente ICE). Con las consideraciones señaladas anteriormente, se han valorado los Impactos "Perturbación de hábitats de fauna en categoría de conservación de baja movilidad", "Fragmentación de hábitats de fauna terrestre" y "Colisión de avifauna y quirópteros" en el Anexo EIA001-AD3-OP Adenda Excepcional. Finalmente, es posible concluir que, el proyecto no genera un efecto adverso significativo sobre los recursos naturales renovables, ya que la intervención es de baja magnitud y temporal, no compromete la capacidad de regeneración de los ecosistemas. Al respecto, se hace presente que por medio de Ord. N° 17-EA/2024, de fecha 25/03/2024, CONAF se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria. Por su parte, el SAG mediante Ord. N° 1344/2024 de fecha 14/11/2024, se pronunció conforme respecto a la Adenda excepcional.
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.	**<u>Suelo</u>:** Como se indicó precedentemente (literal a) de la presente tabla, durante las fases de construcción y abandono del proyecto se realizarán actividades de extracción de suelo, específicamente derivadas del movimiento de tierras necesario para la construcción de las fundaciones, caminos, etc. (ver Anexo 10 Actualización Descripción de proyecto Adenda). Por su parte, en la fase de operación se liberan las áreas de obras temporales (3,16 ha. aproximadamente), quedando nuevamente disponibles, mientras que la obstrucción se mantiene para las obras permanentes. Los usos de los suelos presentes en el área donde se instalarán las obras del proyecto son principalmente de destinados a actividades agrícolas y forestales. No obstante, no toda la superficie será intervenida por las obras permanentes del proyecto. Por su parte, durante la fase de cierre se considera la descompactación en el área de influencia de suelo, mediante un arado subsolador, acompañado de una restauración de la capa de suelo en sectores de excavaciones derivadas de la desmantelación de las estructuras, a través de la nivelación y cubrimiento con una capa de suelo proveniente de áreas inmediatamente aledañas o material de escarpe original del proyecto. El tipo de afectación en esta componente será de carácter puntual y directa, ya que se acota a las obras de construcción, y su duración se extiende durante toda la vida útil del proyecto, será posible recuperar condiciones similares producto de las acciones de restauración posteriores al cierre del proyecto. Aún más, está considerado el registro del sitio en condiciones pre-intervención de las propiedades fisicoquímicas del suelo y posteriormente su restauración mediante descompactación, restauración de capa de suelo, y evaluación final. **<u>Aire:</u>** Con respecto a la calidad del aire, las emisiones generadas, principalmente durante la fase de construcción debido al tránsito de vehículos mayores y movimiento de tierras, no presenta las condiciones ni características para alterar la calidad del aire ni modificar en forma permanente ni significativamente las condiciones de línea de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	base, puesto que se trata de emisiones acotadas a la fase de construcción del proyecto, se contemplan medidas de control ambiental para minimizar dichas emisiones en el marco del cumplimiento de la normativa aplicable y, como se indicó se limitarán a la fase de construcción la cual tiene una duración de 18 meses, equivalente al periodo de construcción del parque y LAT, por lo que los valores presentados en el informe de emisiones, y que si bien no contribuyen a superar las normas primarias de calidad de aire, corresponden a un escenario modelado bajo condiciones desfavorables, equivalente a la suma de todas las actividades (Ver Anexo 28.1 de Adenda I), vale decir la peor condición. **Agua:** El proyecto durante la etapa de construcción considera construir siete (7) obras de atraviesos, seis (6) de ellas representan los mismos lugares donde se deberán disponer elementos prefabricados de hormigón para alcantarillas y atraviesos de canalizaciones eléctricas (por sobre el cauce), mientras que sólo en un caso (C-4) el atravieso considera únicamente el paso de canalizaciones eléctricas (por sobre el cauce). Vale mencionar que ninguna de estas obras utilizará materiales con alguna toxicidad, sino elementos inocuos, como los prefabricados de hormigón. Adicionalmente, la intervención se realizará sólo cuando se esté construyendo la solución (para más detalles, ver Anexo 9.1 del EIA PAS N° 156). Cabe indicar que dentro de los requisitos del PAS 156 se proponen medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas y un plan de seguimiento, y corresponden a intervenciones puntuales y acotadas en el tiempo. El proyecto no utilizará aguas provenientes de cauces superficiales, por lo cual no se generarán efectos sobre la cantidad del recurso. En cuanto al componente hidrogeológico, durante la fase de construcción se consideran excavaciones para construir las fundaciones de los aerogeneradores, a una profundidad de 3 m y en caso de pilotes a mayor profundidad. De acuerdo con lo anterior, y según el estudio de depresión napa (Anexo 3 de la Adenda), la profundidad de la napa en las zonas donde se encuentra más cercana a la superficie es de 2 m, por lo que será necesario rebajar una altura de 1-1,5 m de la napa. Debido al carácter puntual de las excavaciones y al limitado espesor de agua a deprimir (1-1,5 m) el radio de influencia teóricos calculado ha sido de 13 m, y la distancia a los posibles pozos existentes (distancias superiores a los 200 m) por lo que la interferencia en las napas de agua freáticas con la construcción del parque, será muy reducida y no afectará a pozos, captaciones existentes o cauces existentes. El agua extraída de las napas subterráneas en el rebaje para la construcción de las fundaciones, será vertida de forma directa al terreno nuevamente, a una distancia en la que el agua no genere una recirculación con la propia zona de extracción, como se indica en el literal g) de la presente tabla. Sin perjuicio de lo anterior, el titular presentó el CAV monitoreo de carácter precautorio del nivel de las napas freáticas y la calidad aguas subterráneas, que se describe en el capítulo 13 del presente ICE). a partir del mes que se inicie la construcción y hasta que esta finalice. Con respecto al periodo de recarga de acuífero, ésta se realizará solo durante la extracción de agua para el rebaje y construcción de las fundaciones, que ha sido estimada en menos de una semana, lo que significa que la zona de zanja o balsa de infiltración no será de gran tamaño y no tendrá problemas de colmatación en el tiempo, ya que la recarga será por un tiempo muy limitado. Al respecto, cabe indicar que, mediante Ord. N°338 de fecha 25/04/2023 la DGA se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: "*Este Servicio **acepta** los antecedentes propuesto por la titular de acuerdo a lo solicitado en los puntos N°7.12 y N°7.13 letras a), b) y c) del numeral VII del mismo ICSARA, lo anterior, por cuanto de la revisión de los antecedentes contenidos en la presente Adenda, específicamente, el Anexo 1.1 (Obras temporales y permanentes), Anexo 3 Estudio Teórico del Radio de Influencia Bombeos y Anexo 6 Catastro de Usuarios de Aguas Subterráneas; se advierte que la titular realizó los estudios suficientes que permiten*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	determinar que no se afecta la componente de agua en su naturaleza subterránea, del mismo modo y de acuerdo a los mismos antecedentes es posible indicar que no se afectara la captación de usuarios (con derecho de aprovechamiento de aguas constituido o sin él) toda vez que el radio de afectación por agotamiento de niveles freáticos se ha estimado en 13 metros y la captación más cercana se emplaza a 550 metros aproximadamente (AG06)".
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran vigentes normas secundarias de calidad ambiental aplicables al área de influencia del proyecto. En particular con los recursos hídricos y el suelo, no existen normas secundarias de calidad de aguas dictadas o vigentes para las cuencas cercanas al área del proyecto. Sin embargo, como se menciona en otras secciones de este informe, el proyecto no generará impactos en los recursos hídricos, ya que no considera vertimientos de residuos o efluentes. Además, no contempla el uso de aguas de cauces superficiales, lo que asegura la preservación de su disponibilidad y de la biota asociada. En cuanto al efecto generado sobre la biota en relación son su línea de base, de acuerdo a lo descrito en el literal b) de la presente tabla, la diversidad de especies registradas, incluyendo aquellas que presentan categoría de conservación, se encuentra principalmente en el bosque nativo. Sin embargo, este ambiente presenta una cantidad importante de *Eucalyptus globulus* (ver Tabla 22. *Presencia de especies vegetales en parcela de muestreo 12, UHV bosque nativo (primavera 2021)*, de la Adenda Excepcional) y que el área de intervención del ambiente, en este caso, corresponde a un 3,8% de la superficie total de esta formación de bosque nativo. Para la LAT se considera la mayor cantidad de hectáreas de corta de vegetación nativa en los sectores cercanos a las estructuras N° 45 y 46 (Figura 32. *Ambiente bosque nativo y área de intervención LAT – franja de seguridad*, de la Adenda excepcional), debido principalmente a la habilitación de la franja de seguridad (36 metros en total, en torno a la línea). No obstante, este es el único tramo en donde se realiza corta de vegetación nativa a lo largo de la LAT (14 km); las unidades vegetacionales con mayor representación en el área de instalación del proyecto corresponden principalmente a **terrenos agrícolas y plantaciones forestales**. Además, se mantendrá la cobertura arbustiva de bosque nativo que pueda existir bajo la faja eléctrica, con el objetivo de proteger y mantener las condiciones ambientales naturales que permitan el desarrollo de especies y ecosistemas; esto, se establece como compromiso ambiental voluntario (capítulo 13 del presente ICE). Se hace presente que, la caracterización de flora y vegetación indica que la UHV Bosque Nativo se inserta dentro de un área intensamente intervenida y con un uso actual productivo, por lo que su afectación tiene un carácter puntual. Según lo expuesto, se contempla un porcentaje de intervención bajo del ambiente bosque nativo para fauna (0,8%, 3,8%, 0,003% y 17,23% del total de las superficies estimadas para cada sección de formación bosque nativo; la intervención total sobre este ambiente corresponde 9,7% del área de influencia de fauna silvestre), producto de la construcción de partes y obras del proyecto durante la fase de construcción, por lo cual es posible señalar que sus condiciones ecosistémicas no se verán alteradas de manera significativa.
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.	Las emisiones acústicas durante la fase de construcción serán de forma puntual y por el periodo de 18 meses. Por su parte, en la fase de operación, la generación de ruido será permanente y presenta diferencias de ruido considerables sólo en los primeros metros distancia desde el aerogenerador. Durante la fase de cierre del proyecto se generarán emisiones de ruido muy similares a la fase de construcción, pero aún más acotadas en el tiempo. Para evaluar el impacto del ruido sobre la fauna del área de influencia directa del proyecto, se consideraron las referencias según especie, indicadas en el Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos sobre Fauna, SEA, enero 2023. Del estudio de ruido presentado (Anexo 29.1 de Adenda, en las tablas 81 y 82), se concluye que los niveles de ruido estimados con las medidas de control se encuentran bajo los umbrales de afectación conductual en todos hábitats de fauna para las distintas fases. De acuerdo a los resultados obtenidos y su posterior

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>evaluación, se concluye que no se generarán impactos significativos sobre la fauna.
Por lo anterior, no se generará afectación significativa a fauna nativa presente en el área de influencia, así como a sus hábitats de relevancia.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>En todas las fases del proyecto se contempla el uso y/o manejo de productos químicos, en algunos casos sustancias peligrosas, así como la generación de residuos peligrosos, los que se almacenarán en bodegas de almacenamiento especialmente habilitadas para este fin (antecedentes del PAS 142 en el Anexo 14.5 de la Adenda).
El manejo de residuos durante la construcción se realizará mediante la implementación de sitios de almacenamiento temporal de residuos y bodega de residuos peligrosos. Estas instalaciones tramitarán su funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región del Biobío y en el caso de la bodega de residuos peligrosos, cumplirá con las disposiciones del D.S. 148/2003 del MINSAL.
Por su parte, las sustancias peligrosas, sólo se requerirá de productos químicos para las mantenciones de maquinarias y equipos asociados a la construcción del parque eólico y LTE, máquina de hormigón, los que serán almacenados en bodegas temporales de sustancias peligrosas ubicadas al interior de cada una de las instalaciones de faenas, dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/15 del MINSAL.
Adicionalmente, se presenta en Anexo 06 de la Adenda Complementaria, el Plan de prevención de contingencias y emergencias ante incidentes relacionados con la eventual falla en el sistema de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios (RSD) e industriales no peligrosos (RSINP), así como ante el riesgo de derrame de residuos peligrosos.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Al proyecto no le son aplicables los literales g.3, g.4 y g.5, toda vez que este tipo de recursos hídricos no existen dentro del área de influencia del proyecto. En cuanto al g.1. no se identificaron uno o más cuerpos de aguas subterráneas que contenga aguas fósiles en el área de influencia.
El proyecto no contempla trasvasije de cuencas o subcuencas, y aunque las intervenciones potenciales de acuíferos debido a la depresión de napas para la construcción de obras del proyecto serán puntuales en volumen y tiempo, el titular presenta planes de monitoreo para verificar el bajo impacto sobre la cantidad y calidad del agua subterránea.
Se identificaron 5 cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto, los cuales se describen a continuación:

<table>
<tr><th>CUERPO DE AGUA</th><th>PARTE, OBRA O ACCIÓN DEL PROYECTO MÁS CERCANA</th><th>DISTANCIA A LA OBRA (m)</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>Cuerpo de agua 1</td><td>Mejoramiento y/o habilitación camino existente, construcción red soterrada adyacente al camino</td><td>7</td><td>Laguna artificial, presenta una cortina vegetal de 8 metros aprox., adyacente al camino existente, luego predio forestal productivo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cuerpo de agua 2</td><td>AG 19 plataforma</td><td>280</td><td rowspan="2">Laguna artificial, rodeada por una cortina vegetal de 30 mts.</td></tr>
<tr><td>AG 20 plataforma</td><td>174</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cuerpo de agua 3</td><td>AG 26 plataforma</td><td>84</td><td rowspan="2">Laguna artificial temporal</td></tr>
<tr><td>AG 27 Mejoramiento y/o habilitación camino interno existente</td><td>102</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cuerpo de agua 4</td><td>AG 28 plataforma</td><td>100</td><td rowspan="2">Laguna artificial, rodeada de cortina vegetal de 44 mts aprox., desde el AG 28 y 10 mts aprox., desde el AG 29</td></tr>
<tr><td>AG 29</td><td>410</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cuerpo de agua 5</td><td>AG 18 plataforma</td><td>1.190</td><td rowspan="2">Laguna artificial, rodeada de vegetación en toda su área.</td></tr>
<tr><td>AG 19 plataforma</td><td>1.180</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 23. Descripción Cuerpos de agua AI en relación a obras del proyecto, de la Adenda excepcional)

De acuerdo a los estudios realizados, se han encontrado napas freáticas en la zona de ubicación de los aerogeneradores con profundidades de aparición de la napa de entre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	2,5-22,8 m. ver detalles en Tabla 23. *Tabla resumen de mediciones de la napa freática por posición de aerogenerador y distancia a cursos de agua*, Estudio Teórico del radio de influencia de bombeos (Anexo 3 de la Adenda). Por motivo de la construcción de las fundaciones es posible que, en ocasiones, las obras que incluyen los pilones de gravas podrían alcanzar una profundidad aproximada de 25 metros; y que para poder ejecutar dichas obras se deberá deprimir los niveles de las aguas freáticas que varían entre 6 y 22,8 metros. El agua extraída de las napas subterráneas en el rebaje para la construcción de las fundaciones, se considera que será vertida de forma directa al terreno nuevamente, a una distancia en la que el agua no genere una recirculación con la propia zona de extracción. Esto es, el agua extraída se llevará mediante tubería hasta una distancia de unos 150-200 m desde su extracción para realizar su reintroducción al terreno. La recarga se realizará mediante zanjas de infiltración. El agua vertida será la propia extraída sin que se mezcle con otros elementos o sustancias, por lo que se garantizará la calidad del agua introducida al terreno. Adicionalmente, se producirá una depuración al atravesar el agua el lecho de la balsa, terminando recargando el acuífero subyacente. La forma de recarga se realizará mediante una descarga del agua extraída, en una zanja o balsa de infiltración, con una profundidad que se sitúe por encima de la napa subterránea para facilitar la infiltración del agua en el terreno tanto por el fondo como por las paredes. La recarga se realizará solo durante la extracción de agua para el rebaje y construcción de las fundaciones, que ha sido estimada en varios días pero en cualquier caso menos de una semana, lo que significa que la zona de zanja o balsa de infiltración no deberá de ser de gran tamaño y no tendrá problemas de colmatación en el tiempo, ya que la recarga será por un tiempo muy limitado. Las excavaciones realizadas para construir las zanjas o balsas de infiltración, serán nuevamente rellenadas con el terreno excavado una vez se termine de realizar la recarga. En relación a la calidad de las aguas subterráneas existentes en la zona, las fundaciones a realizar no afectarán a la calidad de las aguas subterráneas. El procedimiento de trabajo implica un trabajo en seco, (con un rebaje provisional de las napas donde se interceptasen) y posterior hormigonado, dejando que se seque el hormigón hasta volver a retirar el rebaje. Mayores detalles en el estudio hidrogeológico (Anexo 3 de la Adenda). En este contexto, cabe indicar que mediante Ord. N°338 de fecha 25 de abril de 2023 la DGA se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: "*Este Servicio acepta los antecedentes propuesto por la titular de acuerdo a lo solicitado en los puntos N°7.12 y N°7.13 letras a), b) y c) del numeral VII del mismo ICSARA, lo anterior, por cuanto de la revisión de los antecedentes contenidos en la presente Adenda, específicamente, el Anexo 1.1 (Obras temporales y permanentes), Anexo 3 Estudio Teórico del Radio de Influencia Bombeos y Anexo 6 Catastro de Usuarios de Aguas Subterráneas; se advierte que la titular realizó los estudios suficientes que permiten determinar que no se afecta la componente de agua en su naturaleza subterránea, del mismo modo y de acuerdo a los mismos antecedentes es posible indicar que no se afectara la captación de usuarios (con derecho de aprovechamiento de aguas constituido o sin él) toda vez que el radio de afectación por agotamiento de niveles freáticos se ha estimado en 13 metros y la captación más cercana se emplaza a 550 metros aproximadamente (AG06)*".
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 introducir especies exóticas al territorio nacional. En este contexto se hace presente que, para aquellos embalajes provenientes del extranjero se les exigirá la presentación de la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta. del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y sus modificaciones (Res. N° 2859/2007 Exta).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

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

Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
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 RSEIA:	
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 no intervendrá ni restringirá el acceso a los recursos naturales de ningún grupo humano, incluyendo a aquellos pertenecientes a Pueblos Indígenas. Debido a que en el área donde se instalará el proyecto no existen recursos naturales que sean utilizados por grupos humanos como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural), ya que las partes y obras del proyecto no se emplazarán en los predios en que los agricultores desarrollan actividades silvoagropecuarias, así como tampoco se lleva a cabo un uso habitacional de estos por parte de la Comunidad Indígena Pilguén. Si bien se identificaron usos económicos (pequeña agricultura y ganadería de subsistencia) y tradicionales (espiritual y cultural) de los recursos naturales presentes en los predios de la Comunidad Indígena Pilguén, estos no serán intervenidos por ninguna parte, obra ni acción del proyecto, debido a que este se ubica a una distancia mínima de 500 metros respecto del aerogenerador más cercano del proyecto, cuyo lugar de emplazamiento no impide ni restringe la realización de este tipo de actividades. Por otra parte, en cuanto a la actividad apícola dentro del área de influencia de medio humano del proyecto, se presentó un estudio de línea de base apícola, que incluyó entrevistas a los apicultores y un catastro de sus apiarios. Al respecto, es posible mencionar que existen 14 apicultores que se encuentran en cercanías del proyecto, ya sea con respecto a la línea de transmisión o al parque eólico. Estos apicultores viven en la comuna de Mulchén y se encuentran agrupados a través de una organización comunitaria sin fines de lucro denominada "Agrupación de Apicultores Pilguen Alto de Mulchén". Si bien en algunos casos esta actividad económica no corresponde a una fuente primaria, las entrevistas realizadas durante la línea de base dan cuenta que los apicultores cuentan con experiencia y se proyectan en la actividad. En la Tabla 7-5. *Caracterización de Apicultores en Mulchén y su distancia con respecto al proyecto*, de la Adenda, se describe la cantidad de colmenas por cada apicultor, su ubicación y la distancia que se ubica con respecto a la obra más cercana del proyecto (LAT y/o aerogenerador, "AE"). Cabe destacar que se consideran las colmenas que tienen relación con el proyecto, ya que hay apicultores que tienen más colmenas ubicadas en otras partes de la comuna, y por ello no se relacionarían con alguna obra del proyecto. Para mayores detalles ver: -Ubicación de los distintos apicultores en el Anexo 7.2 "KMZ Catastro de Apicultores del AI", de la Adenda. -Figura 7-3 se presenta una cartografía con la ubicación de los apiarios señalados, de la Adenda. Se analizaron los posibles efectos del proyecto sobre la actividad apícola, correspondiente a los alrededores de la comuna de Mulchén. Mayores detalles al respecto en el Informe apícola (Anexo 7.1 de la Adenda). Al respecto, es posible indicar que, "*según los resultados del estudio de campos electromagnéticos de la línea de transmisión (220 kV) del proyecto eólico Newen Küruf (Anexo 30 Informe de Campos Electromagnéticos de la Adenda), se establece que el campo electromagnético de la misma abarca un área de influencia de hasta 30 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión*", y de acuerdo a la información primaria levantada, el apiario más cercano a la LAT se encuentra a 310 m de la misma, quedando fuera del AI de CEM, por lo cual no generaría un efecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	negativo en el comportamiento ni en la salud de las colonias de abejas cercanas. Por otro lado, con respecto a los aerogeneradores, el proyecto se instalará en una zona que se encuentra fuertemente intervenida, donde ya existe un alto riesgo de afectación de colmenas por la contaminación producida por actividades forestales y agrícolas. Con respecto a emisiones de ruido y vibración, las abejas tienen capacidad para vivir bajo ruidos mayores a los producidos por el proyecto, que no superará el rango de 45 a 50 dBA (ver Anexo 7.1 Estudio Apícola, de la Adenda). Por otra parte, en relación con posibles efectos de viento que puedan interferir, debido a las características de vuelo de las abejas, se concluye que es poco probable la ocurrencia de choques de estos insectos con las aspas de los aerogeneradores. En la misma línea, es importante destacar que no existen antecedentes en la literatura que permitan afirmar la existencia un riesgo para la actividad apícola. En relación al recurso hídrico subterráneo, en la fase de construcción, se hace presente que, considerando que se realice un agotamiento de napa por medio de bombeo, esta actividad posee un radio de influencia de máximo 13 metros, en el contexto más desfavorable, por lo que cualquier curso o cuerpo de agua, o punto de captación del recurso presente en el área de influencia del proyecto no se verá afectado. Por otro lado, es importante aclarar que el sector denominado Salto del Rehuén se encuentra fuera del área de influencia del proyecto. Lo anterior dado que la eventual afectación de este lugar fue de interés durante el proceso de participación ciudadana. Al respecto podemos indicar que de acuerdo con los antecedentes de complemento entregados en la Adenda Complementaria, si bien se identificaron usos económicos (turísticos) y tradicionales (medicinal, espiritual y cultural) de los recursos naturales presentes en el Salto del Rehuén, estos no serán intervenidos ni alterados por ninguna parte, obra y/o acción del proyecto, debido a que este se ubica a una distancia mínima de 2,4 km respecto del aerogenerador más cercano del proyecto, cuyo lugar de emplazamiento no impide ni restringe la realización de este tipo de actividades, además, el proyecto no podrá ser visible desde el Salto Rehuén. Mayores detalles en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en la Línea de Base de Medio Humano actualizada (Anexo 13 de la Adenda Complementaria), Informe Antropológico (Anexo 14 de la Adenda Complementaria). Además de los estudios de ruido y paisaje, Anexo 29.1 de Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria respectivamente.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se presentó un estudio de impacto vial, en el cual se analizó la consistencia de los flujos vehiculares realizados y se calibró el modelo de simulación Sidra (detalle en Anexo 09 de la Adenda). En el caso de los aforos de tránsito, se analizó la consistencia de las mediciones realizadas mediante los puntos de control del plan nacional de censos de vialidad 08-142 y 08-222 ubicados en el área próxima a los accesos del proyecto, ambos ubicados en la comuna de Mulchén. Para el caso del punto censal 08-142 es posible concluir que la tendencia es creciente para el flujo vehicular que transita en dirección al proyecto. Pero para el caso del punto censal 08-222 no es definitorio, debido a la única medición realizada, considerándose solo representativa de flujos para caminos rurales, por lo tanto, las mediciones realizadas se ajustan a la tendencia histórica y son aceptables. Respecto a las intersecciones estudiadas para el proyecto; Intersección: Ruta Q-81 con Camino S/R (“By-pass Mulchén”), Intersección: Camino S/R (“By-pass Mulchén”) con Ruta Q-955, Intersección: Ruta Q-955 con RutaQ-821, Intersección: Ruta Q955 con Ruta Q-835, Intersección: Ruta Q-955 con Camino S/R, (Acceso Comunidad Indígena Pilguén) y el cruce adicional: Ruta Q-955 con Acceso Salto Rehuén, la modelación constató que las intersecciones analizadas presentarán condiciones de operación normales para todos los censos realizados en las 3 temporadas. En este sentido, las intersecciones aludidas presentan aumentos casi

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	imperceptibles en los grados de saturación de todos sus movimientos, operando en todas las situaciones, con muy buenos niveles de servicio. En relación al análisis de tiempos de viaje, los resultados de la modelación indican que el flujo generado por el proyecto generará en promedio aumentos menores de 5 segundos por vehículo para el escenario vehicular en las distintas épocas del año, lo cual es despreciable y no impacta en la vialidad adyacente, ya que mantiene su grado de demora en niveles imperceptibles, por lo tanto, la Comunidad Indígena Pilguén (que habita dentro del área del influencia del proyecto), no verá aumentado sus tiempos de desplazamiento por la Ruta Q-955 de forma significativa producto de la implementación de las obras del proyecto. Para el caso de la modelación en un escenario pesimista, es correcto afirmar que el aumento del flujo generado por el proyecto provocó aumento gradual los indicadores operativos, pero no es significativo, ya que, los aumentos y diferencias son de baja escala, manteniendo niveles de servicios aceptable y condiciones normales de circulación. Adicionalmente, se evaluó el impacto "Demoras en traslados por incremento del flujo vial" en Anexo 03 de la Adenda Complementaria, arrojando una valoración negativa no significativa. Conforme a lo anterior, y dado el bajo impacto generado desde el punto de vista de la capacidad y congestión de los cruces estudiados, es posible concluir que las intersecciones no son impactadas por el proyecto, y no se producirán demoras en traslados por incremento del flujo vial. Por lo que el proyecto no obstruye ni altera la conectividad vial del área de influencia. De manera complementaria, se presentó un CAV Plan de tránsito y comunicaciones (capítulo 13 del presente ICE), con el objetivo de organizar los flujos vehiculares para asegurar el normal desarrollo de la población del AI de proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos de interés. En la figura 53 de la Adenda excepcional, se observa que el límite poniente de los predios de la Comunidad Indígena Pilguén se encuentra a 727 y 746 metros de distancia aproximada de los aerogeneradores WTG (AG)-27 y WTG (AG)-28, respectivamente, pertenecientes al sector 6 de posible afloramiento de aguas subterráneas, y por consiguiente, susceptibles de ser objeto de actividades de rebaje de los niveles freáticos. No obstante, en la Figura 54. *Planta esquemática con un ejemplo a escala representando el radio de influencia de rebajes de niveles freáticos para el trabajo en seco de fundaciones con respecto a la distancia a un cuerpo de agua temporal*, de la Adenda excepcional , se muestra el radio de influencia alrededor del punto de extracción temporal para el trabajo en seco de las fundaciones de los aerogeneradores WTG (AG)-27 y WTG (AG)-28 y se observa que el radio de depresión del nivel freático , no alcanza a afectar la laguna estacionaria cercana, que se encuentra a una distancia de al menos 150 m. Por su parte, en la figura 55. *Esquema de bombeo temporal para rebaje de nivel freático y trabajo en seco de las fundaciones*, de la Adenda excepcional, se observa cómo el cono de bombeo transitorio solamente afecta en un radio de 13 m alrededor del punto de extracción. Como consecuencia cualquier punto que se encuentre más alejado que el radio de influencia no experimentará ni ascenso ni descenso del nivel de agua, para el caso más desfavorable, esto es, el agotamiento de la napa de 1,5 m en la vertical. En cuanto a las vibraciones que generará el proyecto, durante la fase de construcción, se realizó una modelación de los niveles de vibraciones, en los mismos receptores sensibles considerados para la evaluación de ruido (ver Anexo 29.1 de la Adenda). En el caso del criterio de daño estructural, la evaluación se realiza en función de la velocidad a la cual se propaga la vibración según el tipo de materialidad de la edificación. De acuerdo a la norma de referencia, se establece un límite de 0,2 PPV (pulgadas/segundo) como una vibración que no generará daño estructural para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, como es el caso de la mayoría de los receptores en evaluación. En atención a lo anterior, así como su posterior evaluación, se concluye que no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	afectarán los cuerpos de agua ni los pozos existentes en el área de influencia del proyecto.
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.	Se presentó un análisis de Medio Humano (Anexo 13 de la Adenda Complementaria), Estudio Antropológico (Anexo 14 de la Adenda Complementaria), del área de influencia del proyecto (Anexo 19 de la Adenda Complementaria) y considerando a todas las organizaciones indígenas de la comuna de Mulchén, se identificó solo la Comunidad Indígena Pilguén en el área de influencia del proyecto. Además, se consideró Lof Moluche Kiwun, que a pesar de ubicarse a 4,4 km de distancia del proyecto, y estar fuera del área de influencia del mismo, según información entregada por dicho Lof realiza actividades Salto del Rehuén, lugar de significancia para esta comunidad indígena al que se accede por la Ruta Q-955, parte de las vías públicas de acceso al proyecto. De acuerdo a lo informado, esta comunidad lleva a cabo actividades tradicionales (medicinales, espirituales y culturales) en el Salto del Rehuén, el que además sindican como un sitio de ocupación tradicional ancestral del pueblo mapuche moluche. Si bien se identificaron usos económicos y tradicionales (medicinal, espiritual y cultural) de los recursos naturales presentes en el Salto del Rehuén por parte del Lof Moluche, estos no serán intervenidos, ni alterados por ninguna parte, obra y/o acción del proyecto. Por una parte, se ha determinado que esta comunidad no vería aumentado sus tiempos de desplazamiento por la Ruta Q-955 de forma significativa producto de la implementación de las obras, partes y/ o acciones. En el Estudio de Impacto Vial (Anexo 9.1 de Adenda) se analizaron tiempos de viaje, los cuales indican que el flujo generado por el proyecto corresponde en promedio en aumentos menores de 5 segundos por vehículo para el escenario vehicular en las distintas épocas del año, lo cual es despreciable y no impacta significativamente en la vialidad adyacente, ya que mantiene su grado de demora en niveles menores. Además, el proyecto no podrá ser visible desde el Salto del Rehuén (Anexo 17 de la Adenda Complementaria), a su vez cumple con la normativa de ruido (Anexo 29 de Adenda) y sombra (Anexo 31 de Adenda), respecto de este sitio. En este sentido, el aerogenerador más cercano se ubica a una distancia mínima de 2,4 km al sureste respecto de este sitio, de manera que las obras, partes o acciones del proyecto no impedirán la realización de manifestaciones culturales, ni alterarán o dificultarán el acceso al sector para los grupos humanos. Por lo anterior, se establece que las partes, obras y acciones del proyecto no impiden o dificultan el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de la comunidad Lof Mapuche Kiwun relacionado al Salto del Rehuén, de manera que puedan afectar sus sentimientos de arraigo o cohesión social. Por su parte, la Comunidad Indígena Pilguén, compuesta de 30 familias, es la única que se relacionaría directamente con el proyecto, debido a que esta se ubica aledaña al sector donde se emplazarán las obras y/o acciones del proyecto, afectando su entorno cercano (sector de Pilguén), en detrimento de sus condiciones de habitabilidad y por tanto su sentimiento de arraigo con el territorio que habitan ancestralmente y con las condiciones con que lo han habitado.
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.	Se describe el impacto significativo al GHPPI, Comunidad Indígena Pilguén, en la tabla 6.1.1 del presente ICE. Por su parte, se descarta la generación de algún impacto significativo sobre el Lof Moluche Kiwun. Cabe señalar que, con fecha 19 de octubre de 2021, Sr. José Escalona Soto en calidad de presidente y Longko de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, solicita mediante carta al Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío la incorporación de su organización al PCPI del Proyecto. De acuerdo con los antecedentes recabados durante el proceso de evaluación ambiental, el Servicio emite la Res. Ex. N°202408101172 del 22 de abril de 2024, la cual resuelve **rechazar la solicitud de dar inicio a un PCPI en el marco del EIA del Proyecto**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	“Parque Eólico Newen Küruf”, interpuesta por la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, debido a no darse a su respecto las hipótesis establecidas en los artículos 5 a 10 del Reglamento del SEIA que hacen procedente la Consulta a los pueblos indígenas. En dicha resolución se concluye que no existiría afectación significativa asociada al Salto del Rehuén como sitio ceremonial de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, dado que el aerogenerador más cercano del Proyecto al sitio ceremonial se encuentra a una distancia mínima de 2,4 km al sureste, no siendo visible desde el Salto del Rehuén (tanto desde la parte superficial como baja del Salto), cumpliendo en el lugar con normativa de ruido y efecto sombra intermitente, no habrá alteración a flora y vegetación terrestre del sitio, y se estudió la eventual afectación a la circulación vial en intersección ruta Q-955 / Acceso Salto del Rehuén, donde se presentarán aumentos casi imperceptibles en los grados de saturación.

6.2.4. **Sobre la 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 6.2.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto 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 RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No aplica. Se describe el impacto significativo en la tabla 6.1.2. del presente ICE.
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.	En cuanto a recursos y áreas protegidas, el área protegida que se encuentra más cercana al proyecto corresponde a la Reserva Nacional Altos de Pemehue, cuya extensión abarca sectores de las comunas de Mulchén y Quilaco, y su extremo norponiente se ubica a 47 kilómetros de distancia del área de instalación del proyecto; le sigue la Reserva Nacional Malleco, localizada en la comuna de Collipulli, a una distancia de 48 km respecto el área del proyecto, la que se encuentra bajo administración de CONAF mediante el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), y de acuerdo a las determinaciones y justificaciones de las áreas de influencia determinados y analizados para los distintos componentes ambientales, ambas áreas protegidas se encuentran fuera del área de influencia del proyecto. Referente a sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares u otros territorios con valor ambiental, cabe señalar que no hay presencia en las cercanías del proyecto, por tanto, tampoco en su área de influencia. Finalmente, en el área de influencia del proyecto no existen recursos protegidos a afectar y/o alterar por efecto de su ejecución.

6.2.5. **Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona**

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Durante la fase de operación, se producirá una alteración en el valor paisajístico del área de influencia de proyecto producto de las modificaciones en las características del entorno y fondo escénico, específicamente por la instalación de aerogeneradores (estructuras de altura de buje de 145 m y aprox. 230 m de altura desde el nivel de terreno hasta la punta del aspa). El área de influencia del proyecto se enmarca en la Macrozona Sur, subzona Llano ondulado. A partir de las características evidenciadas en terreno, se puede mencionar que el área en análisis presenta un valor paisajístico bajo y destacan principalmente la presencia de vegetación y fauna. Por otro lado, el paisaje presente en el área no es único ni representativo, repitiéndose en gran parte del valle del centro-sur de Chile. Se presentó un estudio de paisaje en el EIA (Anexo 4-5. Estudio de Paisaje), actualizado en el Anexo 8 de la Adenda y complementado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria). Al respecto, en base a los puntos de observación definidos y fotomontaje, localizado en la explanada del Salto Rehuén, se concluye que las obras del proyecto no serán visibles desde la explanada del Salto Rehuén debido a la barrera visual que constituye la vegetación arbórea existente en el entorno, visible desde este punto de observación. En cuanto a la obstrucción de visibilidad a una zona con valor paisajístico, se tiene: <u>-Bloqueo de vistas:</u> El proyecto contempla la construcción de 30 aerogeneradores (principal obra del proyecto) y una línea de transmisión de alta tensión de aproximadamente 14 km. Los aerogeneradores superan los 200 m de altura considerando la altura de buje y las aspas, pero son elementos delgados y muy separados entre sí. Lo mismo ocurre con las estructuras de la Línea de Alta Tensión (LAT), con alturas superiores a 18 metros. Para el caso de estas estructuras se puede señalar que son reticuladas (forma de red) y se encuentran separadas entre sí. En este sentido, no se bloqueará la vista hacia los atributos biofísicos del paisaje, ya que la presencia del proyecto dificulta una menor parte de la vista desde las rutas principales como la ruta Q-95-R y Q865. Adicionalmente, cabe destacar que el bloqueo de vistas en varios puntos de observación es considerable en la actualidad, debido a las características topográficas y otras barreras naturales propias de los cerros y colinas del sector, como resulta ser la vegetación de las plantaciones forestales. El bloqueo de vistas se descarta debido a la naturaleza del proyecto, la cual considera principalmente obras puntuales que no utilizan grandes superficies continuas, sin que se generen obstrucciones o dificulten las vistas hacia paisajes con valor paisajístico. De este modo no existe un bloqueo de vista del fondo escénico por parte de los aerogeneradores y estructuras de la Línea de Alta Tensión. <u>-Intrusión Visual:</u> Los aerogeneradores presentarán un grado de intrusión visual moderado, ya que, concentran la vista de los observadores del paisaje hacia estas obras debido a que se encuentran en movimiento. Esto resulta válido cuando los observadores se encuentran detenidos y cercanos al proyecto. Sin embargo, a distancias superiores, estos elementos tienen una sensación de equilibrio y coherencia, principalmente debido a los tonos claros que estos presentan y se mezclan con el fondo escénico del cielo. Con respecto a las estructuras de la LAT, se encuentran en sitios preferentemente deshabitados y sin circulación, por lo que no se puede establecer algún tipo de intrusión visual. Estas obras corresponden a estructuras delgadas y de tonos opacos que no distraen la vista de los observadores hacia este por sobre los otros elementos existentes en la vista. -<u>Incompatibilidad Visual</u> Los aerogeneradores generan formas verticales que podrían ser discordantes con el paisaje. Sin embargo, es necesario precisar que el impacto es de menor magnitud debido a que las partes u obras del proyecto se insertan en un paisaje orientado a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	explotación del recurso forestal y agrícola. Lo mismo ocurre con el tendido eléctrico y las estructuras que conforman la LAT. En este sentido, las zonas forestales y agrícolas presentan características eminentemente antrópicas, donde la presencia del proyecto se presenta de manera complementaria, es coherente con las condiciones paisajísticas que se pueden apreciar en la actualidad y queda remitida a sectores con vistas generalmente bloqueadas por efectos de la vegetación. Mayores detalles en la Actualización de evaluación de impacto Paisajístico (Anexo 17 de la Adenda Complementaria). Al respecto, se hace presente que el Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío por medio de Ord. N°358 de fecha 29 de octubre de 2020 se pronunció conforme respecto al EIA
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En cuanto a la alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico, se tiene: -<u>Artificialidad:</u> La construcción del parque eólico generará cierto grado de artificialidad, ya que son mega estructuras que se circundan de paisajes naturales. Sin embargo, estos paisajes "naturales" son principalmente plantaciones forestales y cultivos agrícolas, actividades que han modificado las verdaderas condiciones naturales del área de influencia del proyecto (Para mayores antecedentes, ver acápite 4.3 del presente anexo). Dentro del área también se encuentran otras obras artificiales que no generan impactos significativos como viviendas y líneas con torres de alta tensión. -<u>Pérdida de Atributos Biofísicos</u> Los atributos biofísicos asociados a relieve y la presencia de vegetación no se afectarán fuertemente a partir de la instalación de los aerogeneradores y otras obras del proyecto. Las obras se desarrollan en puntos y tramos específicos de manera acotada, y si bien generarán efectos, estos serán de baja magnitud debido a que se contemplan todas las medidas para resguardar el agua y la vegetación del sector, principales atributos que dan algo de valor al área de influencia. -<u>Modificación de Atributos Estéticos:</u> El área posee, fundamentalmente, sectores con colores verdes, debido a la vegetación del sector. Las principales obras son de color blanco y con movimiento semi – continuo. La inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática, en los reflejos o formas en el paisaje son sutiles. No existe una alteración sustancial en los colores del paisaje debido principalmente al fondo escénico en altura, es decir, el cielo. Por otro lado, la LAT no interfiere sobre los atributos estéticos del paisaje y si se considera el mirador de Mulchén su incorporación escénica es menor. Lo anterior permite concluir que el proyecto no generará impacto significativo, debido a la escasa calidad visual. Mayores detalles en el Actualización de evaluación de impacto paisajístico (Anexo 17 de la Adenda Complementaria). Al respecto, se hace presente que el Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío por medio de Ord. N°358 de fecha 29 de octubre de 2020 se pronunció conforme respecto al EIA
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el área de influencia del proyecto, no hay presencia de algún atractivo turístico reconocido por el SERNATUR, así como tampoco se registra la existencia de algún mirador desde el camino, el cual pudiese llegar a ser obstruido, por tanto, no existe obstrucción de acceso ni alteración a zonas con valor turístico en los términos del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

6.2.6. **Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural**

Tabla 6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA:	
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.	No aplica. Se describe el impacto significativo en la tabla 6.1.3. del presente ICE.
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.	Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto no se relaciona con 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.
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.	En el área de emplazamiento de las obras y acciones del proyecto (área de intervención directa) no existen lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano. Se hace presente que, el área de emplazamiento del proyecto no presenta reclamaciones de tierras por parte de comunidades indígenas.

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

Durante el proceso de evaluación no han sido utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos (modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos innovadores o de última tecnología que se encuentren debidamente justificados y no hayan sido considerados en la información del Servicio conforme el artículo 81 letra d) de la Ley), distintas a las establecidas en los criterios que establecen o sugieren las guías o lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)

8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

8.1. Medida N°1: Modificación diseño del proyecto

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	Arq-1: Alteración del patrimonio arqueológico y cultural
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Arqueológico
Objetivo	Evitar y/o minimizar la intervención de ciertos sitios arqueológicos y con ello

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	disminuir la afectación significativa sobre el patrimonio arqueológico identificado en el área de influencia por efecto de partes, obras y acciones del proyecto.
Descripción	Modificación de layout del proyecto durante la evaluación ambiental, en la Adenda: cambio en trazado de la LAT y accesos, reubicación de Subestación eléctrica, reubicación de aerogeneradores N°3, 6, 8, 13 y 20, giro en 180° de las plataformas de los aerogeneradores 14 y 15, ajuste de menos grado de las plataformas de los aerogeneradores N° 2 , 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 20, 21, y 24, nuevo camino para giro de camiones saliendo de plataformas de aerogeneradores 1, 5, 9 y 28, ajuste de camino entre plataformas de aerogeneradores N° 9,10, 11, plataformas 21, 22, 26 y 27, modificación en el trazado de la red eléctrica al sur de la Subestación del proyecto y entre los aerogeneradores 25 a 30, aerogeneradores 26 a 27 y aerogeneradores 10 a 11.
Justificación	Debido a la cantidad de evidencia arqueológica identificada en el área de influencia del proyecto, se modificó el layout del proyecto durante el proceso de evaluación ambiental, presentado en Adenda (Anexo 1.1 KMZ proyecto y Anexo 10). Con el cambio de trazado 23 elementos patrimoniales que antes quedaban ubicados en el área de influencia directa de las obras y que serían afectados por la ejecución del poryecto, específicamente de la LAT y algunos de sus accesos, luego de la modificación quedaron alejados a más de 50 m del nuevo trazado, evitando su afectación. Las evidencias que quedan fuera del área de influencia, producto de esta modificación son: HA-056, HA-059, HA-060, HA-062, HA-063, HA-073, HA-074, HA-106, HA-108, HA110, HA-153, HA-154, HA-169, HA-170, HA-171, HA-172, HA-177, HA-260, HA-261, HA-280, SA-028, SA-034.
Lugar de implementación	Área de emplazamiento del proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	Forma de implementación: El Proyecto será implementado una vez que cuente con los permisos ambientales, sectoriales y de construcción aprobado. Oportunidad de implementación: Con el inicio de la fase de construcción y durante toda la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Fase de construcción concluida y el inicio de la fase de operación Informe de verificación de implementación del layout informado en Adenda

8.2. Medida 2: Implementación y ejecución de talleres sobre elementos identitarios para potenciar la Cultura Mapuche en la Comunidad Indígena Pilguén

Fase	Operación
Impacto (s) ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén.
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio humano
Objetivo	Potenciar el sentimiento de arraigo y del entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena en el territorio donde habitan, la cual, la comunidad ha construido su identidad Mapuche campesina.
Descripción	El titular propone implementar un “Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural Programa de Patrimonio Cultural”, en la línea de acción del “Programa Patrimonio Cultural de la Comunidad de Pilguén”, se define como medida compensatoria: Implementación y ejecución de talleres sobre elementos identitarios de manera de potenciar la Cultura Mapuche, tales como: cursos de lengua Mapudungun, de telar Mapuche, hierbas medicinales, instrumentos musicales Mapuche, comidas ancestrales, entre otros.
Justificación	La medida se justifica como consecuencia del diálogo sostenido por el titular con la comunidad indígena Pilguén. En ese marco, se acordó que la compensación por la afectación al sentimiento de arraigo (impacto DSA-1) y entendimiento cultural del entorno que habitan producto de la proximidad del proyecto (impacto PP-1), tiene

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	relación con mejorar las condiciones de vida, habitabilidad y sentimiento de pertenencia de la comunidad.
Lugar de implementación	Comunidad indígena Pilguén
Forma y oportunidad de implementación	**Forma de implementación:** 1. El titular presentará a la comunidad las propuestas de talleres de interés cultural con el objetivo de establecer de manera participativa los ítems a abordar sobre elementos identitarios para potenciar la Cultura Mapuche. Esto considera dos talleres anuales que serán definidos en base a las preferencias de la comunidad indígena Pilguén. Cada taller considera un máximo de 20 asistentes, con un mínimo de 8 horas y un máximo de 40 horas cronológicas cada uno. 2. De acuerdo a los talleres definidos por la comunidad, la contratación de los expositores/as será gestionada por parte del titular, estableciendo un calendario de talleres indicando fechas de ejecución, nombre del taller, nombre del expositor/a, descripción y objetivos del taller, enfoque (niños/as, adultos, género) y materiales a utilizar. Esta información será presentada a la comunidad en el marco de la mesa de trabajo y en caso de presentarse algún cambio en los talleres, será comunicado en dicha instancia. 3. La comunidad, a través de un/a encargado/a para la organización de talleres, previamente elegido en el marco de la mesa de trabajo, deberá realizar la inscripción y confirmar el listado de asistentes al titular con a lo menos dos meses de anticipación respecto el inicio programado de cada taller. Asimismo, la fecha y horario de cada taller serán informados con a lo menos dos meses de anticipación. No obstante, podrían surgir modificaciones según la disponibilidad de expositor/a y materiales, según sea el caso. 4. La ejecución de los talleres se realizará de manera presencial, preferentemente en la sede comunitaria de la comunidad Indígena Pilguén, previamente coordinado por el/la encargado/a de la comunidad. **Oportunidad de implementación** 1. La propuesta de talleres se presentará a la comunidad en la mesa de trabajo en paralelo al inicio de la fase de operación del parque eólico Newen Küruf. 2. Durante toda la fase de operación del parque eólico, se establecerán las propuestas de talleres al inicio de cada año durante la mesa de trabajo, considerando un plazo de 90 días o 2 reuniones de la mesa de trabajo como mínimo para definir los talleres. Durante estas reuniones, se definirá al encargado/a por parte de la comunidad de la organización de los talleres. En caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 3. El periodo de selección y contratación de los/as expositores/as por parte del titular será de hasta 120 días luego de aprobados los talleres por la comunidad en el marco de la mesa de trabajo, quedando en acta la decisión respectiva. En caso de necesitar más tiempo para la contratación de los/as expositores/as, se comunicará a la mesa con debida justificación y quedará en acta respectiva indicando nuevos plazos. 4. Los talleres serán ejecutados de forma anual, a partir del inicio de la fase operación del parque eólico, por dos años.
Indicador de cumplimiento	Acta de la Mesa de trabajo de la presentación de talleres y contenidos, con fecha, hora e integrantes, indicando la propuesta revisada y aprobada por la comunidad, para ser entregada posteriormente a la autoridad competente, durante toda la fase de operación del proyecto. Informe resultado de los talleres.

8.3. Medida 3: Instalación de señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad Indígena de Pilguén

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén
Tipo de Medida	Compensación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Objetivo	Potenciar el sentimiento de arraigo y del entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén a de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena en el territorio donde habitan, la cual la comunidad ha construido su identidad Mapuche campesina. Lo anterior de manera de compensar el impacto significativo que afectará a la Comunidad Indígena Pilguén relacionado con la pérdida de sentimiento de arraigo/apego al territorio como consecuencia en la percepción de la población sobre el paisaje que los rodea, además de la modificación de rasgos de identidad local, lo que representa un cambio en el entorno natural y cultural sobre la cual la Comunidad ha construido su identidad Mapuche campesina
Descripción	El titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural Programa de Patrimonio Cultural", en la línea de acción del "Programa Patrimonio Cultural de la Comunidad de Pilguén", se define como medida compensatoria: Señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad, tales como en el acceso a la Comunidad por ruta Q-955, sede comunitaria, Escuela Pilguén, Ruka, Iglesia Evangélica, entre otros.
Justificación	Como consecuencia del diálogo sostenido por el titular con la comunidad indígena Pilguén, se acordó que la compensación por la afectación al sentimiento de arraigo (impacto DSA-1) y entendimiento cultural del entorno que habitan producto de la proximidad del proyecto (impacto PP-1), tiene relación con mejorar las condiciones de vida, habitabilidad y sentimiento de pertenencia de la comunidad. En tal sentido, de manera consensuada, se entiende que de este modo se logra producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos identificados, ya que se potencia su sentimiento de arraigo y entendimiento cultural y natural del entorno que habitan mediante estas compensaciones.
Lugar de implementación	Comunidad indígena Pilguén
Forma y oportunidad de implementación	**Forma de implementación** 1. La instalación de la señalética en los espacios comunitarios se definirá de forma participativa en el marco de la mesa de trabajo con la Comunidad Indígena Pilguén. El material será preferentemente madera. 2. En caso de levantar información, se propone incorporar aspectos culturales históricos de la comunidad, de manera de incluirlos en la señalética, si corresponde. 3. Se elaborará de forma participativa, en el marco de la mesa de trabajo, el diseño de cada señalética y un plan de trabajo, indicando responsables por parte de la comunidad de la instalación, fechas y materiales a utilizar, revisión y encargados de mantención de las señaléticas. 4. Las señaléticas tendrán forma de paneles, con las siguientes características técnicas: · Tamaño referencial del panel: 80 cm x 60 cm; · Altura desde el suelo al panel: 1,5 metros; · Soportes: 2 rollizos de madera tratada, instaladas con profundidad mínima de 50 cm y con base de cemento. 5. Se elaborará por parte del titular un presupuesto para la elaboración y mantención de las señaléticas. 6. Elaboración e instalación de las señaléticas según diseño y Plan de Trabajo en los lugares identificados. **Oportunidad de implementación** 1. La definición de los espacios comunitarios para la instalación de las señaléticas se presentará a más tardar en la mesa de trabajo, en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf. 2. Durante la primera mesa de trabajo correspondiente al año de inicio de la fase de construcción, se establece un plazo de 90 días para la definición de los espacios o 2 reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 3. Luego de la definición de los espacios, se elaborará el diseño de la señalética y plan de trabajo con un plazo de 90 días o dos reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	de mesa de trabajo correspondiente. 4. La mantención de las señaléticas se efectuará 1 vez al año durante el mes de diciembre preferentemente, en coordinación de la comunidad y el titular por toda la fase de operación del parque eólico. En caso de que se requiera una mantención antes del periodo especificado, se deberá indicar la justificación y proponer una fecha para reagendar la mantención, quedando en acta de mesa de trabajo correspondiente. 5. La elaboración e instalación de las señaléticas se efectuarán en un plazo de 120 días, contados desde el cumplimiento de número 2 precedente. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente 6. Los letreros se mantendrán durante toda la vida útil del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Acta de la Mesa de Trabajo indicando fecha, hora, participantes y definición de los espacios comunitarios identificados con respectiva ubicación geográfica (kmz), para ser entregado a la autoridad competente. Informe con verificadores de la instalación de los letreros, incluyendo el programa de mantención definido, enviado a la autoridad fiscalizadora.

8.4. Medida 4: Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Objetivo	Potenciar el sentimiento de arraigo y del entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena.
Descripción	En el marco de las acciones previas realizadas con la comunidad Indígena de Pilguén, se suscribió un Acuerdo Preliminar de Cooperación y Compensación entre el Titular y la comunidad Indígena Pilguén, mediante el cual se estableció implementar una Mesa de Trabajo durante toda la vida útil del proyecto, con el objetivo de apoyar requerimientos complementarios que se requieran año a año, tales como: nivelación de estudios, capacitaciones, becas de educación, emprendimientos locales, actividades comunitarias, culturales, gestión de permisos, entre otros. En dicho Acuerdo estableció que los objetivos a tratar en la mesa de trabajo serán definidos cada comienzo año. Para materializarlos, el titular dispondrá de un monto total de $10.000.000.- de pesos por año a partir del inicio de la construcción del proyecto, los que se reajustarán anualmente según variación del IPC.
Justificación	Como consecuencia del diálogo sostenido por el titular con la comunidad indígena Pilguén, se acordó que la compensación por la afectación al sentimiento de arraigo (impacto DSA-1) y entendimiento cultural del entorno que habitan producto de la proximidad del Proyecto (impacto PP-1), tiene relación con mejorar las condiciones de vida, habitabilidad y sentimiento de pertenencia de la comunidad. En tal sentido, de manera consensuada, se entiende que de este modo se logra producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos identificados, ya que se potencia su sentimiento de arraigo y entendimiento cultural y natural del entorno que habitan mediante estas compensaciones.
Lugar de implementación	Comunidad indígena Pilguén
Forma y oportunidad de implementación	**Forma de implementación** Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén, con el objetivo de apoyar requerimientos complementarios que requieran año a año tales como: nivelación de estudios, capacitaciones, becas de educación, emprendimientos locales, actividades comunitarias, culturales, gestión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	permisos, entre otros. 1. Durante el primer trimestre de cada año, se realizará un diagnóstico local de la Comunidad Indígena de Pilguén con el fin de definir las necesidades y/o problemáticas a abordar durante la mesa de trabajo. 2. La mesa de trabajo será conformada por 2 representantes del Comité Ambiental, 2 representantes de la Directiva (vigentes) de la Comunidad Indígena Pilguén, 2 representantes de la comunidad indígena Pilguén y al menos 1 representante por parte del titular. El funcionamiento de la mesa será a través de reuniones mensuales, en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, y la toma de decisiones requerirá de 2/3 de los representantes de la comunidad. Durante la fase de construcción y operación del parque eólico Newen Küruf, las reuniones de mesa de trabajo serán, a lo menos, una vez por trimestre. Los representantes de la comunidad serán confirmados en la primera mesa de trabajo de cada año calendario. 3. Luego de obtenida la información de diagnóstico local de primera fuente, se elaborará un "Plan de Desarrollo Comunitario" anual para establecer los ítems a desarrollar sus objetivos, actividades, plazos de ejecución y presupuestos. El mencionado plan podrá ser modificado según nuevos requerimientos y/o necesidades que puedan surgir por parte de la comunidad, lo cual quedará registrado en el acta de la mesa de trabajo correspondiente. 4. Las mesas de trabajo se realizan de forma participativa entre el titular y los integrantes de la Comunidad Indígena Pilguén, preferentemente en la sede comunitaria de la comunidad Indígena Pilguén, previa coordinación con el titular. 5. Según las observaciones presentadas por la comunidad Indígena Pilguén en el marco de la consulta indígena, el titular compromete que el monto estipulado en el Acuerdo Preliminar de Cooperación y Compensación suscrito entre el titular y la comunidad Indígena Pilguén aumentará a $ 10.000.000.- de pesos anuales a partir del inicio de la construcción del proyecto, lo que será reajustado año a año de acuerdo al IPC. Además, en caso de no utilizar dichos recursos dentro del año calendario, estos quedarán disponibles para el año siguiente. **Oportunidad de implementación:** La mesa de trabajo se llevará a cabo durante toda la fase de construcción y operación del parque eólico Newen Küruf con una periodicidad de, a lo menos, una vez por trimestre.
Indicador de cumplimiento	Entrega a la autoridad fiscalizadora del reporte anual con actividades implementadas a partir de la fase de construcción y durante toda la operación del parque eólico Newen Küruf.

8.5. Medida 5: Construcción de viviendas nuevas para los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Objetivo	Potencia el sentimiento de arraigo y del entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población en el territorio.
Descripción	Construcción de 35 viviendas nuevas a los beneficiarios/as de la Comunidad Indígena Pilguén, lo que incluye la iglesia de la referida comunidad. El valor total de cada construcción de viviendas corresponde a 1.400 UF más IVA - La superficie será de 84 m^2. El diseño de arquitectura de las viviendas nuevas será estándar. - Las especificaciones constructivas y detalles técnicos de las viviendas serán revisados en conjunto con la Comunidad Indígena Pilguén y contarán con su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>aprobación, en el marco de la mesa de trabajo</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Como consecuencia del diálogo sostenido por el titular con la comunidad indígena Pilguén, se acordó que la compensación por la afectación al sentimiento de arraigo (impacto DSA-1) y entendimiento cultural del entorno que habitan, producto de la proximidad del proyecto (impacto PP-1), tiene relación con mejorar las condiciones de vida, habitabilidad y sentimiento de pertenencia de la comunidad. En tal sentido, de manera consensuada, se entiende que de este modo se logra producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos identificados, ya que se potencia su sentimiento de arraigo y entendimiento cultural y natural del entorno que habitan mediante estas compensaciones</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Comunidad indígena Pilguén.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma de implementación:
1. Se gestionará, en conjunto entre el titular, asesores externos y la Comunidad, la tramitación y solicitud de los permisos de edificación municipal de cada beneficiario/a con la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén.
2. Las especificaciones constructivas y detalles técnicos de las viviendas serán revisados en conjunto con la Comunidad Indígena Pilguén y contarán con su aprobación, en el marco de la mesa de trabajo.
3. Se considera una calendarización tentativa (Carta Gantt) para planificar las construcciones de las viviendas de acuerdo a priorización de beneficiarios establecida en consenso con la Comunidad Indígena Pilguén.
4. Se identificarán las ubicaciones de las nuevas viviendas en los predios de los/las beneficiarios/as detallados en listado a continuación.

<table>
<tr><th>N°</th><th>Beneficiario/a</th><th>Integrantes (jefes/a de hogar)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Familia Ancapi Muñoz</td><td>Prudencio Ancapi Cayuman
María Magdalena Muñoz Galloso</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Familia Quezada Zapata</td><td>Luis Quezada Mendoza
Mireya Zapata Paillacán</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Familia Quezada Millar</td><td>Juan Quezada Mendoza
Juana Rosa Millar Jara</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Familia Poblete Paimilla</td><td>Víctor Manuel Poblete Batidas
María Cristina Paimilla Ancapi</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Familia Hernández Quezada</td><td>Mariano Hernández Quezada
María Angélica Quezada Mendoza</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Familia Muñoz Galloso</td><td>Olga Muñoz Galloso</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Sara Urrutia Paillacán</td><td>Sara Urrutia Paillacán</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Familia Muñoz Pedreros</td><td>Camila Pedreros Ulloa
Nelson Muñoz Urrutia</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Familia Padilla Muñoz</td><td>María Magdalena Muñoz Urrutia
Jorge Padilla Paillacan</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Familia Hernández Urrutia</td><td>Juan Hernández Quezada
Sara Urrutia Anguita</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Familia Quezada Zurita</td><td>José Sebastián Quezada Mendoza</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Familia Quezada Garrido</td><td>José Eugenio Quezada Mendoza
Patricia Garrido Morales</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Salvador Padilla Galdámez</td><td>Salvador Padilla Galdámez</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Luis Padilla Galdámez</td><td>Luis Padilla Galdámez</td></tr>
<tr><td>15</td><td>José Toro Ney</td><td>José Toro Ney</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Juana Toro Ney</td><td>Juana Toro Ney</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Familia Toro Seguel</td><td>Carlos Alfredo Toro Ney
María Lucia Seguel Paillacan</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Iglesia Metodista Pentecostal</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Juan Toro Ney</td><td>Juan Toro Ney</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Daniela Fuentes Gutiérrez</td><td>Daniela Fuentes Gutiérrez
Juan Carlos Quezada Millar</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Adelina Gutiérrez Sandoval</td><td>Adelina Gutiérrez Sandoval</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Rolando Gutiérrez Sandoval</td><td>Rolando Gutiérrez Sandoval</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

23	Raquel Gutiérrez Sandoval	Raquel Gutiérrez Sandoval
24	Familia Avello Padilla	Víctor Avello Aguilera Helena Padilla Paillacan
25	Familia Velázquez Padilla	Sandra del Carmen Padilla Paillacan Fidel Alberto Velásquez Mora
26	Familia Poblete Padilla	Raúl Poblete Salamanca María Eugenia Padilla Paillacan
27	Familia Poblete Dávila	Erick Poblete Padilla Yocelyn Dávila Gutiérrez
28	Familia Salazar Padilla	José Gregorio Salazar Tiznado Ana María Padilla Paillacan
29	Eliecer Gutiérrez	Eliecer Gutiérrez
30	María Antonia Ancapi	María Antonia Ancapi
31	Familia Gutiérrez Paimilla	Vicente Gutiérrez
32	Angélica Muñoz Urrutia	Angélica Muñoz Urrutia
33	Diego Padilla Salazar	Diego Padilla Salazar María José Olivas Maldonado
34	Juan Padilla Galdámez	Juan Padilla Galdámez
35	Claudia Paimilla Ancapi	Claudia Paimilla Ancapi

5. Una vez obtenidos los requisitos anteriores, y con posterioridad a la obtención de la resolución de calificación ambiental del proyecto, se procederá por parte del Titular a la contratación de la empresa constructora para la ejecución de las obras, según las especificaciones constructivas y detalles técnicos aprobados. La empresa constructora deberá contar con todas las autorizaciones para ejecutar las obras.
6. La aprobación de los permisos de edificación municipal está sujeto a los documentos, criterios y plazos establecidos por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén, por lo que los/las beneficiarios/as deben recopilar los antecedentes legales de cada terreno y documentos asociados a la brevedad posible.

Oportunidad de implementación
1. La recopilación de antecedentes legales y documentos asociados a cada terreno requerido para la gestión de los permisos de edificación municipal se realizará mediante un catastro de propietarios actuales. En este sentido, los documentos legales que sean necesarios deben ser presentados por cada familia beneficiaria de la Comunidad Indígena Pilguén, según listado anterior. Comenzará en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, y con un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente.
2. La revisión y aprobación de las especificaciones constructivas y detalles técnicos de las viviendas se definirán de acuerdo el Compromiso Ambiental Voluntario "Definición y asesoría de detalles constructivos para las viviendas de la Comunidad Indígena de Pilguén". En todo caso, esto se abordará en el marco de la mesa de trabajo, con un plazo de hasta 90 días o 3 reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente.
3. La elaboración de la calendarización tentativa (Carta Gantt) para planificar las construcciones de las viviendas será de acuerdo a la priorización de beneficiarios establecida en consenso con la comunidad Indígena Pilguén. En un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, y con un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente.
4. La contratación de la empresa constructora por parte del Titular se realizará con posterioridad a la obtención de resolución de calificación ambiental. En tal sentido, la construcción de las nuevas viviendas será en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf

Indicador de cumplimiento	1. Acta de Mesa de Trabajo indicando fecha, hora y participantes con estado de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	documentos por cada beneficiario, requeridos para los permisos de edificación de la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén. 2. Calendarización tentativa (Carta Gantt) de las construcciones de las viviendas. 3. Otorgamiento de los permisos de edificación municipal, por parte del Departamento de Obras Municipales de la comuna de Mulchén, según listado de beneficiarios/as establecido en el Acuerdo Preliminar de Cooperación y Compensación, y en concordancia con los ajustes/modificaciones respectivas acordados mediante este documento, durante el proceso de consulta indígena. 4. Construcción de las respectivas viviendas, anexando fotografías que serán presentados a la autoridad fiscalizadora.

8.6. Medida 6: Construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para la Comunidad Indígena Pilguén.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén.
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Objetivo	Potenciar el sentimiento de arraigo y del entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena.
Descripción	El objetivo de la medida es compensar el impacto significativo que afectará a la Comunidad Indígena Pilguén relacionado con la pérdida de sentimiento de arraigo/apego al territorio como consecuencia en la percepción de la población sobre el paisaje que los rodea, además de la modificación de rasgos de identidad local, lo que representa un cambio en el entorno natural y cultural sobre la cual la Comunidad ha construido su identidad Mapuche campesina. La medida consiste en la construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para 39 viviendas, para la iglesia y para la sede.
Justificación	Como consecuencia del diálogo sostenido por el titular con la comunidad indígena Pilguén, se acordó que la compensación por la afectación al sentimiento de arraigo (impacto DSA-1) y entendimiento cultural del entorno que habitan producto de la proximidad del proyecto (impacto PP-1), tiene relación con mejorar las condiciones de vida, habitabilidad y sentimiento de pertenencia de la comunidad. En tal sentido, de manera consensuada, se entiende que de este modo se logra producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos identificados, ya que se potencia su sentimiento de arraigo y entendimiento cultural y natural del entorno que habitan mediante estas compensaciones.
Lugar de implementación	Comunidad indígena Pilguén
Forma y oportunidad de implementación	**Forma de implementación:** Los criterios técnicos para la construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento son los siguientes, siempre dando cumplimiento a la norma aplicable: - Mejoramiento del sistema de agua actual o mejoramiento de pozo existente o construcción de pozo nuevo (solución individual y/o grupal), según la factibilidad del caso; dependiendo de la napa freática, disponibilidad del recurso hídrico, ubicación viviendas, etc. - Profundidad máxima en caso de mejoramiento de pozo existente o construcción de pozo nuevo hasta 30 metros, en caso de que sea factible dependiendo de la napa freática y disponibilidad del recurso hídrico. - Torre de acero de 5 a 6 metros de altura con estanque de acumulación agua de 2.000 lt. - La tubería del pozo será de máximo 6 pulgadas y la tubería se succión de 2 pulgadas con bomba sumergible (fondo de pozo).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	1. Se revisarán las soluciones de abastecimiento de aguas y listado de beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén, con el fin de actualizar y/o confirmar la información presentada en el Acuerdo suscrito. Si se requiere, se revisará nuevamente antes de inicio de construcción y/o mejoramiento del abastecimiento de agua. 2. Se identificarán las ubicaciones de las nuevas viviendas en los predios de los/as Beneficiarios/as y en función de ello se diseñará una solución de sistema de agua acorde a cada caso (individual y/o grupal), de acuerdo con la norma aplicable. 3. Una vez obtenidos los requisitos anteriores, se procederá por parte del titular a la contratación de la empresa constructora para la ejecución de las obras, según las especificaciones y detalles técnicos aprobados. La empresa constructora deberá contar con todas las autorizaciones **Oportunidad de implementación** 1. En un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción se revisarán las soluciones de sistema de aguas como anteproyecto, para lo que establece un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo a partir de dicho año. En caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 2. La contratación de la empresa constructora por parte del Titular se realizará con posterioridad a la obtención de resolución de calificación ambiental favorable. En tal sentido, la construcción de los sistemas de aguas será en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf.
Indicador de cumplimiento	Acta de Mesa de Trabajo indicando fecha, hora, participantes con la revisión de actualización y/o confirmación de las soluciones de aguas de acuerdo al listado de beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén, presentada a la autoridad fiscalizadora. Informe con verificadores que de cuenta de la construcción y operación de la solución sanitaria, enviado a la autoridad fiscalizadora.

8.7. Medida 7: Establecimiento de Comité Ambiental con rol de seguimiento de todas las medidas compensatorias durante la fase de construcción

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén.
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Objetivo	Potencia el sentimiento de arraigo y el del entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena.
Descripción	Durante la Consulta Indígena, se propone establecer un Comité Ambiental en el marco de la mesa de trabajo. Este comité tiene como objetivo cumplir un rol de seguimiento de todas las medidas compensatorias relacionadas con la Comunidad Indígena de Pilguén, de manera de corroborar y verificar el estado de cada una de las medidas comprometidas del proyecto.
Justificación	Como consecuencia del diálogo sostenido por el Titular con la comunidad indígena Pilguén, se acordó que la compensación por la afectación al sentimiento de arraigo (impacto DSA-1) y entendimiento cultural del entorno que habitan producto de la proximidad del proyecto (impacto PP-1), tiene relación con mejorar las condiciones de vida, habitabilidad y sentimiento de pertenencia de la comunidad. En tal sentido, de manera consensuada, se entiende que de este modo se logra producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos identificados, ya que se potencia su sentimiento de arraigo y entendimiento cultural y natural del entorno

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	que habitan mediante estas compensaciones.
Lugar de implementación	Comunidad indígena Pilguén
Forma y oportunidad de implementación	**Forma de implementación** La definición de los miembros del "Comité Ambiental" y su forma de implementación será determinada en el marco de la Mesa de Trabajo. Las reuniones del "Comité Ambiental" se efectuarán como mínimo una por cada trimestre durante la fase de construcción del proyecto, donde participarán integrantes de la comunidad y representantes del titular. Para la implementación del "Comité Ambiental", cuyo rol será de seguimiento de las medidas compensatorias por parte de la mesa de trabajo, se establecerá un "Plan de Seguimiento de las Medidas Compensatorias durante la fase de construcción" en donde se describirá cada medida compensatoria junto con los indicadores de cumplimiento. **Oportunidad de implementación** 1. La definición de los miembros del "Comité Ambiental" así como la implementación del "Plan de Seguimiento de las Medidas Compensatorias durante la fase de construcción" se llevarán a cabo con el inicio de la fase construcción del proyecto, en el marco de la mesa de trabajo correspondiente. Para esto, se considera iniciar en un plazo de 120 días o 3 reuniones de la mesa como mínimo a partir de la construcción del proyecto Newen Küruf, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 2. Para el cumplimiento del rol de seguimiento de las medidas, el Plan respectivo se realizará durante la mesa de trabajo, a partir de la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf.
Indicador de cumplimiento	Actas de todas las mesas de trabajo realizadas, en donde se indique fecha, hora, temáticas trabajadas y listado de participantes de la misma. Informe anual con verificadores enviado a la autoridad fiscalizadora.

8.8. Medida 8: Puesta en valor y difusión del patrimonio arqueológico

Fase	Operación
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Arqueológico
Objetivo	Compensar la pérdida de los sitios arqueológicos que serán alterados total o parcialmente por las obras y acciones del proyecto, a través de acciones de puesta en valor de los materiales arqueológicos recuperados y de los trabajos arqueológicos desarrollados en el marco del proyecto, en particular relacionados a las actividades de rescate arqueológico propuestas. Promover y difundir a la comunidad local el conocimiento del patrimonio arqueológico de Mulchén en general, y del patrimonio arqueológico del área del proyecto en particular
Descripción	La medida busca compensar el impacto significativo relacionado con la alteración por obras del proyecto de las áreas superficiales y subsuperficiales donde se ubican los elementos arqueológicos, mediante actividades de difusión y puesta en valor del patrimonio cultural local.
Justificación	Los sitios arqueológicos que serán afectados total o parcialmente por las obras del Proyecto corresponden a elementos del Patrimonio Cultural protegido por la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Por esto último, se considera de especial relevancia la retribución de la información recabada a los y las habitantes de Mulchén
Lugar de implementación	Mulchén y Comunidad Indígena Pilguén. Sede Comunidad Indígena Pilguén
Forma y oportunidad de implementación	**Forma de implementación:** • El titular solicitará una reunión con el Departamento de Administración de Educación Municipal de Mulchén (DAEM) para a definir dos (2) escuelas públicas de Mulchén urbano y coordinar fechas de la ejecución de los talleres de difusión del patrimonio cultural en las escuelas definidas y en la Escuela Pilguén G-1062. Los talleres serán enfocados en los y las estudiantes, tendrán una duración de una (1) hora pedagógica y serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	implementados por un profesional competente contratado por el titular. Con la información arqueológica recopilada del proyecto, principalmente los trabajos realizados en terreno y los resultados obtenidos de estos, se diseñará por parte de un profesional competente contratado por el titular, una guía educativa digital. Está guía será de uso público, para que toda la comunidad tenga acceso, idealmente en alguna plataforma virtual del DAEM. • El titular solicitará una reunión con la Dirección de Desarrollo Comunitario o quien corresponda por parte del Municipio, para solicitar permiso para un espacio físico en la ciudad de Mulchén, además de coordinar fechas (montaje, inicio y termino) para la instalación de una exposición acerca de la prehistoria local basada en los trabajos y resultados arqueológicos desarrollados en el proyecto. Con la información arqueológica recopilada del proyecto principalmente los trabajos realizados en terreno y los resultados obtenidos de estos, se diseñará material audiovisual correspondiente a un video (de no más de 1 minuto) y 5 pendones informativos como máximo para instalar en la exposición. El material audiovisual será elaborado por un profesional competente contratado por el titular. La exposición tendrá una duración de 30 días. • El titular solicitará una reunión con la Comunidad Indígena Pilguén, para coordinar fechas de instalación de las infografías. Con la información arqueológica recopilada del proyecto, principalmente los trabajos realizados en terreno y los resultados obtenidos de estos, se diseñarán infografías correspondientes a cinco (5) pendones como máximo. • Desarrollo artículo de carácter científico para público especializado: Se considera sólo una (1) versión digital que es el formato tradicional para este tipo de revistas. **Oportunidad de implementación** • Al inicio de la fase de operación, se coordinará la reunión entre el titular y el Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM). Los talleres en las escuelas públicas de Mulchén urbano (2) y en la Escuela Pilguén G-1062, se realizarán durante los dos (2) primeros años de operación del proyecto, preferentemente durante el mes de mayo. Los talleres en la Comunidad Indígena Pilguen, se realizarán en el We Tripantu (junio), durante los dos (2) primeros años de operación del proyecto. En caso de que no se pueda realizar durante esa fecha, se acordará en conjunto entre el titular y la Comunidad la realización durante otra festividad cultural durante el año que corresponda. • Al inicio de la fase de operación, se coordinará la reunión entre el titular y la Municipalidad de Mulchén. Una vez definidos el espacio físico y las fechas, se montará la exposición, la cual se desarrollará preferentemente durante el mes de mayo durante los dos (2) primeros años de operación del proyecto. • Al inicio de la fase de operación, y en el contexto de la mesa de trabajo entre el titular y la Comunidad Indígena Pilguén, se coordinarán fechas de instalación de las infografías. Una vez definidas las fechas, se instalarán las infografías en la sede de la Comunidad Indígena Pilguén, esta información quedará de forma permanente en el lugar. • Desarrollo artículo de carácter científico para público especializado: Al inicio de la fase de operación, la publicación científica será desarrollada y publicada dentro de los tres primeros años luego de finalizados los estudios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	arqueológicos en el marco del Proyecto
Indicador de cumplimiento	• Acta de reunión de coordinación entre el titular y el Departamento de Administración de Educación Municipal de Mulchén (DAEM), remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). • Documento que indique la contratación de profesionales competentes (diseño guía y ejecución de los talleres), remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). • Guía Educativa en formato digital, remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Actas de asistencia de participantes a los talleres con fecha y fotografías, remitidas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) • Acta de reunión de coordinación entre el Titular y la Comunidad Indígena de Pilguén, remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Informe con infografías en formato pdf y fotografías de la instalación en la sede de la Comunidad Indígena Pilguén, remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). • Para el desarrollo artículo de carácter científico para público especializado: Publicación científica en versión digital, en una (1) revista arqueológica y difusión de la dicha publicación en la comuna de Mulchén, en especial sobre la población del área de influencia del proyecto y establecimientos educacionales de la comuna de Mulchén • Informe remitido a la SMA con copia al CMN.

8.9. Medida 9: Diseño y elaboración de mural participativo en la ciudad de Mulchén.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Arqueológico
Objetivo	Compensar la pérdida de los sitios arqueológicos que serán alterados total o parcialmente por las obras y acciones del proyecto, a través de acciones de puesta en valor de los materiales arqueológicos recuperados y de los trabajos arqueológicos desarrollados en el marco del proyecto, en particular relacionados a las actividades de rescate arqueológico propuestas. Promover y difundir a la comunidad local, el conocimiento del patrimonio arqueológico de Mulchén en general, y del patrimonio arqueológico del área del proyecto en particular.
Descripción	La medida busca compensar el impacto significativo relacionado con la alteración por obras del proyecto de las áreas superficiales y subsuperficiales donde se ubican los elementos arqueológicos, mediante actividades de difusión y puesta en valor del patrimonio cultural local.
Justificación	Los sitios arqueológicos que serán afectados total o parcialmente por las obras del proyecto corresponden a elementos del Patrimonio Cultural protegido por la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. El tipo de materiales que fueron detectados, evidencian una ocupación de este territorio desde tiempos prehispánicos hasta ciertos momentos del Periodo Histórico. Preliminarmente se interpreta que el área de estudio corresponde a un único sitio o "área arqueológica" con ocupación prehispánica e histórica compuesta por sitios arqueológicos y hallazgos aislados, los cuales responden principalmente a contextos domésticos vinculados a la preparación y almacenamiento de alimentos, en un sistema de vida sustentado fuertemente en prácticas hortícolas y agrícolas en complementariedad con las actividades de caza y recolección. Adicionalmente, el estudio del patrimonio arqueológico resulta de interés para la comunidad local vinculada históricamente a estas formas de vida. Por esto último, se considera de especial relevancia la retribución de la información recabada a los y las habitantes de Mulchén.
Lugar de implementación	Comuna de Mulchén.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma de implementación:** El titular solicitará una reunión con el Departamento de Desarrollo Comunitario o quien corresponda por parte del Municipio, para solicitar disponibilidad y permiso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	un espacio público en la ciudad de Mulchén para la elaboración de un mural. Además de la coordinación de una (1) o dos (2) jornadas participativas para la ejecución participativa de este. Contratación de un artista visual-muralista, por parte del titular, para la realización del diseño que integre la cultura en base a la información arqueológica y posterior realización del mural en el espacio definido. Los materiales serán costeados por el titular. En coordinación con el Municipio se realizará una convocatoria entre la ciudadanía de Mulchén para participar en una (1) o dos (2) jornadas de ejecución del mural en el espacio definido previamente. **Oportunidad de implementación:** Al inicio de la fase de construcción se coordinará la reunión entre el titular y el Departamento de Desarrollo Comunitario o quien corresponda por parte del Municipio. Una vez definido el espacio público y las fechas de jornadas, se elaborará el mural de forma participativa.
Indicador de cumplimiento	- Acta de reunión de coordinación entre el Titular y el Municipio de Mulchén, remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). - Documento que constate del profesional para la elaboración del diseño y posterior ejecución del mural. - Boletas o facturas de compras de los materiales para la elaboración del mural. - Informe con fotografías del proceso de elaboración del mural. - Listado de asistentes de jornadas de participación de elaboración del mural.

9. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

9.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

9.1.1. **Riesgo o contingencia: falla en el manejo de aguas servidas**

Tabla 9.1.6 Riesgo de falla en el manejo de aguas servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Durante la fase de construcción, el Proyecto empleará baños químicos para el personal en los frentes de faena y generará aguas servidas en la instalación de faenas y planta de hormigón, las cuales serán conducidas a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). En la fase de cierre, se utilizará baños químicos en los frentes de faena y PTAS en la instalación de faenas, tal como en la fase de construcción. Mientras que, durante la fase operación, la solución sanitaria será una fosa séptica, donde se tratarán las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos del centro de control, ubicado en la subestación eléctrica.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas a las aguas servidas: La localización y características técnicas de la PTAS (fases de construcción y cierre), y de la fosa séptica (fase de operación) serán seleccionadas considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto. (Mayor detalle ver Anexo 14.3 PAS 138 de Adenda I). Se realizará periódicamente el mantenimiento de unidades y equipos de la planta de tratamiento de aguas servidas. Inspección periódica de los sistemas de PTAS y fosa séptica. Se verificará continuamente los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, alturas de agua de los estanques, temperaturas, corrientes, sobrecargas eléctricas).
Forma de control y seguimiento	Se contará con un sistema de registro de las mantenciones de los sistemas de tratamiento de aguas servidas, así como de los retiros de los lodos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la ocurrencia de una falla en el manejo de aguas servidas, con eventuales derrame de dichas aguas, las acciones a realizar se presentan a continuación. En caso de desbordamiento del sistema sanitario: El personal que identifique el rebose dará aviso inmediato a jefe de faenas o encargado de seguridad (Health, Safety y Environment, en adelante también "HSE"). Se detendrán todas las operaciones asociadas a la planta, junto con el cierre de baños y duchas de las instalaciones. Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo o de los cauces existentes en el predio. Se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario. En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios de solucionar el problema. En caso de no desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema. En caso de que se presente un problema general, de todo el sistema sanitario, el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") a cargo de área suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la planta de tratamientos para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia. Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. Se realizará investigación y registro del incidente. En caso de filtraciones o roturas en las cañerías: El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su Encargado de emergencia. Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE"), suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo, o bien, a su lugar de residencia. A su vez, se llamará a la empresa externa a cargo del mantenimiento del sistema, para que identifique, arregle o reemplace las piezas que se encuentren en mal estado. En el caso que se requiera mantenimiento de emergencia, un camión limpia-fosas realizará una limpieza de emergencia, sellando su entrada para proceder a su reparación. Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. Una vez que la falla haya sido reparada, el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") a cargo tendrá la responsabilidad de autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. Se realizará investigación y registro del incidente. **En caso de Olores:** El personal que detecte la generación de malos olores deberá dar aviso al jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE"), quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de tratamiento de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procederá de acuerdo con lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Los plazos de respuesta serán inmediatos y el responsable será el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") que se encuentre en la faena al momento de ocurrir la emergencia. Si como consecuencia de un mal funcionamiento del manejo de aguas servidas se genera un derrame y por consiguiente una afectación a los recursos naturales se procederá a generar un informe que será remitido a la SMA en un máximo de 24 horas luego de la finalización de la emergencia, a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

9.1.2. **Riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento residuos domiciliarios e industriales no peligrosos**

Tabla 9.1.7 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento residuos domiciliarios e industriales no peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de falla en sistema de almacenamiento residuos domiciliarios e industriales no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase de construcción y cierre: Se contempla habilitar un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos industriales no peligrosos (RSINP), los que estarán ubicados en el área destinada a la instalación de faena. Por su parte en el área donde se habilitará la Planta de hormigón, se consideran habilitar tres sitios de almacenamiento temporal de RSINP. Fase de operación: Se considera habilitar un sitio de almacenamiento de RSD y un sitio de almacenamiento de RSINP en las inmediaciones del centro de control
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizarán charlas de capacitación al personal sobre materias prevención de higiene (en el caso de residuos sólidos domiciliarios) y seguridad (en residuos industriales no peligrosos) en el área del Proyecto. Estas charlas se realizarán al inicio de cada fase y cada vez que ingrese personal nuevo a trabajar al Proyecto. Se realizarán inspecciones preventivas de seguridad, con objeto de inspeccionar sistemáticamente los lugares y equipos de trabajo, es decir, las condiciones materiales con las que se desarrollan las tareas. Se tendrá un listado de contratistas que presten el servicio de retiro y disposición de RSD y RSINP, en caso de que el servicio contratado no pueda llevarse a cabo por la empresa que con la se hubieran contratado los servicios. Se programarán los retiros con anticipación. Los retiros serán programados antes de que la bodega o área de acopio alcance el 80% de su capacidad total. RSD: estarán en bolsas plásticas de alta calidad y se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno y se respetará la frecuencia de retiro. Para que el sitio de almacenamiento temporal no llega a su máximo de capacidad los residuos serán retirados por lo menos 3 veces a la semana, RSINP: Los retiros serán programados antes de que la bodega o área de acopio alcance el 80% de su capacidad total. Se prevé que su retiro por empresa autorizada sea 1 vez al mes, y en caso de ser necesario con una mayor frecuencia. Se instalará un Extintor PQS ABC 10 kg en cada sitio de almacenamiento temporal, tanto para RSD como RSINP. Se dispondrán señaléticas que indiquen almacenamiento temporal del residuo, acceso restringido, prohibición de fumar, uso de Elementos de Protección Personal (EEPP), entre otros. Encargado de sitio de almacenamiento capacitado en el uso y manejo de extintores, plan de emergencia y contingencia, manejo de residuos, derecho a saber, etc.
Forma de control y seguimiento	Registro firmado de capacitaciones, los cuales se encontrarán en las oficinas administrativas a disposición de la autoridad para eventos de fiscalización. Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento. RSD: Se mantendrá un calendario mensual, en el cual se indiquen los días de retiro, el cual deberá ser enviado en forma mensual a la empresa que provea el servicio de forma tal de coordinar con anticipación el retiro de los residuos. RSINP: Diariamente el encargado de bodega revisará que los acopios estén bajo su capacidad de almacenamiento, gestionando su retiro en caso de que ya estén al 80% de su capacidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de colapso del sitio de almacenamiento de RSINP: Detener faena u operación al momento de llegar al 80% de capacidad de los sitios de almacenamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Solicitar retiro inmediato de los residuos y envío a sitio de disposición final autorizado, en caso de requerirse el retiro anticipado de estos residuos. En caso de colapso del sitio de almacenamiento de RSD: Si la emergencia corresponde a malos olores: Se revisará estado de contenedores. Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de RSD: El personal de obras o, en su defecto, la empresa a cargo del retiro de residuos procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al sitio de almacenamiento. En el caso de que el contratista no pueda proceder de manera inmediata a controlar la emergencia, se llamará a otro proveedor autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias

9.1.3. **Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos**

Tabla 9.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Derrame de residuos peligrosos (RESPEL) por incidentes en manejo y/o almacenamiento en bodega en fase de construcción, operación y cierre.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En el caso de transporte de residuos peligrosos, se han de implementar las siguientes medidas de prevención de contingencia: Cumplimiento de los requerimientos del D.S. N° 298/94 "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos" y de la legislación aplicable al transporte de combustible. Los conductores de los vehículos que transporten residuos peligrosos deberán estar capacitados para actuar en caso de accidentes con derrame de las sustancias transportadas. Todos los vehículos asociados al proyecto deberán contar con señalética que identifique al Titular y al Proyecto al que pertenece, como también de los servicios que contrate, de manera que puedan ser identificados en caso de accidentes. Realizar un procedimiento de inspección, de acuerdo a un protocolo establecido, a los vehículos externos que ingresan al área del proyecto para el retiro de residuos peligrosos (RESPEL) y supervisión por parte de personal del Proyecto, durante la labor de retiro de residuos. Para evitar una falla en la frecuencia del retiro de residuos se deberán mantener operativos los canales de comunicación directos, con empresa encargada del retiro de residuos de manera de evitar que existan descoordinaciones en la periodicidad de los retiros de estos. Cabe destacar que, en cada una de las fases del Proyecto, se deberá realizar retiros periódicos de los residuos peligrosos generados por el Proyecto los cuales no deben sobrepasar los 6 meses de almacenamiento, esto según lo estipulado por el decreto N°148/2004 del MINSAL. El Titular velará por el cumplimiento por lo dispuesto en la normativa vigente. Dar cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº 148/2004 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". 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. Mantener limpieza y orden de las bodegas RESPEL. Todo personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos deberá estar debidamente capacitado y apto para llevar a cabo las tareas. Realización de inspecciones preventivas a las bodegas de residuos peligrosos. Dentro de las actividades a realizar, se verificará el estado de almacenamiento de las bodegas, con la finalidad de evitar que se sobrepase la capacidad de almacenamiento. El almacenamiento de RESPEL será ordenado y no se obstruirán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	vías de ingreso a las bodegas para el retiro de residuos. Se procederá a impermeabilizar la superficie de la zona de seguridad con geotextil a modo de crear una capa impermeable al suelo, la cual pueda ser removida y acopiada en la bodega de residuos peligrosos si es que existe derrame accidental. Se dispondrán de elementos de contención y limpieza de derrames Se debe disponer en faena de las Hojas de Datos de Seguridad ("HDS") de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones. Estas deben incluir las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de que ocurra una emergencia. No se realizará suministro de combustibles ni de lubricantes en los frentes de trabajo. Todos los equipos serán cargados en la zona de seguridad habilitada por el Proyecto, por distribuidores debidamente autorizados para dicho procedimiento.
Forma de control y seguimiento	Copia contractual en donde se estipule para los transportistas el cumplimiento de la normativa vigente. Chequeo de que se cuente en obra con las HDS, registros de mantenciones preventivas, protocolos de manejo y capacitaciones. Inspección visual y/o registro fotográfico del almacenamiento de sustancias y residuos acorde a la normativa vigente, incluyendo medidas contención y control. Comprobantes de remisión de aviso e informes a la SMA y organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que ocurran emergencias durante manejo, almacenamiento y transporte de residuos peligrosos se operará de la siguiente manera: El jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") se contactará a empresa autorizada más cercana para llevar a cabo el retiro inmediato de residuos peligrosos de la bodega RESPEL. Se deberá comunicar al personal en general asociado al Proyecto la orden de reducir al mínimo la generación de residuos peligrosos. En caso de ocurrir un derrame de residuos y/o sustancias peligrosas y contaminación del suelo se operará de la siguiente manera: Se deberá dar aviso al jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") sobre el tipo de RESPEL derramado y el lugar en donde ocurrió el derrame. Este encargado será quién active el procedimiento de emergencia y evalúe, según la magnitud del evento, los equipos y el personal requeridos para realizar la limpieza del derrame. Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal. Personas no autorizadas tendrán prohibido el ingreso a la zona afectada. Mantener operativos los canales de comunicación, para evitar que exista descoordinación entre personal y autoridades en caso de ser necesario. El personal que se encargará de manejar el derrame deberá tener implementados sus elementos de protección personal ("EPP") correspondientes. Se dispondrán de los elementos de contención de derrame que sean necesarios. En caso de derrame de residuos peligrosos sobre el suelo se procederá inmediatamente a la incorporación de material de contención, donde todo el material contaminado será dispuesto en contenedores herméticos dentro de la bodega de residuos peligrosos para su posterior retiro. Si el derrame se trata de un sólido volátil, se deberá evitar la dispersión del producto a la atmósfera, por lo cual se deberá evitar el barrido y contener mediante aspirado. En caso de que el derrame se encuentre de forma dispersa en el suelo, se deberá esparcir material absorbente, para luego mezclarse con el suelo, el que posteriormente deberá ser dispuesto en contenedores herméticos dentro de la bodega de residuos peligrosos para su posterior retiro y disposición final en depósito de seguridad autorizado por el SEREMI de Salud, cumpliendo con el DS 148/2004 del MINSAL. Una vez controlado el derrame, se deberá reconocer sus causas, lugar del derrame, cantidad y tipo de sustancia derramada, fotografías y las medidas correctivas y de protección ambiental aplicadas para combatir y neutralizar la emergencia. En caso de ocurrir un derrame de residuos y contaminación de cursos de agua superficiales con eventualidad de infiltración, se operará de la siguiente manera: Dar aviso de inmediato al jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") para que active el procedimiento de emergencia. Si el derrame en cuestión corresponde a un líquido, se protegerán los recursos hídricos, utilizando para su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	contención, materiales absorbentes y se depositará en recipientes adecuados para eliminarlo como residuo y posterior disposición en lugar autorizado. Se deberá llevar a cabo la elaboración de un registro mediante fotografías del área afectada posterior al derrame, identificando las áreas contaminadas y limpias. Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148 de 2004, del Ministerio de Salud. Se elaborará un informe final de la emergencia donde se incluirá el Titular, nombre del Proyecto y RCA asociada, causas de la emergencia, cantidad de residuo derramado, tipo de residuo, patente del vehículo en caso de ser necesario, fecha y hora de la emergencia, duración de la emergencia, efectos del evento, localización y superficie afectada, y fotografías del área afectada y las medidas de monitoreo y seguimiento requeridas. El informe deberá ser enviado a Superintendencia del Medio Ambiente. La emergencia se dará por terminada una vez que los organismos externos con competencia dicten que la emergencia ha sido controlada (en caso de contar con su apoyo), y que el Titular realice las acciones necesarias para retomar las actividades operacionales del Proyecto (si es que éstas fueron suspendidas debido a la magnitud de la emergencia).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente. Se elaborará un informe de la situación de emergencia en caso de daño a personas y/o componente ambiental como suelo o agua, el cual se deberá enviar en un plazo no superior a 24 horas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.4. **Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas**

Tabla 9.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Derrame por manipulación de sustancias peligrosas y posible contaminación del suelo. Todas las instalaciones del proyecto donde haya manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias en fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Instruir al personal del Proyecto y a los contratistas, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones con apoyo audiovisual, sobre el manejo adecuado de las sustancias. Las charlas se realizarán al inicio de cada fase del Proyecto y cada vez que ingrese personal nuevo a la obra. Se dispondrá de señalización en la bodega de almacenamiento temporal que haga énfasis en que corresponden a sustancias peligrosas, y con su respectiva hoja de seguridad, conforme a lo estipulado en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud. Los insumos serán apilados de manera tal que no se genere peligro de caídas, los equipos y suministros serán inspeccionados antes de su uso para identificar daños y posibles condiciones inseguras. Camiones o equipos que transporten las sustancias peligrosas tendrán la señalética y rotulación adecuada según la normativa vigente, llevarán la hoja de seguridad del producto y la identificación de la misma Solo personal capacitado e instruido podrá transportar sustancias consideradas como peligrosas. Las sustancias peligrosas están almacenadas en bodegas en el área de instalación de faenas, con señalética de acuerdo con los rótulos de la NCh2190 Of.2003. La bodega de sustancias peligrosas se encontrará protegida contra las condiciones ambientales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	como la humedad, lluvias, temperaturas, etc
Forma de control y seguimiento	Registro firmado de las charlas y capacitaciones realizadas al personal de obras, en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. Se contará con un sistema de registro del retiro de las sustancias peligrosas el que considera cantidad, peso, volumen y destino. El personal que se encuentre a cargo del control de la contingencia se mantendrá en constante contacto con el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE").
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se contará con Equipamiento de Protección Personal (EPP) para evitar el contacto con la sustancia en caso de emergencia. En caso de que el derrame se produzca durante la carga, descarga o manejo de sustancia durante el transporte de estos, se detendrá la actividad que dio origen a la emergencia y se acordonará el área. Informar de inmediato al jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE"). Para controlar el derrame, el personal deberá aplicar arena y de ser necesario, usar paños absorbentes en la zona del derrame, en forma abundante, hasta que la arena forme una especie de lodo viscoso con las sustancias derramadas. Durante la operación, en todo momento, deberá disponerse de extintores de PQS al lado del derrame, de forma tal que permita de actuar rápidamente para controlar un eventual foco de incendio en la zona del derrame. Evaluar el estado de la situación si hay riesgo de fuga o inflamación. Jefe de faenas o encargado de seguridad (HSE): De acuerdo con los antecedentes, evaluará la necesidad de intervención de medios externos (carabineros, bomberos, grúa, etcétera) y coordine según corresponda. Cualquier intervención en este nivel de emergencias debe ser decidido, en base a los antecedentes específicos de la situación. Cuando la situación esté controlada, levante la Emergencia y notifique para el cierre de la Emergencia. El testigo del derrame informará a la brevedad a su supervisión directa, proporcionando la información necesaria para controlar el derrame y/o sus posibles consecuencias como; lugar del derrame, sustancia derramada, cantidad estimada, vehículo o equipo involucrado, si hubo contacto directo de la sustancia con personal afectado (si existe), lesionados, área de terreno, condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") será el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.5. **Riesgo o contingencia: derrame de combustibles líquidos**

Tabla 9.1.5. Situación de riesgo o contingencia: riesgo de derrame de combustibles líquidos	
Riesgo o contingencia	Derrame de combustibles líquidos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de carga de combustible en Instalación de faenas, para trasvasije de combustible (carga in situ) de maquinaria en general y grupos electrógenos, durante las fases de construcción y cierre. Además, se considera implementar una estanque o contenedor para almacenar combustible destinado a recarga de grupos electrógenos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	(para su uso en caso de emergencia), ubicado en instalación de faenas en fases de construcción cierre del Proyecto, durante la fase de operación se localizará en el centro de control
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizarán charlas de capacitación al inicio de las fases de construcción y cierre, y cada vez que se incorporen nuevos trabajadores a la obra. La descarga de combustible se realizará en un área determinada específicamente para carga de combustible, la cual estará claramente demarcada. El área de carga de combustible para efectos de abastecer al estanque o contenedor contará con un piso de hormigón impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames. Respecto de las características del bin (contenedor), este será hermético y resistente a presiones y golpes, constituido por un envase interior de polietileno de alta densidad, y una capa exterior de acero galvanizado. Este contenedor se encontrará debidamente rotulado. Se informará al personal de la realización de esta actividad al inicio de la jornada en la que se realice la carga de combustible.
Forma de control y seguimiento	Registro firmado por el personal de obras de las capacitaciones el cual se encontrará en las oficinas administrativas de la instalación de faenas (en fases de construcción y cierre), y en oficinas administrativas del centro de control (en fase de operación) a disposición de la autoridad para efectos de fiscalización. La persona que se encuentre a cargo del control de la emergencia se mantendrá en constante contacto con el encardo del parque eólico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Los derrames de líquidos en tierra se deben contener mediante el pretil de contención. En caso de derrame por combustibles, se eliminarán de inmediato todas las posibles fuentes de ignición, en un radio no menor de 50 metros, que considere cigarrillos, interruptores no protegidos, motores en funcionamiento, etc. Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. Una vez localizado el origen o determinado la extensión de la zona afectada por el derrame, señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas de “Peligro” y/o delimitadoras. Se limpiará la zona contaminada, para luego proceder con la descontaminación de los equipos. Una vez controlado su flujo, se debe recoger el material de la superficie que ha sido contaminada y disponerlo en bolsas herméticas, que serán almacenadas en tambores con tapa especialmente habilitados en la bodega de residuos peligrosos (RESPEL), para luego disponer en sitio autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez terminada la emergencia generará un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc. el que será remitido a la SMA, en un plazo máximo de 30 días hábiles una vez ocurrido el hecho, a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.6. **Riesgo o contingencia: Incendio en el interior del proyecto o sus deslindes**

Tabla 9.1.6. Riesgo o contingencia: Incendio en el interior del proyecto o sus deslindes	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a	Se efectuarán inspecciones trimestrales a los equipos y obras del Proyecto, para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

implementar para **prevenir la contingencia**	identificar y prevenir la existencia de situaciones que deban ser modificadas para evitar potenciales incendios. Se realizará capacitación en prevención y control de incendios - buenas prácticas para evitar la generación y propagación de incendios, uso de extintores, vías de evacuación y zonas de seguridad, etc. - a todo el personal de las obras, al inicio de cada fase o cada vez que ingrese personal nuevo a trabajar en el Proyecto. Se encontrará prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, quemar vegetación para despejar, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. Se instalarán extintores y equipos para combatir incendios en las proximidades de las áreas de faenas y labores del parque eólico, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente (D.S. N°594/1999 del MINSAL). Además, se establecerán zonas libres de riegos donde el personal podrá fumar, con contenedores de acero con ceniceros, habilitados para apagar y desechar colillas de cigarros, la cual se encontrará debidamente señalizada de acuerdo con la NCh1411/2. Of 78 (norma que especifica las señales y símbolos de prevención de riesgos usados para prevenir accidentes, riesgos a la salud y enfrentar condiciones de emergencia o peligros inminentes; tiene por objeto simplificar el uso de las señales y símbolos empleados en la prevención de accidentes), en el resto de las zonas del Proyecto se encontrará prohibida esta actividad.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas y capacitaciones firmados por el personal de obras. Registro de inspecciones a equipos y obras del Proyecto Registro fotográfico con identificación de zonas habilitadas para fumar. Boleta o factura de compra de extintores. Documento, boleta o factura que acredite la disposición final autorizada de los RSD, RSINP y RESPEL
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de detectar humo o llama en gran magnitud y que esté causando daño directo a la propiedad, instalaciones y/o personas cercanas al Proyecto, el personal dará de inmediato aviso de alerta de emergencia, a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.). Los aerogeneradores del Proyecto contarán con un sistema autónomo contra incendios que permitirá detectar oportunamente un incendio, contenerlo y/o controlarlo y alertar a los equipos de emergencias durante la fase de operación. En caso de sobrecalentamiento de los transformadores, se activará el dispositivo que permite cortar la corriente de la sección del Proyecto a la que corresponda dicho transformador, generando un aviso remoto al responsable del monitoreo durante la fase de operación. En función de la magnitud otorgada a la emergencia, se activará la alarma de incendio parcial o bien en toda la zona del Proyecto. En función de la clasificación del incidente, el personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previamente y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones, acorde a lo estipulado en el D.S. N°549/1999 del Ministerio de Salud, específicamente aquello enunciado en los artículos número 37, 42 y 47 de éste. El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores, mientras llega la ayuda especializada. Se procederá a notificar del evento a autoridades especializadas en el control de incendios, tales como Bomberos (132) y Corporación Nacional Forestal (130), de manera preventiva ante la eventualidad de que el incendio se propague desde las obras del Proyecto hacia su entorno. Si no es posible controlar la situación con recursos propios, se dará aviso inmediato a Bomberos (132). Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro haya terminado. Una vez controlado el siniestro, y en caso de que el incendio haya afectado a las obras del Proyecto se procederá a realizar una cuantificación de los daños. Posteriormente, se procederá a remediar los daños para poder volver a funcionar de forma normal. El jefe de faenas o encargado de seguridad (“HSE”) realizará una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. Los antecedentes de la investigación quedarán en las oficinas administrativas a disposición de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	autoridad para eventos de fiscalización
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que se presente un incendio en el área del Proyecto se dará aviso el jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE"), el cual evaluará la situación. Una vez pasada la emergencia y en un máximo de 24 horas generará y enviará un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc. el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.7. **Riesgo o contingencia: Colisión de avifauna y quirópteros (barotrauma) con aerogeneradores**

Tabla 9.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Colisión de avifauna y quirópteros (barotrauma) con aerogeneradores

Riesgo o contingencia	Colisión de avifauna y quirópteros (barotrauma) con aerogeneradores
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores, su entorno inmediato.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las aspas poseerán bandas de color para aumentar su visibilidad. El sistema de iluminación de las góndolas de los aerogeneradores será a través de luces intermitentes STROBE o LED, y sus destellos se programarán de forma simultánea para reducir el tiempo en que las luces potencialmente atraigan a la fauna voladora. Se evitará la concentración de basura y de carcasas cerca de las instalaciones del Proyecto. Realización de campañas de búsqueda de carcasas por parte de especialistas. Dichas campañas se realizarán durante los tres primeros años de operación. El primer año, se realizarán campañas de búsqueda de carcasas trimestrales; estos monitoreos se realizarán de manera semestral durante los siguientes años de la fase de operación. Sus resultados serán corregidos con coeficientes de eficiencia de búsqueda y de carcasas depredadas.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico del pintado de aspas una vez finalizada la fase de construcción. Ficha técnica del sistema de iluminación de las góndolas de los aerogeneradores. Reportes de campañas de búsqueda de carcasas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias. Anexo 08 de la Adenda Complementaria-Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de encontrarse ejemplares heridos, ya sea de avifauna colisionados o quirópteros que se encuentren afectados por barotrauma, se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos: 1. Identificación de la especie. 2. Aviso de los eventos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) informando la activación del Plan. 3. Rescate y traslado de animales heridos a centros de rehabilitación. 4. Finalmente, con los datos obtenidos se elaborará un informe que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos y/o heridos de avifauna y quirópteros por colisión con las aspas de los aerogeneradores del Proyecto. En caso de encontrarse ejemplares muertos (carcasas), se documentarán en los reportes de búsqueda de carcasas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Todas las actividades mencionadas deberán ser reportadas 20 días después del suceso en un informe anual, el cual será subido a la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente y entregado al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en los casos que amerite
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias. Anexo 08 de la Adenda Complementaria-Actualización Compromisos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

contenga la descripción detallada	Ambientales Voluntarios

9.1.8. **Riesgo o contingencia: Accidente de fauna doméstica**

Tabla 9.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Accidente de fauna doméstica	
Riesgo o contingencia	Accidente de fauna doméstica
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de instalación del parque eólico, línea de transmisión, y caminos de accesos al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se desarrollarán charlas de capacitación a los trabajadores una vez al inicio de cada fase y cada vez que ingrese nuevo personal. Las charlas informarán sobre la fauna doméstica en la zona cercana de emplazamiento del Proyecto. Se exigirá a las empresas contratistas no intervenir áreas distintas a las establecidas en el Proyecto y capacitar a sus trabajadores sobre las medidas para evitar el atropello de fauna doméstica. Se exigirá tanto a los empleados como a las empresas prestadoras de servicios la prohibición de alimentar fauna doméstica en los caminos que serán utilizados y en área circundante al Proyecto. Se establecerá la prohibición de circulación de vehículos y maquinaria fuera de los caminos habilitados.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas y capacitaciones mencionadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Los trabajadores darán aviso inmediato al jefe de faenas o encargado de seguridad (“HSE”) del Proyecto. Se prestará ayuda al individuo, y en caso de ser necesario llevarlo a un centro de atención veterinario para que se le practiquen los procedimientos necesarios. Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez atendida la emergencia, se generará un informe de emergencia, remitiéndolo al jefe de faenas o encargado de seguridad (“HSE”) dentro de un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.9. **Riesgo o contingencia: Plan de prevención de contingencia y emergencia para riesgo de accidente de fauna silvestre**

Tabla 9.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Plan de prevención de contingencia y emergencia para riesgo de accidente de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Plan de prevención de contingencia y emergencia para riesgo de accidente de fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de instalación del parque eólico, línea de transmisión, y caminos de accesos al proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se desarrollarán charlas de capacitación a los trabajadores una vez al inicio de cada fase y cada vez que ingrese nuevo personal. Las charlas informarán sobre la fauna silvestre existente en la zona de emplazamiento del proyecto, la prohibición de alimentar a la fauna silvestre, así como difundir las acciones a seguir en caso de accidentes que afecten a ejemplares de fauna silvestre en el área del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Se implementará señalética que aluda y advierta a los conductores y personal del proyecto sobre la presencia de fauna silvestre. Dicha señalética será instalada aledaña al tramo de la ruta local que será utilizada por el proyecto y al interior del parque eólico. La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados, establecidos y debidamente señalizados para la ejecución del proyecto en evaluación. Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al supervisor ambiental en qué circunstancias se encuentra el animal (lugar y condiciones del entorno). Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, en el camino (o sectores asociados al camino) y desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio a los conductores que pudieran transitar por dicha área. El vehículo podrá transitar a velocidad una velocidad máxima de 30 km/h y con las luces intermitentes encendidas hasta que se haya superado largamente el punto de intersección animal y el camino.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas y capacitaciones mencionadas. Registro fotográfico de las charlas de capacitación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. Así mismo, se deberán reducir las causas de estrés, tales como el aglomeramiento de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, entre otros. Para esto, el titular deberá contar con una carpa en las instalaciones que permita mantener aislado al ejemplar herido, evitando así su exposición directa al sol o estrés. El jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") deberá realizar una búsqueda y análisis rápido de las causas del accidente, de manera de controlarlas oportunamente y así evitar el aumento del número de ejemplares accidentados. El jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") avisará a la División de Recursos Naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero Regional (SAG) y al Centro de Rescate de Fauna Silvestre correspondiente a la región de Biobío, con quienes se coordinará el traslado del ejemplar accidentado a un lugar en el que pueda recibir la atención requerida, en caso de ser necesario. Será el servicio contactado el que determine quien deberá hacer el traslado inmediato del animal, lo cual dependerá del escenario que se registre y describa (especie, número, nivel de gravedad de las lesiones -referido a heridas, fracturas y partes del cuerpo sujetas a las lesiones-, entre otros) por parte del encargado. Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado determinará si las actividades del sector del accidente pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. Posteriormente, el encargado iniciará una investigación orientada a determinar de manera precisa las causas y/o condiciones que originaron el accidente, de manera de poder controlarlas o prevenirlas a futuro. En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: • Fecha y hora del accidente. • Descripción de lo sucedido. • Descripción de las acciones tomadas. • Causas y/o condiciones identificadas. • Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa y remitidos a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Regional (SAG). • Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez finalizada la emergencia se generará un reporte técnico que será enviado al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región del Bíobío, y que además será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no mayor a 24 horas desde la finalización de la emergencia, a través de la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.10. **Riesgo o contingencia: Riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores**

Tabla 9.1.10. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores	
Riesgo o contingencia	Riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores, y su entorno inmediato
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	La primera medida para prevenir la contingencia corresponde a garantizar que la construcción y diseño de los aerogeneradores y sus respectivas fundaciones, serán desarrolladas conforme a las recomendaciones del fabricante y la normativa vigente. Las estructuras serán instaladas por personal capacitado y especializado en esta labor. La supervisión del funcionamiento del parque eólico se realizará considerando los requerimientos del fabricante, incluyendo el seguimiento de las condiciones meteorológicas extremas, cuando se tomarán las medidas necesarias para minimizar el riesgo de caída de las aspas. Luego de un evento meteorológico extremo, se realizará una evaluación del estado de las estructuras que componen los aerogeneradores, para determinar si existen daños, y definir posibles medidas de acción. A través de esta evaluación, se resolverá si es factible la continuidad de operación en condiciones óptimas de seguridad, o si es necesario la reparación o recambio de componentes o estructuras de los aerogeneradores, de acuerdo con las recomendaciones de os fabricantes, con el objetivo de evitar episodios futuros de caída de aspas. También se efectuarán inspecciones preventivas programadas, en concordancia con los planes de mantención y, en caso de que sea necesario, se realizarán mantención de aspas y otras partes móviles de los aerogeneradores, a lo menos una vez por año con el objetivo de identificar y prevenir la existencia de situaciones que deban ser modificadas para evitar una eventual caída de aspas de los aerogeneradores. Además, se realizará capacitación de personal encargado de limpieza y mantención de las inmediaciones de los aerogeneradores
Forma de control y seguimiento	Registro de inspección general al estado de la estructura de los aerogeneradores. Se mantendrán registros de mantenciones y actividades afines actualizadas, indicando resultados y medidas tomadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las acciones para controlar la emergencia en el caso caída de aspas de los aerogeneradores serán: Aislar el área en el entorno del aerogenerador para evitar ingreso de terceros al área. Se realizará una inspección el lugar afectado y se evaluarán los daños de estructura, como también el que se pudiese haber generado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	en los alrededores del aerogenerador. Se procederá a avisar a los servicios de emergencia pertinentes (carabineros, bomberos, servicio de salud) del evento. Comunicar a las autoridades regionales sobre la emergencia (Seremi Regional de Energía y Superintendencia del Medio Ambiente), con el objeto de articular acciones y comunicaciones con el resto de los organismos del Estado competentes. Se procederá a tomar acciones para volver al normal funcionamiento, tales como realizar mantención y/o sustituir el aspa afectada. En caso de que exista caída de aspas de los aerogeneradores y se hayan evaluado daños, posibles consecuencias y alternativas para volver a normal funcionamiento, se elaborará un informe de lo sucedido, el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para su evaluación, el cual dará cuenta de las acciones tomadas en virtud de lo descrito anteriormente y dejar registro de las medidas a implementar para su seguimiento, el que se encontrará disponible en oficinas del parque eólico para su fiscalización.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez finalizada la emergencia se generará un informe completo mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc. el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo máximo de 24 horas una vez ocurrido el hecho, a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.11. **Riesgo o contingencia: Incendio de aerogeneradores**

Tabla 9.1.11. Situación de riesgo o contingencia: Incendio de aerogeneradores	
Riesgo o contingencia	Incendio de aerogeneradores
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sector de instalación de aerogeneradores, y su entorno inmediato.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Como primera medida, se considera que la construcción y diseño de los aerogeneradores y sus respectivas fundaciones, serán desarrolladas conforme a las recomendaciones del fabricante y la normativa vigente. Se verificará que los aerogeneradores cuenten con sus mantenciones al día, dado que, por falta de aceite, por ejemplo, se podría generar un incendio. Asimismo, respecto a pararrayos y protección a tierra, si cae un rayo esto evita que se genere un incendio en el aerogenerador. Se realizarán capacitaciones en prevención y control de incendios, para los trabajadores encargados de la limpieza y mantención de las obras, al inicio de la fase de operación y cada vez que ingrese personal nuevo a trabajar en el Proyecto. También se efectuarán inspecciones preventivas programadas, en concordancia con los planes de mantención y, en caso de que sea necesario, se realizarán mantención de los componentes que lo requieran, a lo menos una vez por año con el objetivo de identificar y prevenir la existencia de situaciones que deban ser modificadas para evitar un eventual incendio Los equipos de extinción se localizarán en las proximidades de los puntos probables de incendio (aerogeneradores), junto a los caminos internos del parque siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente (D.S. N°594/1999 del MINSAL). El almacenamiento de líquidos inflamables estará dispuesto lejos de fuentes potencialmente generadoras de chispas, en bodega para sustancias peligrosas (SUSPEL). Se encontrará prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, hacer fogatas, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. Se encontrará prohibido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	fumar dentro de los aerogeneradores. Se contempla la instalación de afiche informativo en instalaciones del Proyecto alusivos a la prevención de incendios y letreros que indiquen los pasos a seguir en caso de incendio. Además, estos afiches deberán contener los números telefónicos de Bomberos (132), Carabineros (133) y Corporación Nacional Forestal (130).
Forma de control y seguimiento	Registro de inspección general al estado de la estructura de los aerogeneradores. Se deberá mantener un control de las capacitaciones de prevención y control de incendios a través de un registro firmado por el personal, disponible en oficinas del parque eólico para su fiscalización. El Titular se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, elementos de protección personal (EPP), recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando oportunamente las acciones correctivas que correspondan.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria – Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las acciones para controlar la emergencia en el caso de incendio de un aerogenerador serán: Los trabajadores capacitados se responsabilizarán del manejo, mitigación y control inicial de la emergencia., mientras llega la ayuda especializada (Bomberos o brigadistas privados). Aislar el área en el entorno del aerogenerador siniestrado para evitar ingreso de terceros al área, dando aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.). En función de la clasificación de la emergencia, el personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previamente y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones, acorde a lo estipulado en el D.S. N°549/del Ministerio de Salud, específicamente aquello enunciado en los artículos número 37 (trata acerca de la identificación y señalización de vías de evacuación y zonas de seguridad), artículo 42 (entre otros puntos, señala la necesidad de establecer un plan de emergencias que considere la evacuación del personal hasta zonas seguras, equipos y elementos para combatir una emergencia con sustancias peligrosas), y artículo 47 de éste (establece las condiciones que se deben cumplir en la ubicación de los extintores en los lugares de trabajo). Se realizará una inspección el lugar afectado y se evaluarán los daños de estructura, como también el que se pudiese haber generado en los alrededores del aerogenerador. Para el caso particular en que el incendio provoque la caída de estructuras generando un foco de incendio a nivel de suelo, se procederá a implementar un cortafuegos a un radio de 100 metros de distancia desde la base del aerogenerador mediante maquinaria o implementos para tales labores (principalmente, palas). Estas labores serán realizadas ya sea por trabajadores capacitados o miembros de una brigada especializada. Se procederá a avisar a los servicios de emergencia pertinentes (bomberos, carabineros, servicio de salud, etc.) del evento. Comunicar a las autoridades pertinentes sobre el evento relacionado con la fase de operación del proyecto (Seremi Regional de Energía y Superintendencia del Medio Ambiente), dando aviso sobre las labores de contención, para posteriormente determinar las acciones necesarias de realizar para volver al normal funcionamiento. Se procederá a tomar acciones para volver al normal funcionamiento, tales como realizar mantención y/o sustituir partes o piezas del aerogenerador afectado. Se emitirá un reporte que dé cuenta de las acciones tomadas en virtud de lo descrito anteriormente y dejar registro de las medidas a implementar para su seguimiento. El Proyecto retomará la operación una vez que la autoridad de conformidad a los pasos ejecutados frente a la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cabe señalar que la oportunidad y vía de comunicación de las emergencias y contingencias del Proyecto dentro de las 24 hrs siguientes al evento y a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.12. **Riesgo o contingencia: Emisión de ruido por fallas mecánicas**

Tabla 9.1.12. Situación de riesgo o contingencia: Emisión de ruido por fallas mecánicas	
Riesgo o contingencia	Emisión de ruido por fallas mecánicas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores, y su entorno inmediato
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizarán mantenciones periódicas de tipo preventivas de acuerdo con lo establecido en los manuales operativos y de mantenimiento de la empresa fabricante. Además, se contempla inspecciones anuales de los equipamientos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro escrito de las observaciones levantadas en base a las mantenciones realizadas al parque, en caso de que las hubiese. Registro de mantenciones realizadas al parque.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Recepción de la denuncia formal por parte de los residentes del área afectada por ruidos. Medición de ruido en los sectores donde se encuentran emplazados los afectados, las mediciones se generarán tanto en horario diurno como nocturno. En caso de que se verifique que el ruido supera los máximos permisibles establecidos en la normativa, se procederá a la detención del funcionamiento de los aerogeneradores que ocasionan el incumplimiento. Posteriormente, se deberá investigar la fuente y causa de la falla que genera el alza de ruido por sobre los límites establecidos en la normativa. Una vez identificada la falla, se deberá proceder a la reparación y/o mantención, para posteriormente realizar una nueva medición de ruido en los lugares afectados. Una vez solucionado el problema, se procederá a informar a los denunciantes sobre el problema, los valores obtenidos de las mediciones y las reparaciones y/o mantenciones realizadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se haya comprobado la existencia de ruidos (superación de los máximos permisibles) debido a fallas mecánicas de los aerogeneradores y se hayan implementado las medidas mencionadas, se elaborará un informe de lo sucedido, el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para su evaluación, en un plazo máximo de 24 horas una vez ocurrido el hecho, a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.13. **Riesgo o contingencia: Sismos**

Tabla 9.1.13. Situación de riesgo o contingencia: Sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes, instalaciones de faenas y obras asociadas en cualquiera de sus fases
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados y las zonas de seguridad, acorde a lo establecido en la NCh2189.Of92, lo que será difundido a todos los trabajadores y personas que visiten el Proyecto. Se realizarán charlas de capacitación al personal del Proyecto, en materias como planes de evacuación, puntos de encuentro, zonas de seguridad, acciones a realizar durante y posterior a un sismo, etc. Todos los trabajadores conocerán las zonas seguras ante un movimiento telúrico. El personal de obras o, en su defecto, el personal de la empresa a cargo del aseo del Proyecto mantendrá las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una eventual evacuación. Se realizarán inspecciones periódicas a las instalaciones y equipos de emergencia
Forma de control y seguimiento	Registro firmado de las charlas y capacitaciones realizadas al personal que haya recibido la instrucción sobre las zonas seguras y el plan de evacuación en caso de sismos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria – Actualización Plan de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Dependiendo de la intensidad del sismo, el jefe de faenas o encargado de seguridad (“HSE”) del Proyecto evaluarán si es necesario detener la operación. Si es necesario, se cortarán las fuentes de electricidad. Si es pertinente, se evacuará al personal del lugar de trabajo para dirigirse a las zonas de seguridad establecidas acorde a lo establecido en la NCh2189.Of92, en donde no deberá existir peligro de caída de objeto, materiales, etc. El jefe de faenas o encargado de seguridad (“HSE”) debe verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesiten. En caso de que corresponda, el encargado de seguridad (“HSE”) deberá velar que se preste atención de primeros auxilios a personal que resulte accidentado, para ser derivado posteriormente al servicio de urgencia más cercano, en caso de que sea necesario. Durante el transcurso del sismo, se debe considerar: Alejarse de vidrios, ventanales o cielos falsos. Permanecer alejado de salas eléctricas y líneas aéreas de alto voltaje, ya que éstas pueden cortarse por el movimiento de las estructuras y caer sobre las personas u objetos, con el consiguiente riesgo de electrocución. Mantenerse alejado de postes y puentes. Una vez terminado el sismo se debe evaluar rápidamente el entorno. Evacuar hacia una zona segura y tomar contacto con personal de seguridad. En cuanto se establezca un medio de comunicación disponible, se debe reportar estado y situación a la jefatura correspondiente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	n caso de que, a causa del sismo, se hubiera definido la suspensión de faenas, laborales o se genere algún daño estructural o daño a personas, una vez controlada la emergencia, se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del Proyecto, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 30 días hábiles luego de la finalización de la emergencia, a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

9.1.14. **Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas**

Tabla 9.1.14. Situación de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas	
Riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fundaciones de los aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizarán pozos para identificar la existencia y nivel del agua subterránea (nivel freático) presente en los lugares de excavación de manera de confirmar o desestimar la presencia de aguas cercanas al nivel de la superficie de terreno. Previamente, se deberán verificar las condiciones de seguridad para desarrollar correctamente la actividad de excavación, teniendo especial cuidado que el agua que no sea contaminada con aceite, combustible, hormigón u otro agente externo. En caso de haber afloramiento de agua subterránea durante la excavación, se realizará depresión de la napa de acuerdo a lo descrito en el Estudio Hidrogeológico Depresión Napas PE Newen Küruf (Anexo 03 de Adenda I). Previo al inicio de la jornada en las faenas de excavación, se realizarán inspecciones, para verificar que no exista presencia de aguas cercanas a la superficie de los sitios de excavación. El proceso constructivo será supervisado por jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE").
Forma de control y seguimiento	Una vez realizada la inspección previa en los sitios cercanos donde se prevé realizar la excavación se generarán reportes con los antecedentes recopilados (coordenadas, estado zona excavación, horario, etc). El jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") se encargará de realizar las tareas de seguimiento del presente Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Cuando exista presencia de afloramiento de aguas subterráneas se procederá con las siguientes acciones o medidas: • Paralizar los trabajos en el frente donde se haya producido el evento. • Dar aviso jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") del Titular. Los pasos por seguir son los siguientes: • La zona donde se produzca la excavación saturada por aguas deberá ser ampliada en uno de los vértices, con el propósito que permita realizar en este una sobre excavación con mayor profundidad. • Se deberá introducir manguera de succión con una motobomba o similar, que permita retirar el agua de la excavación. • Al borde de las excavaciones, se deberá confeccionar un pretil o canalización superficial, que permita conducir las aguas a una excavación previamente realizada, lugar donde el agua será devuelta al terreno. El jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE") llevará un registro de este aspecto. • Una vez finalizada la construcción, se retirarán todos los elementos utilizados para que la napa vuelva a las condiciones iniciales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dar aviso inmediato jefe de faenas o encargado de seguridad ("HSE"), el cual elaborará un informe de lo sucedido, el que será remitido en un plazo máximo de 30 días hábiles a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo con lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

9.1.15. **Riesgo o contingencia: Condiciones climáticas anormales o extremas**

Tabla 9.1.15. Situación de riesgo o contingencia: Condiciones climáticas anormales o extremas	
Riesgo o contingencia	Condiciones climáticas anormales o extremas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras temporales y permanentes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Revisión periódica de los pronósticos y alertas meteorológicas proporcionadas por la Dirección de meteorología de Chile (DMC), para el área donde se emplazará el Proyecto. Si se anuncia que se producirán lluvias: Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger. Las piscinas de lavado y decantación de camiones mixer se cubrirán con una capa de plástico hermética de polímeros (tipo nylon), para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en la piscina y se genere un eventual derrame. Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una rápida evacuación. Se demarcarán las áreas de evacuación dirigidas a zona de seguridad. Se mantendrán planos de emergencias en las diferentes áreas de la instalación, en los cuales se identificará las vías de escape, zonas de seguridad y los equipos de extinción. Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible. Realización de una charla de capacitación al personal asociado al Proyecto, por parte de los responsables de la ejecución del Plan, sobre los riesgos de origen natural del área de influencia y sobre los procedimientos a seguir durante situaciones de emergencia por eventos naturales extremos, como por ejemplo: Protocolo de evacuación a la(s) zona(s) de seguridad del Proyecto. Entrega de datos de contacto e información ante emergencia por eventos naturales. Conducción de vehículos 4x4 y protocolos de acción frente a eventos meteorológicos extremos.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones preventivas frente a anuncio de condiciones climáticas adversas en la zona del Proyecto. Registro capacitación al personal de la obra. Registro de las charlas firmada por los asistentes
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrir uno o más eventos meteorológicos extremos, tales como lluvias y vientos de gran magnitud, se procederá a la evacuación de todo el personal hacia los puntos de encuentro o zonas de seguridad, solo como medida preventiva, paralizando todas las actividades que se estén desarrollando. En caso de que las condiciones meteorológicas extremas generarán riesgos de remoción en masa, se realizará la evacuación del área. Una vez que se termine el evento, el personal realizará una rápida revisión del estado de las instalaciones para autorizar el reinicio de las actividades. En caso de daños mayores en alguna estructura, se informará a la Gerencia para coordinar la inmediata reparación de ésta. Se activará la cadena de comunicación con el HSE y personal de turno, para dar la alerta de la emergencia. Se deberá evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material, junto al profesional experto en seguridad. Cuando las condiciones meteorológicas vuelvan a ser favorables para el desarrollo de actividades, se deberá evaluar el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas. En caso de detectarse un incidente o deterioro en las estructuras por algún incidente hidrológico extremo asociado a estas condiciones se adoptarán las siguientes medidas: Detener la transmisión de energía eléctrica; Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas
Oportunidad y vías de	El jefe de faenas o encargado de seguridad (“HSE”) avisará a las autoridades competentes (Superintendencia del Medio Ambiente, Servicio Agrícola y Ganadero,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

comunicación a la SMA de la activación del Plan	Secretaría Regional Ministerial de Salud, I. Municipalidad de Mulchén, entre otras), para que estén en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Condiciones Climáticas Adversas; este aviso se realizará siempre que las condiciones climáticas anormales o extremas tengan efectos sobre el medio ambiente, previa evaluación interna y valoración del aviso para ser informado, en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

9.1.16. **Riesgo o contingencia: Incendio forestal**

Tabla 9.1.16. Situación de riesgo o contingencia: Incendio forestal	
Riesgo o contingencia	Incendio forestal
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso, obras temporales y permanentes del Proyecto. El riesgo de incendio forestal se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego por el acopio o acumulación de residuos forestales (residuos vegetales provenientes de la corta en fase de construcción).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Capacitación a los trabajadores y operarios sobre prevención de incendios forestales. Las capacitaciones se realizarán al inicio de cada fase y a todo trabajador nuevo que ingrese al Proyecto. Se instalarán letreros en las instalaciones del Proyecto visibles desde caminos públicos que contengan información sobre prevención de incendios forestales como por ejemplo no botar colillas de cigarro, no realizar fogatas, no botar basura, etc. Y los respectivos números de contacto (Bomberos 132 y Corporación Nacional Forestal 130). Se encontrará prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, hacer fogatas, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. Se realizarán limpiezas con una frecuencia periódica, de acuerdo a la temporada estacional (invierno-verano), a las fajas de los caminos del parque eólico, la faja del tendido eléctrico y limpieza alrededor de toda la instalación que pudiese verse afectada por un incendio forestal, como aerogeneradores y líneas de alta tensión, para evitar el contacto con vegetación o material fino seco o muerto. Se dispondrán cortafuegos perimetrales en la zona de aerogeneradores y línea de transmisión del Proyecto, manteniendo una faja de seguridad desmalezada de 10 metros de ancho. Comunicación con los propietarios de los predios vecinos del predio del Proyecto, con el objeto de detectar posibles conductas riesgosas de terceros que propicien la generación o bien propagación de un incendio forestal.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores y operarios sobre prevención de incendios forestales. Se llevará un registro de cada vez que se realicen las limpiezas. Se realizará un registro fotográfico de cada señalética y de la mantención, los cuales se encontrarán en las oficinas administrativas a disposición de la autoridad ambiental para eventos de fiscalización. Se realizará una mantención periódica de los cortafuegos, con especial énfasis al inicio de la temporada con mayor temperatura (existe mayor riesgo de desarrollo de incendios forestales durante las estaciones de primavera y verano).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se deberá informar de la emergencia al jefe de faenas o encargado de seguridad (“HSE”) y a las personas que se encuentran cerca de la zona afectada, dando a conocer el tipo y lugar de la emergencia. Se retirará a todo el personal que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	encuentre cercano al foco del incendio a una zona segura alejada de área de emergencia. Permitiendo que los servicios de emergencias especialistas se hagan cargo. Si es necesario, se deberán cortar las fuentes de suministros y de energía eléctrica del Proyecto. Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. Se retirará a todo el personal que se encuentre cercano al foco del incendio a una zona segura alejada de área de emergencia. Permitiendo que los servicios de emergencias especialistas se hagan cargo. Se dará aviso inmediato a Bomberos (132), Corporación Nacional Forestal (CONAF) (130) Carabineros (133) y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez finalizada la emergencia se generará un informe completo con los antecedentes recopilados por bomberos, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc. el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo máximo de 30 días hábiles una vez ocurrido el hecho, a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 de Adenda Complementaria - Actualización Plan de Contingencias y Emergencias.

10. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.

10.1. Seguimiento 1: Medida "Modificación diseño del proyecto"

Tabla 10.2 Seguimiento Medida "Modificación diseño del proyecto"	
Fase	Construcción y operación
Componente Ambiental	Patrimonio arqueológico
Impacto Ambiental	Arq-1: Alteración del patrimonio arqueológico y cultural
Medidas asociadas	Medida Mitigación. Modificación diseño del proyecto
Ubicación puntos de control	El Proyecto se ubica aproximadamente 5 km de la comuna de Mulchén
Parámetros a medir	Evitar la intervención de sitios arqueológicos y con ello disminuir la afectación sobre el patrimonio arqueológico identificado en el área de influencia. Se realizaron modificaciones en el diseño del proyecto, durante la evaluación ambiental, presentadas en Adenda I (Anexo 1.1 KMZ Proyecto y Anexo 10). Con el cambio de trazado 23 elementos patrimoniales que antes quedaban ubicados en el área de influencia directa de las obras, específicamente de la LAT y algunos de sus accesos, luego de la modificación quedaron alejados a más de 50 m del nuevo trazado, evitando su afectación. Las evidencias producto de esta modificación son: HA-056, HA-059, HA060, HA-062, HA-063, HA-073, HA-074, HA-106, HA-108, HA-110, HA-153, HA-154, HA-169, HA-170, HA-171, HA-172, HA-177, HA-260, HA-261, HA-280, SA-028, SA-034. Modificación de layout del proyecto durante la evaluación ambiental: cambio en trazado de la LAT y accesos, reubicación de Subestación eléctrica, reubicación de aerogeneradores N°3, 6, 8, 13 y 20, giro en 180° de las plataformas de los aerogeneradores 14 y 15, ajuste de menos grado de las plataformas de los aerogeneradores N° 2 , 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 20, 21, y 24, nuevo camino para giro de camiones saliendo de plataformas de aerogeneradores 1, 5, 9 y 28, ajuste de camino entre plataformas de aerogeneradores N° 9,10, 11, plataformas 21, 22, 26 y 27, modificación en el trazado de la red eléctrica al sur de la Subestación del proyecto y entre los aerogeneradores 25 a 30, aerogeneradores 26 a 27 y aerogeneradores 10 a 11.
Límites permitidos/comprometidos	El proyecto será implementado una vez que cuente con los permisos ambientales, sectoriales y de construcción aprobados.
Duración del monitoreo	Con el inicio de la fase de construcción y durante toda la fase de operación.
Frecuencia del Monitoreo	No aplica
Método o procedimiento de	Fase de construcción concluida y el inicio de la fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

medición	
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Periodo: Término de la fase de construcción e inicio fase de operación - Frecuencia: 1 vez - Plazo: 20 días hábiles luego de la implementación del proyecto

10.2. Seguimiento 2: Medida "Talleres"

Tabla 10.2 Seguimiento: Medida "Talleres"	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Dimensión antropológica (DSA-1) y Población protegida (PP-1)
Impacto Ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén.
Medidas asociadas	Implementación y ejecución de talleres sobre elementos identitarios para potenciar la Cultura Mapuche en la Comunidad Indígena Pilguén
Ubicación puntos de control	Comunidad Indígena Pilguén
Parámetros a medir	Potenciar el sentimiento de arraigo/apego de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena
Límites permitidos/comprometidos	-Presentación propuesta de talleres de interés cultural, con el objetivo de establecer de manera participativa los ítems a abordar. -Se consideran 2 talleres anuales, cada taller considera un máximo de 40 horas cronológicas. -Contratación de expositores/as por parte del titular. -Establecimiento de calendario de talleres anuales, indicando fechas, nombre de taller, descripción y objetivos, enfoque y materiales. -Inscripción y confirmación de listado de asistentes, mediante un encargado/a de la comunidad. Las fechas y horarios de los talleres serán informados con a lo menos 2 meses de anticipación. -La ejecución de los talleres se realizará de manera presencial, preferentemente en la sede comunitaria de la C.I Pilguén.
Duración del monitoreo	Durante la fase de operación del proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	Semestral a partir de la fase de operación del proyecto.
Método o procedimiento de medición	Esto se desarrollará a través de un documento (acta de mesa trabajo) en donde quede registro de la conformidad de los talleres indicando la propuesta revisada y aprobada, por parte de la comunidad. Mediante los registros de asistencias y/o certificados entregados se dará cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida
Plazo y frecuencia de entrega de informe	-Periodo: durante la fase de operación del proyecto - Frecuencia: dos veces al año durante la fase de operación - Plazo: 20 días hábiles luego de terminado los 2 talleres anuales, según año calendario

10.3. Seguimiento 3: Medida "Señalética"

Tabla 10.2 Seguimiento: Medida "Señalética"	
Fase	Construcción y operación
Componente Ambiental	Dimensión antropológica (DSA-1) y Población protegida (PP-1)
Impacto Ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén
Medidas asociadas	Medida. Instalación de señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad Indígena de Pilguén
Ubicación puntos de control	Comunidad Indígena Pilguén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Parámetros a medir	Potenciar el sentimiento de arraigo/apego de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena
Límites permitidos/comprometidos	Señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad, tales como en el acceso a la Comunidad por ruta Q-955, sede comunitaria, Escuela Pilguén, Ruka, Iglesia Evangélica, entre otros. - La instalación de la señalética en los espacios comunitarios se definirá de forma participativa. - Se elaborará de forma participativo el diseño de cada señalética y un plan de trabajo, indicando responsables por parte de la comunidad de la instalación, fechas y materiales a utilizar, revisión y encargados de mantención de las señaléticas. - Las señaléticas tendrán forma de paneles, con las siguientes características técnicas: Tamaño referencial del panel: 80 cm x 60 cm; Altura desde el suelo al panel: 1,5 metros; Soportes: 2 rollizos de madera tratada, instaladas con profundidad mínima de 50 cm y con base de cemento. -Elaboración de presupuesto para la implementación y mantención (1 vez al año, preferentemente diciembre) de las señaléticas.
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción y operación del proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	La instalación de señalética, una vez, previo al inicio de la fase de operación. Luego, anualmente para ver el estado de la señalética y realizar su mantención en caso de ser necesario.
Método o procedimiento de medición	Esto se desarrollará a través de las actas de las mesas de trabajo con la definición de los espacios comunitarios identificados con ubicación geográfica, además de un reporte con las medidas realizadas y de un registro de la conformidad de avance de estas, por parte de la comunidad
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Periodo: Inicio con la fase de construcción y durante la fase de operación del proyecto. - Frecuencia: Anual - Plazo: 20 días hábiles luego de terminado cada año calendario

10.4. Seguimiento 4: Medida "Mesa de trabajo"

Tabla 10.2 Seguimiento 3: Medida "Mesa de trabajo"	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Dimensión antropológica (DSA-1) y Población protegida (PP-1)
Impacto Ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén
Medidas asociadas	Medida. Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén
Ubicación puntos de control	Comunidad Indígena Pilguén
Parámetros a medir	Potenciar el sentimiento de arraigo/apego de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena.
Límites permitidos/comprometidos	-Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén, con el objetivo de apoyar requerimientos complementarios que requieran año a año tales como: nivelación de estudios, capacitaciones, becas de educación, emprendimientos locales, actividades comunitarias, culturales, gestión de permisos, entre otros - Será conformada por 2 representantes del Comité Ambiental, 2 representantes de la Directiva (vigentes) de la Comunidad Indígena Pilguén, 2 representantes de la comunidad y al menos 1 representante por parte del Titular. -El funcionamiento será a través de reuniones mensuales y la toma de decisiones requerirá de 2/3 de los representantes de la comunidad. -Las reuniones de mesa de trabajo serán, a lo menos, una vez por trimestre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	-Se elaborará un "Plan de Desarrollo Comunitario" anual para establecer los ítems a desarrollar sus objetivos, actividades, plazos de ejecución y presupuestos. -El Titular compromete que el monto estipulado en el Acuerdo Preliminar de Cooperación y Compensación suscrito entre el Titular y la comunidad Indígena Pilguén (presentado en el Anexo 6.1 del EIA) aumentará a $ 10.000.000.- de pesos anuales a partir del inicio de la construcción del proyecto, reajustado de acuerdo al IPC. En caso de no utilizar dichos recursos dentro del año calendario, estos quedarán disponibles para el año siguiente
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción y operación del proyecto
Frecuencia del Monitoreo	Anual, una vez iniciada la mesa de trabajo.
Método o procedimiento de medición	Esto se desarrollará a través de las actas de las mesas de trabajo con las actividades implementadas y de registro de la conformidad de avance de estas, por parte de la comunidad, además de la implementación del "Plan de desarrollo comunitario" propuesto, en conjunto con una encuesta de satisfacción del avance; que permita dar cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida y que permita potenciar el arraigo de la comunidad de Pilguén.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Periodo: Inicio con la fase de construcción y durante la fase de operación del proyecto. - Frecuencia: Anual - Plazo: 20 días hábiles luego de terminado cada año calendario

10.5. Seguimiento 5: Medida "Construcción de viviendas"

Tabla 10.2 Seguimiento: Medida "Construcción de viviendas"	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Dimensión antropológica (DSA-1) y Población protegida (PP-1)
Impacto Ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén
Medidas asociadas	Compensación. Construcción de Viviendas nuevas para miembros de la C.I Pilguén
Ubicación puntos de control	Comunidad indígena Pilguén.
Parámetros a medir	Potenciar el sentimiento de arraigo/apego de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena
Límites permitidos/comprometidos	Construcción de 35 viviendas nuevas a los beneficiarios/as de la Comunidad Indígena Pilguén, lo que incluye la iglesia de la referida comunidad. El valor total de cada construcción de viviendas corresponde a 1.400 UF más IVA. - La superficie será de 84 m^2. El diseño de arquitectura de las viviendas nuevas será estándar, de manera de optimizar la planificación y costos de construcción. - Las especificaciones constructivas y detalles técnicos de las viviendas serán revisados en conjunto con la Comunidad Indígena Pilguén y contarán con su aprobación, en el marco de la mesa de trabajo. - Tramitación y solicitud de los permisos de edificación municipal con la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén. - Calendarización para planificar las construcciones de las viviendas. - Se identificarán las ubicaciones de las nuevas viviendas en los predios de los/las beneficiarios/as. - Con posterioridad a la obtención de la resolución de calificación ambiental del proyecto, se procederá por parte del Titular a la contratación de la empresa constructora para la ejecución de las obras. - Recopilación por parte de los/las beneficiarios/as los antecedentes legales de cada terreno y documentos asociados.
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción del proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	Una vez. En función de los plazos estipulados en el permiso otorgado por la I. Municipalidad de Mulchén.
Método o procedimiento de	Esto se desarrollará primeramente con la obtención de los permisos municipales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

medición	correspondientes, para luego evidenciar mediante un informe de avance de las obras y de registro de la conformidad de la construcción por parte de la comunidad. En conjunto con una encuesta de satisfacción del avance y entrega final de obras; que permita dar cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida y que permita potenciar el arraigo de la comunidad de Pilguén.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	-Periodo: duración de los trabajos de construcción. - Frecuencia: única, la que corresponde a la entrega de permisos y al informe final. - Plazo: para el permiso según los plazos estipulados por el Municipio y el informe final 20 días hábiles luego de terminado la entrega de todas las obras asociadas a esta medida

10.6. Seguimiento 6 Medida: "Construcción y/o mejoramiento del sistema de agua"

Tabla 10.2 Seguimiento Medida: "Construcción y/o mejoramiento del sistema de agua"	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Dimensión antropológica (DSA-1) y Población protegida (PP-1)
Impacto Ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén.
Medidas asociadas	Compensación. Construcción y/o mejoramiento del sistema de agua para la C.I Pilguén.
Ubicación puntos de control	Comunidad indígena Pilguén.
Parámetros a medir	Potenciar el sentimiento de arraigo /apego de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena
Límites permitidos/comprometidos	Construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para las 41 viviendas (incluidas la iglesia evangélica y la sede comunitaria). El mejoramiento del sistema de agua o mejoramiento de pozo existente o construcción de pozo nuevo (solución individual y/o grupal), será según la factibilidad del caso; dependiendo de la napa freática, disponibilidad del recurso hídrico, ubicación viviendas. - Profundidad máxima en caso de mejoramiento de pozo existente o construcción de pozo nuevo hasta 30 m, y en caso de que sea factible dependiendo de la napa freática y disponibilidad del recurso hídrico. Torre de 5 a 6 m de altura. - Estanque de 2.000 l de capacidad de almacenamiento de agua. – Tubería del pozo será máximo de 6 pulgadas y tubería de 2 pulgadas con bomba sumergible (fondo de pozo). - Revisión de soluciones de abastecimiento de aguas de los/as beneficiarios/as. - Identificación de las ubicaciones de las nuevas viviendas, en función de ello se diseñará una solución individual y/o grupal. - Contratación de empresa constructora, por parte del Titular (con posterioridad a Resolución de Calificación Ambiental)
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción del proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	Única, la que corresponde al informe de actualización y/o confirmación de las soluciones sanitarias y al informe de avance
Método o procedimiento de medición	Esto se desarrollará a través del informe de actualización y/o confirmación de las soluciones sanitarias y un informe de avance de las obras y de registro de la conformidad de avance de estas, por parte de la comunidad, en conjunto con una encuesta de satisfacción del avance y entrega final de obras; que permita dar cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida y que permita potenciar el arraigo de la comunidad de Pilguén
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Periodo: duración de los trabajos de construcción. - Frecuencia: única, la que corresponde al informe de actualización y/o confirmación de las soluciones sanitarias y al informe de avance. - Plazo: informe de actualización al inicio de la fase de construcción y para informe de avance, 20 días hábiles luego de terminado la entrega de todas las obras asociadas a esta medida

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

10.7. Seguimiento 7: Medida "Establecimiento de Comité Ambiental"

Tabla 10.2 Seguimiento Medida: "Establecimiento de Comité Ambiental"	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Dimensión antropológica (DSA-1) y Población protegida (PP-1)
Impacto Ambiental	DSA-1: Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. PP-1: Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén
Medidas asociadas	Compensación. Establecimiento de Comité Ambiental con rol de seguimiento de todas las medidas compensatorias durante la fase de construcción
Ubicación puntos de control	Comunidad indígena Pilguén.
Parámetros a medir	Potenciar el sentimiento de arraigo/apego de la comunidad indígena Pilguén a través de la implementación de una serie de medidas consensuadas con la comunidad que permitan mejorar la calidad de vida, habitabilidad y el sentimiento de pertenencia de la población indígena.
Límites permitidos/comprometidos	Este comité tiene como objetivo cumplir un rol de seguimiento de todas las medidas compensatorias relacionadas con la Comunidad Indígena de Pilguén, de manera de corroborar y verificar el estado de cada una de las medidas comprometidas del proyecto. Definición de los miembros del "Comité Ambiental" y la implementación será determinada en el marco de la Mesa de Trabajo. Las reuniones, se efectuarán como mínimo una por cada trimestre durante la fase de construcción del proyecto, donde participarán integrantes de la comunidad y representantes del Titular. Se establecerá un "Plan de Seguimiento de las Medidas Compensatorias durante la fase de construcción
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción del proyecto
Frecuencia del Monitoreo	Anual
Método o procedimiento de medición	Esto se desarrollará a través del "Plan de seguimiento de Medidas Compensatorias" que permita dar cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de las medidas. En conjunto con una encuesta de satisfacción del avance y entrega final de las medidas; que permita dar cuenta de que se hayan cumplido con la implementación y que permita potenciar el arraigo de la comunidad de Pilguén.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Periodo: durante la fase de operación. - Frecuencia: anual. - Plazo: 20 días hábiles luego de terminado cada año calendario

10.8. Seguimiento 8: Medida "Puesta en valor y difusión del patrimonio arqueológico"

Tabla 10.2 Seguimiento Medida "Puesta en valor y difusión del Patrimonio Arqueológico"	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Patrimonio cultural (Arq-1)
Impacto Ambiental	Arq-1: Alteración del patrimonio arqueológico y cultural
Medidas asociadas	Compensación.
Ubicación puntos de control	Mulchén y Comunidad Indígena Pilguén.
Parámetros a medir	Compensar la pérdida de los sitios arqueológicos que serán alterados total o parcialmente por las obras y acciones del Proyecto, a través de acciones de puesta en valor de los materiales arqueológicos recuperados y de los trabajos arqueológicos desarrollados en el marco del Proyecto, en particular relacionados a las actividades de rescate arqueológico propuestas. Promover y difundir a la comunidad local, el conocimiento del patrimonio arqueológico de Mulchén en general, y del patrimonio arqueológico del área del Proyecto en particular.
Límites permitidos/comprometidos	-Para le ejecución de talleres: Reunión de coordinación entre el Titular y el Departamento de Administración de Educación Municipal de Mulchén (DAEM). -La ejecución de los talleres se realizarán en dos (2) escuelas públicas de Mulchén, en la Escuela Pilguén G-1062 y en la Comunidad Indígena Pilguen. -Elaboración y publicación de una guía educativa. -Los talleres tendrán una duración de una (1) hora pedagógica. -Contratación de profesionales competentes para la realización de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	los talleres y la elaboración de la guía educativa digital. -En relación a la exposición sobre trabajos arqueológicos realizados y sus resultados, en la comuna de Mulchén: Reunión de solicitud de un espacio físico en Mulchén y coordinación de fechas, entre el Titular y la Dirección de Desarrollo Comunitario o quien corresponda por parte del Municipio. -Elaboración de material audiovisual: video (de no más de 1 minuto) y 5 pendones informativos como máximo. -Contratación de profesionales competentes para la realización del material audiovisual. - La exposición tendrá una duración de 30 días. -Para la Instalación de infografías: -Reunión de coordinación de fechas, entre el Titular y la Comunidad Indígena Pilguén -Elaboración de infografías: 5 pendones informativos como máximo. -Las infografías quedarán de forma permanente en la sede de la Comunidad Indígena Pilguén -Desarrollo artículo de carácter científico: Se considera sólo una (1) versión digital que es el formato tradicional para este tipo de revistas
Duración del monitoreo	-Ejecución de talleres: 4 veces al año -En relación a la exposición sobre trabajos arqueológicos realizados y sus resultados, en la comuna de Mulchén: 1 vez al año - Elaboración de infografías: Anual
Frecuencia del Monitoreo	- Ejecución de talleres: Al inicio de la fase de operación, se coordinará la reunión entre el Titular y la Municipalidad de Mulchén. -Los talleres en las escuelas y en la Comunidad Indígena Pilguen, se realizarán durante los dos primeros años de la fase de operación del proyecto. -En las escuelas los talleres se realizarán preferentemente en el mes de mayo, y en la Comunidad Indígena Pilguen durante el We Tripantu, en caso de que no se pueda realizar durante esa fecha se acordará en conjunto entre el Titular y la Comunidad la realización durante otra festividad cultural durante el año que corresponda. - Exposición sobre trabajos arqueológicos realizados y sus resultados, en la comuna de Mulchén: - Al inicio de la fase de operación, se coordinará la reunión entre el Titular y la Municipalidad de Mulchén. Una vez definidos el espacio físico y las fechas, se montará la exposición, la cual se desarrollará preferentemente durante el mes de mayo durante los dos (2) primeros años de operación del proyecto -Infografías: Al inicio de la fase de operación, se coordinará la reunión entre el Titular y la Comunidad Indígena Pilguen - Una vez definidos el espacio físico y las fechas, se montará la exposición, la cual se desarrollará preferentemente durante el mes de mayo durante los dos (2) primeros años de operación del proyecto. - Desarrollo artículo de carácter científico: Al inicio de la fase de operación, la publicación científica será desarrollada y publicada dentro de los dos (2) primeros años.
Método o procedimiento de medición	Esto se desarrollará a través de un documento (acta de reunión) en donde quede registro de las escuelas públicas en Mulchén y las fechas de implementación de los talleres. Mediante los registros de asistencia y fotografías entregadas se dará cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida. Exposición sobre trabajos arqueológicos realizados: Esto se desarrollará a través de un documento (acta de reunión) en donde quede registro del espacio público y las fechas de montaje, inicios y termino de la exposición. Mediante el material audiovisual, registros de asistencia y fotografías entregadas se dará cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	En cuanto a la infografías: Esto se desarrollará a través de un documento (acta de reunión) en donde quede registro de la fecha de instalación de las infografías. Mediante informe de infografías en pdf y fotografías de la instalación en la sede de la Comunidad Indígena Pilguen entregadas, se dará cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida. - Desarrollo artículo de carácter científico: Publicación científica en versión digital, en una revista arqueológica
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Para la ejecución de talleres: - Periodo: durante los dos (2) primeros años de fase de operación del proyecto - Frecuencia: 4 veces al año - Plazo: 20 días hábiles luego de terminado los 4 talleres anuales, según año calendario. Exposición sobre trabajos arqueológicos: - Periodo: durante los dos (2) primeros años de la fase de operación del proyecto - Frecuencia: 1 vez al año - Plazo: 20 días hábiles luego de terminado la exposición, según año calendario. Instalación de infografías: - Periodo: durante el primer año de la fase de operación - Frecuencia: 1 vez al año - Plazo: 20 días hábiles luego de instaladas las infografías, según año calendario Desarrollo artículo de carácter científico: Periodo: durante los dos (2) primeros años de la fase de operación - Frecuencia: 1 vez - Plazo: 20 días hábiles luego de la publicación del artículo en revista digital arqueológica según año calendario.

10.9. Seguimiento 9: Medida "Diseño y elaboración de un mural"

Tabla 10.2 Seguimiento Medida "Diseño y elaboración de un mural"	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio cultural
Impacto Ambiental	Arq-1: Alteración del patrimonio arqueológico y cultural
Medidas asociadas	Medida compensación. Diseño y elaboración de mural participativo en la ciudad de Mulchén
Ubicación puntos de control	Comunidad Indígena Pilguén
Parámetros a medir	Compensar la pérdida de los sitios arqueológicos que serán alterados total o parcialmente por las obras y acciones del Proyecto, a través de acciones de puesta en valor de los materiales arqueológicos recuperados y de los trabajos arqueológicos desarrollados en el marco del Proyecto, en particular relacionados a las actividades de rescate arqueológico propuestas. Promover y difundir a la comunidad local, el conocimiento del patrimonio arqueológico de Mulchén en general, y del patrimonio arqueológico del área del Proyecto en particular
Límites permitidos/comprometidos	-Reunión de solicitud de disponibilidad y permiso de un espacio público en Mulchén, entre el Titular y Departamento de Desarrollo Comunitario o quien corresponda por parte del Municipio. Coordinación de una (1) o dos (2) jornadas participativas para la ejecución del mural. - Contratación de un artista visual-muralista, por parte del Titular. - Convocatoria entre la ciudadanía de Mulchén para participar en una (1) o dos (2) jornadas de ejecución del mural.
Duración del monitoreo	Anual
Frecuencia del Monitoreo	- Al inicio de la fase de construcción, se coordinará la reunión entre el Titular y la Municipalidad de Mulchén. - Una vez definido el espacio público y las fechas de jornadas, se elaborará el mural de forma participativa
Método o procedimiento de medición	Esto se desarrollará a través de documento (acta de reunión) en donde quede registro del espacio público y fechas de las jornadas participativas de elaboración

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	del mural. Mediante informe del diseño y fotografías del proceso de elaboración del mural, se dará cuenta de que se hayan cumplido con la implementación de la medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Periodo: durante la fase de construcción del proyecto. - Frecuencia: 1 vez al año - Plazo: 20 días hábiles luego de terminado el proceso de elaboración del mural, según año calendario

11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

11.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

11.1.1. Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ultima modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010

Tabla 11.1.1 Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ultima modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010	
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ultima modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010, publicada en Diario Oficial el 03 de abril de 1976. Última modificación: 27 de mayo de 2022 Establece en el Artículo 55° que fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Las construcciones industriales, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan.
Componente/materia:	Localización del proyecto
Otros cuerpos legales	DFL 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
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 se emplaza en área rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador de la comuna de Mulchén.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a lo establecido por el Artículo 55° de la Ley se presentan los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar el requisito de otorgamiento del contenido ambiental del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) N° 160, en Anexo 14.12 de la presente Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160 dentro de los plazos estipulados. Posterior a la evaluación ambiental y obtención de la RCA del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción (IFC) para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos al Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

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

11.2.1. Norma D.S. N° 1 DE 2013, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC

Tabla 11.2.1 Norma D.S. N° 1 DE 2013, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha de Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. Última modificación: 11 de diciembre de 2018 El presente reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contemplará la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Las estimaciones las realizará el Ministerio del Medio Ambiente mediante la información que entreguen los diferentes órganos de la Administración del Estado. Asimismo, registrará *"la cantidad, naturaleza, características, origen, destino y la gestión de los residuos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento y, en particular, de los residuos de productos prioritarios."*.
Otros cuerpos legales	Decreto N°31 del 11-12-2018, Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°1/2013, que aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.
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	Grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.

11.2.2. Norma RESOLUCIÓN N° 144 EXENTA DE 2014. APRUEBA NORMA BÁSICA PARA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.

Tabla 11.2.1 Norma RESOLUCIÓN N° 144 EXENTA DE 2014. APRUEBA NORMA BÁSICA PARA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	RESOLUCIÓN N° 144 EXENTA DE 2014. APRUEBA NORMA BÁSICA PARA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC. La resolución establece que para la puesta en funcionamiento del Sistema de Ventanilla Única del RETC es necesario dictar reglas básicas para el mejor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	funcionamiento del Registro y en especial para los trámites de ingreso al sistema por parte de los establecimientos.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto realizará la declaración de sus emisiones y residuos a través de la plataforma del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, copia de Declaraciones anuales en Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

11.2.3. **Norma D.S. N°144, DE 1961 ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES DE CUALQUIER NATURALEZA.**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. N°144, DE 1961 ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES DE CUALQUIER NATURALEZA.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N°144, DE 1961 ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES DE CUALQUIER NATURALEZA. Artículo 1°.- Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos: • Fase de construcción: Escarpe, excavación, carga y descarga de material, erosión eólica por almacenamiento de material en pila, transporte de material en caminos no pavimentados y pavimentados externos, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada. Fase de operación: Transporte de personal propio y de Contratista encargado de las mantenciones del Proyecto en caminos no pavimentados y pavimentados externos, emanaciones de gases de vehículos Fase de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	• Se controlará la velocidad de los vehículos dentro del área de faena. • Se utilizará supresor de polvo con base orgánica y soluble en agua, sobre caminos internos del Proyecto no pavimentados. • Prohibición de realizar fogatas en faenas. Para el control de emisiones de gases el Proyecto considera las siguientes medidas: • Los grupos electrógenos utilizados en la fase de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de estado de caminos internos de servicio. • Registro de señalética de velocidad máxima en caminos no pavimentados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	dentro del área del proyecto y registro de capacitaciones al personal del proyecto que conduzca vehículos en donde se informe acerca de la velocidad máxima en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del proyecto. • Registro de capacitaciones al personal del proyecto acerca de la prohibición de la quema de basuras u otro tipo de fogatas. • Registro de aplicación de supresor de polvo biodegradable de base orgánica en caminos no pavimentados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima y prohibición de quema), de inspección visual a camiones, del estado de los caminos internos de servicio, y del uso de supresor de polvo.

11.2.4. **Norma D.S. Nº138/2004 del MINSAL, ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA.**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. Nº138/2004 del MINSAL, ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. Nº138/2004 del MINSAL, ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA.
Otros cuerpos legales	Norma D.S. N° 1 DE 2013, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC
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	Durante la fase de construcción y cierre se utilizarán grupos electrógenos para el suministro eléctrico de la instalación de faena, planta de hormigón y frentes de faena. En fase de operación se mantendrá un grupo electrógeno de emergencia en el centro de control de la subestación eléctrica.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.

11.2.5. **Norma D.S. Nº4 de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. Nº4, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas y transporte
Norma	D.S. Nº4, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL
Otros cuerpos legales	• D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. • D.S. N°279 del 17/12/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. • D.S. N°55 del 16/04/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. • D.S. N°54 de 03/05/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N°211 del 11/12/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°66 del 15-09-2018. Ministerio del Medio Ambiente. Modifica D.S. N°20 del MMA, En el sentido que indica.
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 fases de construcción, operación y cierre del proyecto, consideran la utilización de vehículos y camiones para el transporte de materiales, insumos, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados a utilizar en el proyecto. • Registro de mantenciones de los vehículos motorizados a utilizar en el proyecto, según lo recomendado por el fabricante. • Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado a utilizar en la ejecución del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del proyecto. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado a utilizar en la ejecución del proyecto. Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos que participen en el desarrollo del proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.

11.2.6. **Norma D.S. Nº47 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. Nº47 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. Nº47 Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Fecha de Publicación: 5 de junio de 1992. Última modificación: 28 de febrero de 2022
Otros cuerpos legales	Decreto N°13/2022, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Modifica D.S. Nº 47, de Vivienda y Urbanismo, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, a fin de eximir de permiso de edificación y sus trámites a obras de carácter no estructural en edificaciones existentes y otros casos que indica.
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	Durante la fase de construcción se utilizarán diversos tipos de vehículos para el transporte de materiales, algunos de los cuales serán a granel y que transitarán por caminos de servicio no pavimentados, y de diversas maquinarias para actividades de excavaciones y relleno. Durante la fase de operación se utilizarán vehículos para las actividades de mantención que transitarán por caminos de servicio no pavimentados. En la fase de cierre se utilizarán diversos tipos de vehículos para el transporte de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	materiales, algunos de los cuales serán a granel y que transitarán por caminos de servicio no pavimentados, y de diversas maquinarias para actividades de demoliciones, excavaciones y relleno
Forma de cumplimiento	Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se controlará la velocidad de los vehículos dentro del área de faena. • Se utilizará supresor de polvo con base orgánica con un 85% de eficiencia, y soluble en agua, en caminos internos no pavimentados del Proyecto. Ver Anexo 28.2 de la Adenda. • Transportar los materiales a granel en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de los mismos y fuga de polvo. • Realizar mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo a lo recomendado por el fabricante y mantener al día las revisiones técnicas y de gases de los vehículos Prohibición de realizar fogatas en faenas
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de estado de caminos internos de servicio. • Registro de inspección visual de cobertura en camiones. • Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de maquinarias y vehículos. • Registro de señalética de velocidad máxima en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto y registro de capacitaciones al personal del Proyecto que conduzca vehículos en donde se informe acerca de la velocidad máxima en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. • Registro de capacitaciones al personal del Proyecto acerca de la prohibición de la quema de basuras u otro tipo de fogatas. • Registro visual de los contenedores a utilizar para los residuos. • Registro de aplicación de supresor de polvo biodegradable de base orgánica en caminos no pavimentados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima y prohibición de quema), de inspección visual a camiones, del estado de los caminos de servicio internos, del uso de supresor de polvo y registro visual de los contenedores utilizados para los residuos.

11.2.7. **Norma D.S. Nº75, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. Nº75, ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas, transporte y residuos
Norma	D.S. Nº75, ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA Artículo 2°.- Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Decreto N°90 del 28/07/2022. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Subsecretaría de Transportes. Modifica el D.S. Nº 75, de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, en el sentido que indica.
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	Durante la fase de construcción, el Proyecto requerirá transportar insumos, tales como arena y ripio; como también transportar residuos como los lodos del tratamiento de aguas servidas u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse. En la fase de operación, el Proyecto no requerirá de insumos u otro material que deba ser transportado a granel de forma permanente. No obstante, se realizará el transporte de los lodos de la fosa séptica. Durante la fase de cierre, el Proyecto requerirá transportar residuos tales como escombros y los lodos del tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. A su vez, los caminos de servicio dentro del área del Proyecto se mantendrán en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos y evitar sobresaltos que puedan generar caída de cargamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de estado de caminos internos de servicio. • Registro de inspección visual de cobertura en camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de inspección visual de cobertura en camiones y del estado de los caminos internos de servicio.

11.2.8. **Norma D.S. Nº38/11, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. Nº38, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA	
Componente/materia:	Emisiones de ruido.
Norma	D.S 38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos.
Otros cuerpos legales	No aplica
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 generará emisiones de ruido durante la fase de construcción y cierre, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y el tránsito de vehículos. En la fase de operación, el ruido provendrá del funcionamiento de los aerogeneradores, que generan el denominado ruido aerodinámico producto del roce del viento contra las aspas.
Forma de cumplimiento	El análisis realizado en el estudio de impacto acústico actualizado (Anexo 29.1 de la Adenda) indica que el proyecto cumple con los límites establecidos en el D.S. 38/2012 del MMA en todas sus fases. Cabe mencionar que, en fase de construcción será necesario implementar una barrera acústica para el control de ruido en un receptor (R3). Se detalla la medida de control en el Anexo 29.1 de la Adenda. Además, durante la fase de operación, se implementará modos alternativos de operación de ciertos aerogeneradores, disminuyendo la velocidad de rotación de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	aspas, para reducir la exposición sonora de los receptores Estos modos alternativos de configuración están definidos por el fabricante en las especificaciones técnicas que se adjuntan en Apéndice 4 del Anexo 29.1 de la Adenda
Indicador que acredita su cumplimiento	Para la fase de construcción: Implementación de una barrera acústica en receptor sensible (R3), para minimizar los efectos de ruido producidos por las faenas de construcción del proyecto, y el tránsito de vehículos. Para la fase de operación: modos alternativos de configuración de operación de ciertos aerogeneradores, disminuyendo la velocidad de rotación de las aspas, para reducir la exposición sonora de los receptores. Para todas las fases: Resultados de la modelación de la propagación de Ruido para cada una de las fases del Proyecto. Fichas técnicas de equipos y maquinarias utilizadas en cada fase del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental

11.2.9. **Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

Tabla 11.2.9. Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 31/01/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario. Decreto N°10 del 20/06/2019. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública. Modifica Decreto N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
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	Durante la fase de construcción y cierre se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias de la instalación de faenas y planta de hormigón, basadas en una solución sanitaria de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Además, se considera la generación de aguas servidas en frentes de faenas. Para este caso y cuando esté alejados 75 m desde la instalación de faenas, se considera la instalación de baños químicos. Durante la Fase de Operación en tanto, se considera la generación de aguas servidas, en el centro de control que serán tratadas mediante una fose séptica con red de drenaje de infiltración. En ambos casos se dispondrán servicios higiénicos en la proporción que señala el citado Decreto.
Forma de cumplimiento	El proyecto no considera la generación de residuos líquidos industriales, por tanto, no se considera su descarga a la red pública de alcantarillado, como tampoco a cuerpos de agua natural (superficial o subterráneo). Tampoco considera la descarga de sustancias peligrosas. En fases de construcción y cierre, una empresa autorizada se hará cargo de la instalación de los baños químicos, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales. Con respecto a las aguas servidas generadas en instalación de faenas y planta de hormigón, para el personal de construcción y cierre del proyecto, se implementará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), como solución sanitaria. En fase de operación, las aguas servidas serán sometidas a un tratamiento primario (separación física, fermentación anaerobia) dentro de sistemas sanitarios de fosa séptica, cuyo tratamiento posterior (secundario) en este caso corresponderá a la incorporación de estas aguas al suelo mediante drenes de infiltración (Ver detalles Anexo 14.3 de la Adenda). En atención al artículo 22°: se dispondrás de servicios higiénicos independientes y separados para hombres y mujeres, a menos que el número total de trabajadores sea

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	diez o menos, en cuyo caso se habilitará un servicio higiénico de uso universal. En cualquiera de los casos mencionados, los servicios higiénicos tendrán disponibles los suficientes artículos de aseo necesarios, de acuerdo al número de trabajadores, se encontrarán en óptimas condiciones de higiene y funcionamiento, y contarán además con un sistema de ventilación (natural o artificial), de acuerdo a lo establecido por esta norma. Respecto del artículo 24°: Una empresa autorizada se hará cargo de la instalación de los baños químicos en los frentes de trabajo, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que generará el proyecto. El titular prohibirá todo tipo de descarga del contenido líquido de baños químicos en lugares no autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular presenta antecedentes que acreditaron el requisito de otorgamiento del Artículo 138 del DS N°40/12 del MMA haciéndose cargo de las aguas residuales que generará el proyecto todas sus fases. Aprobación/Obtención sectorial del PAS del artículo 138. Resolución sanitaria de autorización de Proyecto y funcionamiento de PTAS para las fases de construcción y cierre, y de la fosa séptica, para fase de operación. Se mantendrán copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la fase de construcción y cierre. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en la fase de construcción y cierre; y del retiro de los lodos durante las fases de construcción, operación, y cierre.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del proyecto, a los retiro y disposición final de residuos de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, por empresas autorizadas, respectivamente.

11.2.10. **Norma D.S. N°236 DEL MINISTERIO DE SALUD. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES DE FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS**

Tabla 11.2.10 Norma D.S. N°236 DEL MINISTERIO DE SALUD. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES DE FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.S. N°236 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Publicado en 23 de mayo de 1926. Última modificación: 26 de julio de 2004 Establece el Reglamento General de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Otros cuerpos legales	• Decreto N°75 del 26/07/2004, Ministerio de Salud. Modifica Decreto Nº 236, de 1926, del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento General de Alcantarillados Particulares. • Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968 del Ministerio de Salud
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 generará aguas servidas que requieren de solución sanitaria. En fase de construcción se prevé generar como máximo 45 m3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (450 trabajadores) de dicha fase. Además, se considera la generación de aguas servidas en frentes de faenas. Para este caso y cuando esté alejados 75 m desde la instalación de faenas, se considera la instalación de baños químicos. Durante la fase de operación se producirán aguas servidas en la sala de control del parque eólico las que serán enviadas a una fosa séptica. Por lo que se prevé generar 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	m3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (10 trabajadores) de dicha fase. En la fase de cierre se prevé generar 10 m3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (100 trabajadores) de dicha fase. Al igual que en la fase de construcción, se considera la generación de aguas servidas en frentes de faenas, por lo que se considera la instalación de baños químicos. Debido a lo anterior, se pretende implementar una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) en instalación de faenas, para las fases de construcción y cierre, y una fosa séptica con drenes de infiltración, ubicada en la subestación eléctrica para la fase de operación.
Forma de cumplimiento	Se presenta el PAS 138 en el Anexo 14.3 de la Adenda, los antecedentes técnicos para la autorización una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) en instalación de faenas, para las fases de construcción y cierre, y una fosa séptica ubicada en la subestación eléctrica para la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de las soluciones sanitarias relativa al PAS del artículo 138. Posterior a la obtención de la RCA, se solicitará sectorialmente la Resolución de funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), y de la fosa séptica. Registros de retiro y disposición final en lugar autorizado de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, según corresponda
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto, a los retiro y disposición final de residuos de lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, por empresas autorizadas, respectivamente.

11.2.11. **Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968, Ministerio de Salud**

Tabla 11.2.1 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968, Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	• D.S. N°594/99. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
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 generará residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD), residuos sólidos industriales no peligrosos (RISES) y residuos peligrosos (RESPEL) durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, y residuos sólidos industriales no peligrosos en la instalación de faenas de las fases de construcción y cierre, y en el centro de control en fase de operación, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se contará, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto (localizada en instalación de faenas en fases de construcción y cierre, y en el centro de control en fase de operación). Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos: • Patio o sitio de acopio temporal de residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos; • Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en los acápites correspondientes a los PAS N° 140 y 142, Anexos 14.4 y 14.5 de la Adenda, respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación/Obtención del PAS del artículo 140. • Aprobación/ Obtención del PAS del artículo 142. • Facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos, por tipo (asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos), expedidos del parque eólico, durante cada una de las fases del Proyecto. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos durante todas las fases (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos). • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos) donde serán enviados dichos residuos sólidos, durante todas las fases del proyecto
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo. Registro con declaraciones a través del SINADER de acuerdo con las obligaciones que impone el Reglamento del RETC, durante las fases de construcción y cierre por la generación de más de 12 ton/año de residuos sólidos no peligrosos.

11.2.12. **Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989, Ministerio de Salud**

Tabla 11.2.12 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos
Norma	D.F.L. Nº01/89 del 8 de noviembre de 1989 que determina materias que requieren de autorización sanitaria expresa de Ministerio de Salud. Literal 15.- Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D. S. N°148 del 16/06/2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
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 generará residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD) y residuos peligrosos (RESPEL) durante las fases de construcción, operación y cierre que serán almacenados en obra de manera temporal.
Forma de cumplimiento	RSINP: Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de los sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. RESPEL: Se contará, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Biobío, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos: • Sitio de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables • Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los antecedentes ambientales del cumplimiento del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en los PAS N° 140 y 142, Anexos 14.4 y 14.5 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	presente Adenda, respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación/Obtención del PAS del artículo 140. • Aprobación/ Obtención del PAS del artículo 142. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos durante todas las fases (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos). • Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del parque eólico, durante todas las fases. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos) donde serán enviados dichos residuos sólidos, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo. Registro con declaraciones a través del SINADER de acuerdo con las obligaciones que impone el Reglamento del RETC, durante las fases de construcción y cierre por la generación de más de 12 ton/año de residuos sólidos no peligrosos. Registros con declaraciones a través de SIDREP cuando se generen más de 12 ton/año de residuos peligrosos.

11.2.13. **Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LUGARES DE TRABAJO.**

Tabla 11.2.13 Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LUGARES DE TRABAJO.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LUGARES DE TRABAJO.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 31/01/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario
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 generará residuos sólidos industriales y residuos peligrosos en las fases de construcción, operación y cierre, que serán transportados a lugares de disposición final autorizada fuera de la faena.
Forma de cumplimiento	Respecto del artículo 18°, los residuos industriales no peligrosos serán segregados y acopiados ordenadamente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del sitio de almacenamiento temporal. Estos residuos se almacenarán transitoriamente -en instalación de faenas, durante las fases de construcción y cierre, y en el centro de control de la subestación eléctrica en fase de operación- a la espera de su transporte y disposición final, para lo cual se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. En cuanto al artículo 19°, el Titular dará cumplimiento a este cuerpo legal mediante la presentación, ante la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, de los antecedentes que acrediten que la empresa contratista, seleccionada para realizar el transporte de residuos industriales no peligrosos, como el sitio de disposición final, cuentan con autorizaciones sanitarias vigentes correspondientes. En relación al artículo 20°, el Titular presentará a la SEREMI de Salud de la Región del Biobío una declaración (una vez obtenida la RCA favorable), en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación/Obtención del PAS del artículo 140. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	de RSINP, durante todas las fases del Proyecto. • Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del parque eólico, durante todas las fases del Proyecto. • Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. • Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto. • Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final, durante todas las fases del Proyecto. • Registros de recepción de residuos por parte de la empresa encargada de la disposición final, durante todas las fases del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo. Registro con declaraciones a través del SINADER de acuerdo con las obligaciones que impone el Reglamento del RETC, durante las fases de construcción y cierre por la generación de más de 12 ton/año de residuos sólidos no peligrosos. Registros con declaraciones a través de SIDREP cuando se generen más de 12 ton/año de residuos peligrosos.

11.2.14. **Norma Ley 20.920/2016, Ministerio de Medio Ambiente.**

Tabla 11.2.15 Norma Ley 20.920/2016, Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	Ley 20.920/2016, Ministerio de Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°12 de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos. D.S. N°31/2017, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
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 generará residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos. Se realizará segregación de la fracción valorizable de los residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos, para su posterior entrega a empresas debidamente autorizadas para que realicen su reutilización y/o reciclaje. Se mantendrá registro de dichas entregas y se realizará la declaración correspondiente en la plataforma de Ventanilla Única RETC.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de retiro de los residuos a reciclar por una empresa que se encargue de dicho reciclaje, exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción. Planilla con registro de envío de residuos a reciclaje: el registro incluye sitio de destino, volumen de carga a reciclar, nombre de encargado y fecha de reciclaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje a través de una planilla, de las declaraciones anuales en RETC y del informe de seguimiento en RETC.

11.2.15. **Norma D.S. Nº148 REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Tabla 11.2.16 Norma D.S. Nº148 REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	
Componente/materia:	Residuos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Norma	D.S. Nº148 REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 06/02/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725.
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	En la fase de construcción, tales como: se generarán grasas, aceites usados, paños con aceites, materiales absorbentes, materiales contaminados, y envases contaminados, calificados como peligrosos. Durante la fase de operación, se generarán residuos tipo RESPEL producto del recambio de aceites mecánicos de los aerogeneradores, tubos fluorescentes, además de baterías de litio en caso de que el sistema BESS requiera recambio de sus componentes. Durante la fase de cierre se producirán residuos similares a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los Residuos Peligrosos serán almacenados en contenedores estancos, herméticos y debidamente rotulados, lo que serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en los acápites correspondientes al Anexo 14.5 de la presente Adenda, correspondiente al PAS N° 142. Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor y lejos de cursos de agua. La gestión y manejo de los RESPEL estará a cargo de la empresa responsable de las mantenciones, la cual deberá estar debidamente autorizada para estos efectos, realizando su disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación/ Obtención del PAS del artículo 142. Obtención de Autorización Sanitaria de funcionamiento de las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos. Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos peligrosos, durante todas las fases del proyecto. Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final de los residuos peligrosos. Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final. Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos por el parque eólico, durante todas las fases del Proyecto. Copias de Sistema de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP), en caso que aplique.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias de la Bodega de residuos peligrosos y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo y los registros de despacho por el transportista autorizado y de recepción de los residuos peligrosos en el lugar autorizado.

11.2.16. **Norma Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05, Ministerio de Salud**

Tabla 11.2.16 Norma Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05, Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	No aplica
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	El proyecto generará Residuos Peligrosos en todas sus fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

aplica	
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados serán declarados bajo el formato de alguna de las resoluciones indicadas, ya sea por el titular, durante la fase de construcción, o de parte de las empresas contratistas durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento electrónico de Declaración de Residuos Peligrosos
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias de la Bodega de residuos peligrosos y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo y los registros de despacho por el transportista autorizado y de recepción de los residuos peligrosos en el lugar autorizado.

11.2.17. **Norma D.S. N°160/09 APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN**

Tabla 11.2.17 Norma D.S. N°160/09 APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN

Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N°160/09 APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN
Otros cuerpos legales	Decreto N°34 del 27/01/2020. Ministerio de Energía. Modifica Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción y cierre del Proyecto utilizará combustible diésel y otras sustancias como: grasas lubricantes, spray de zinc.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y cierre, se contempla la habilitación de un depósito de almacenaje de combustible para el suministro de los grupos electrógenos (en instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre; y en el centro de control de la subestación eléctrica, durante la fase de operación), que cumplirá con todas las disposiciones de seguridad mencionadas en el presente Decreto. En términos generales el abastecimiento de combustibles se hará fuera del área de instalación del Proyecto, de esta manera, se evitará la recarga de elementos orgánicos en el emplazamiento del Proyecto. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del DS 160/2009 del Ministerio de Economía el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para el transporte y distribución de diésel Revisión y registro por parte de profesional de oficina en el terreno de labores de carga de combustible en el Proyecto. Revisión y registro por parte de profesional de oficina en el terreno del estado de grupos electrógenos Autorización de sistema de acumulación de diésel en terreno.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contrato con empresa autorizada para el transporte y distribución de diésel, registro por parte de profesional de oficina en el terreno de labores de carga de combustible en el Proyecto, registro por parte de profesional de oficina en el terreno del estado de grupos electrógenos y autorización de sistema de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	acumulación de diésel en terreno.

11.2.18. **Norma D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones**

Tabla 11.2.18 Norma D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	Decreto N°40 del 21/07/2022. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes. Modifica el D.S. N° 298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos".
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 contempla el almacenamiento temporal de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades de tales como: combustible, aceites y grasas y solventes, sellantes y adhesivos, para las fases de construcción, operación y de cierre
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, 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 del tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de las sustancias peligrosas. Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a la autorización sanitaria de las empresas transportistas de las sustancias peligrosas y registros de la inspección visual de la marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.

11.2.19. **Norma NCH. N°2245 OF 2015 SUSTANCIAS QUÍMICAS - HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) Y REQUISITOS.**

Tabla 11.2.1 Norma NCH. N°2245 OF 2015 SUSTANCIAS QUÍMICAS - HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) Y REQUISITOS.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles
Norma	NCH. N°2245 OF 2015 SUSTANCIAS QUÍMICAS - HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) Y REQUISITOS.
Otros cuerpos legales	No aplica
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 contempla el transporte de insumos que son considerados como sustancias peligrosas de acuerdo a la Norma NCh. N°382 Of. 2004.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas transportistas cumplir con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hoja de Datos de Seguridad, Hoja de Seguridad para el Transporte, Guías, Instructivos, etc.) para el transporte de sustancias consideradas peligrosas de acuerdo a la NCh. N°382 Of. 2004, cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	• HDS para los insumos transportados. • Guías de despacho. • Contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	peligrosas
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de la HDS para cada insumo transportado que sea considerado como sustancia peligrosa, guías de despacho del transporte de dichos insumos y copia del contrato con empresa especializada en el transporte de sustancias peligrosas y registro de su autorización sanitaria correspondiente.

11.2.20. **Norma D.S. N°43/2016 del MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. N°43/2016 del MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N°43/2016 del MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales	Norma NCh. 382 Of. 2013 y Norma NCh. 2.120 Of. 2013 "CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, PARTES 1 A 9". • D.S. Nº594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • D.S. Nº 160 del 07/07/2009. Ministerio de Economía y Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Modificado por el D.S. Nº 10/2013, del Ministerio de Energía.
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 contempla el transporte de insumos que son considerados como sustancias peligrosas de acuerdo a la Norma NCh. N°382 Of. 2004.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas transportistas cumplir con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hoja de Datos de Seguridad, Hoja de Seguridad para el Transporte, Guías, Instructivos, etc.) para el transporte de sustancias consideradas peligrosas de acuerdo a la NCh. N°382 Of. 2004, cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas por parte de la autoridad sanitaria en la bodega de sustancias de residuos peligrosos, las que permanecerán en las oficinas del proyecto a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, la copia de la autorización sanitaria del Proyecto para el almacenamiento de sustancias peligrosas en la bodega de Residuos Peligrosos.

11.2.21. **Norma D.S. N°158/1980 FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS**

Tabla 11.2.1 Norma D.S. N°158/1980 FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS	
Componente/materia:	Transporte y vialidad.
Norma	D.S. N°158/1980 FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS
Otros cuerpos legales	Decreto N°414 del 06/02/2015. Ministerio de Obras Públicas. Complementa Decreto Nº 158/1980, que Fija Peso Máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos.
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	Durante la construcción y cierre del Proyecto, transitarán por caminos públicos vehículos pesados para el transporte de insumos, equipos, residuos u otros similares
Forma de cumplimiento	Durante la construcción y cierre del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda. En caso de ser requerido, se solicitará permiso para tránsito con sobre peso a la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile. El Titular revisará y verificará que personal propio, proveedores y contratistas cumplan con estas disposiciones mediante los registros de carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas
Forma de control y seguimiento	Control y Seguimiento del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas.

11.2.22. **Norma DECRETO CON FUERZA DE LEY N°850/1998 FIJA EL TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY Nº 15.840, DE 1964 Y DEL DFL. Nº 206, DE 1960 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Tabla 11.2.1 Norma DECRETO CON FUERZA DE LEY N°850/1998 FIJA EL TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY Nº 15.840, DE 1964 Y DEL DFL. Nº 206, DE 1960 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Componente/materia:	Transporte y vialidad
Norma	D.F.L. N°850/98 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que fija el Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del DFL. Nº 206, de 1960, publicado en el Diario Oficial el 25 de febrero de 1998. Última modificación: 10 de agosto de 2022. Este cuerpo legal establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder 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. Asimismo, prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obra en ellos. En este contexto, cuando una empresa o particular necesiten hacer en los caminos obras que exijan su ocupación o rotura, deberán solicitar permiso de la Dirección de Vialidad, previo depósito de una suma de dinero a título de garantía por las obras. El Artículo 30° establece que corresponde a la Dirección de Obras Públicas, otorgar autorizaciones especiales en caso de que utilicen los caminos para transportar maquinaria u otros objetos que excedan los pesos máximos permitidos, y sólo podrán hacerlo previo pago en la Tesorería Provincial respectiva.
Otros cuerpos legales	• Ley N°15.840/1964. Ministerio de Obras Públicas. Aprueba organización y funciones del Ministerio de Obras Públicas. • D.F.L N°206/1960. Ministerio de Hacienda. Fija el texto refundido de las disposiciones legales sobre construcción, conservación y financiamiento de caminos; Deroga la Ley 4.851, de 11 de marzo de 1930, que fijó el texto de la Ley de Caminos. • Ley N°21.473 del 10/08/2022. Ministerio de Obras Públicas. Sobre Publicidad Visible desde caminos, vías o espacios públicos.
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	Durante la construcción y cierre del proyecto, transitarán por caminos públicos vehículos con sobredimensionamiento, desde el Puerto de Lirquén a sitio de instalación del proyecto
Forma de cumplimiento	• Durante todas las fases del proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda. Adicionalmente, se solicitarán las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile, para tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen algunos componentes de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	los aerogeneradores. • Se verificará que los camiones utilizados no excedan las dimensiones establecidas por las normas y la ley. • En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

11.2.23. Norma D.S. N°19/1984, DEROGA DECRETO N°1.117/81, SOBRE AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS.

Tabla 11.2.1 Norma D.S. N°19/1984, DEROGA DECRETO N°1.117/81, SOBRE AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS.	
Componente/materia:	Transporte y vialidad
Norma	D.S. N°19/1984, DEROGA DECRETO N°1.117/81, SOBRE AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS.
Otros cuerpos legales	Decreto N°1.665 del 30/01/2003. Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19/1984
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	Proyecto en sus distintas fases requiere de vehículos motorizados
Forma de cumplimiento	En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

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

11.3.1. Norma LEY Nº 20283, LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL

Tabla 11.3.1 Norma LEY Nº 20283, LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Norma	LEY Nº 20283, LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL
Otros cuerpos legales	• Resolución N°68 Exenta del 18/03/2015. Ministerio de Agricultura. Aprueba Criterios de evaluación técnica y ambiental, de priorización de los terrenos, de focalización y de asignación de las bonificaciones, para la selección de los proyectos correspondientes a los concursos del año 2015 de la Ley Nº 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal • D.S. N°93/2008 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL
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	En cuanto a la componente Flora y Vegetación, el principal tipo vegetacional dentro del área de influencia (AI) definido, corresponde a Terreno agrícola, con una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

aplica	superficie de 60,47 ha (55,15% del AI), seguido por la unidad de Plantación de *Eucalyptus globulus* con una participación de 20,04 ha (18,28% del AI), Plantación de *Pinus radiata*, con 11,75 ha (10,71% del AI), y Formación de exóticas asilvestradas, con 6,96 ha (6,34% del AI). Las demás formaciones representan menos del 2% del AI. En el caso del área de afectación de Bosque Nativo, se ha identificado la presencia de 1,06 ha que cumplen con la definición legal de bosque y que requieren de la presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°148. De esta manera, se presentan los antecedentes técnicos y formales del PAS 148 en Anexo 14.7 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	El Titular presenta a evaluación el Permiso Ambiental Sectorial PAS Nº 148 "Permiso para corta de Bosque Nativo", en el Anexo 14.7 de la Adenda., además del respectivo programa de reforestación
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación/Obtención del PAS 148. • Plan de Manejo Forestal para Corta de Bosque Nativo y programa de reforestación respectivo, aprobado por CONAF
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (

11.3.2. **Norma DECRETO LEY 701 FIJA RÉGIMEN LEGAL DE LOS TERRENOS FORESTALES O PREFERENTEMENTE APTOS PARA LA FORESTACIÓN, Y ESTABLECE NORMAS DE FOMENTO SOBRE LA MATERIA.**

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma DECRETO LEY 701 FIJA RÉGIMEN LEGAL DE LOS TERRENOS FORESTALES O PREFERENTEMENTE APTOS PARA LA FORESTACIÓN, Y ESTABLECE NORMAS DE FOMENTO SOBRE LA MATERIA.	
Componente/materia:	Flora y vegetación.
Norma	• DECRETO LEY 701 FIJA RÉGIMEN LEGAL DE LOS TERRENOS FORESTALES O PREFERENTEMENTE APTOS PARA LA FORESTACIÓN, Y ESTABLECE NORMAS DE FOMENTO SOBRE LA MATERIA • DECRETO LEY N° 2565 SUSTITUYE DECRETO LEY 701, DE 1974, QUE SOMETE LOS TERRENOS FORESTALES A LAS DISPOSICIONES QUE SEÑALA. D.S. N° 193 REGLAMENTO GENERAL DEL DECRETO LEY Nº701, DE 1974, CUYO TEXTO FUE REEMPLAZADO POR EL DECRETO LEY Nº2.565, DE 1979 Y MODIFICADO POR LA LEY Nº19.561
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	En cuanto a la componente Flora y Vegetación, el principal tipo vegetacional dentro del área de influencia (AI) definido, corresponde a Terreno agrícola, con una superficie de 60,47 ha (55,15% del AI), seguido por la unidad de Plantación de Eucalyptus globulus con una participación de 20,04 ha (18,28% del AI), Plantación de Pinus radiata, con 11,75 ha 10,71% del AI), y Formación de exóticas asilvestradas, con 6,96 ha (6,34% del AI). Las demás formaciones representan menos del 2% del AI. El Proyecto considera la ejecución de obras en áreas cubiertas por Plantaciones Forestales, de manera que se presentan los antecedentes técnicos y formales del PAS 149 en Anexo 14.9 de la presente Adenda, y su Plan de Manejo respectivo. En total se trata de 31,53 ha de plantación forestal.
Forma de cumplimiento	El Titular presenta a evaluación el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) Nº 149 "Permiso para la Corta de Plantaciones en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal" en Anexo 14.9 de la presente Adenda, además del respectivo Plan de Manejo Corta y Reforestación de plantaciones para ejecutar obras civiles - D.L. N° 701.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Indicador que acredita su cumplimiento	Documento Plan de Manejo corta y reforestación de plantaciones para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, copias del documento Plan de Manejo corta y reforestación de plantaciones para ejecutar obras civiles, aprobado por CONAF, para ser fiscalizados por la Autoridad.

11.3.3. Norma RESOLUCIÓN N°133 EXENTA, ESTABLECE REGULACIONES CUARENTENARIAS PARA EL INGRESO DE EMBALAJES DE MADERA

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma RESOLUCIÓN N°133 EXENTA, ESTABLECE REGULACIONES CUARENTENARIAS PARA EL INGRESO DE EMBALAJES DE MADERA	
Componente/materia:	Biodiversidad
Norma	Resolución N°133 Exenta, establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. Fecha de Publicación: 26 de enero de 2005. Ministerio de Agricultura; Servicio Agrícola y Ganadero; Dirección Nacional. Última modificación: 26 de noviembre de 2013.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución N°7.008 Exenta del 26/11/2013. Ministerio de Agricultura; Servicio Agrícola y Ganadero; Dirección Nacional. Modifica Resolución Nº 133, de 2005, que Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.
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 recibirá insumos y equipos con embalajes de madera provenientes del extranjero.
Forma de cumplimiento	Para el caso de los aerogeneradores y eventualmente equipamiento eléctrico, las necesidades de equipamiento impiden adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se debe incurrir a la importación de insumos y equipos desde el extranjero. El Titular exigirá a la o las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Resolución N°133 Exenta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros fotográficos de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados.

11.3.4. Norma LEY N° 19473, SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N°4601, SOBRE CAZA, Y ARTÍCULO 609 DEL CÓDIGO CIVIL Y D.S. Nº5, APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma LEY N° 19473, SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N°4601, SOBRE CAZA, Y ARTÍCULO 609 DEL CÓDIGO CIVIL Y D.S. Nº5, APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA	
Componente/materia:	Fauna.
Norma	Ley Nº 19473, sustituye Texto de la Ley N°4601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil. Fecha de Publicación: 27 de septiembre de 1996. Ministerio de Agricultura. D.S. Nº5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Ministerio de Agricultura. Última modificación: 16 de noviembre de 2016.
Otros cuerpos legales asociados	• Ley N°20.962 del 16/11/2016. Ministerio de Agricultura. Aplica Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre. • Norma D.S. Nº5, APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA. FECHA DE PUBLICACIÓN: 7 DE DICIEMBRE DE 1998
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Todas las partes, obras y acciones del proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
El proyecto se instala en territorio donde habitan especies catalogados en alguna categoría de conservación. Especial precaución toman las especies de baja movilidad para las que se presenta un Plan de Rescate y Relocalización.
<table>
<tr><td>FAMILIAS</td><td>ESPECIE</td><td>ORIGEN</td><td>CATEGORÍA VIGENTE</td></tr>
<tr><td>CALYPTOCEPHALELLIDAE</td><td>Calyptocephalella gayi</td><td>E</td><td>VU</td></tr>
<tr><td>LEIUPERIDAE</td><td>Pleurodema thaul</td><td>N</td><td>LC</td></tr>
<tr><td rowspan="4">LIOLAEMIDAE</td><td>Liolaemus lemniscatus</td><td>N</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus pictus</td><td>N</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus tenuis</td><td>E</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Tachymenis chilensis</td><td>E</td><td>LC</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>El personal de faenas será inducido en temas de resguardo de fauna.
Se prohibirá capturar o cazar especies de fauna y avifauna terrestre.
Previa construcción de obras, se implementará un plan de rescate y relocalización de fauna (PAS 146, Anexo 14.6 de la presente Adenda).
Se implementarán señaléticas en caminos y otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente.
Se evitará la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto.
Se contempla un manejo de residuos (detallado en el Anexo 05 de la presente Adenda) con el objetivo de evitar la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del proyecto.
Se realizará un Plan de Monitoreo de Avifauna y Quirópteros (mayor detalle se presenta en el Anexo 20 de la presente Adenda, correspondiente a la actualización del capítulo de compromisos ambientales voluntarios).
De encontrarse polluelos o ejemplares de fauna silvestre heridos o en visibles condiciones que impidan su normal circulación, se dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Biobío para coordinar en conjunto las medidas a aplicar con el o los ejemplares encontrados.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna.
Registro de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes.
Señaléticas instaladas en zonas estratégicas dentro del área de emplazamiento del proyecto.
Informe de Plan de rescate y relocalización realizado.
Plan de Monitoreo de Avifauna y Quirópteros.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con cláusulas y capacitación a trabajadores (con fecha y firma de asistentes) respecto del cuidado de la flora y la fauna, informe con resultados del Plan de rescate y relocalización, registro fotográfico de señaléticas implementadas e informes de monitoreo precautorio de avifauna y quirópteros.
Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental</td></tr>
</table>

11.3.5. **Norma Ley N°17288 legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16617 y 16719;**

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma Ley N°17288, legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16617 y 16719	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Norma	Ley N°17288 legisla sobre Monumentos Nacionales legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16617 y 16719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Fecha de Publicación: 4 de febrero 1970. Ministerio de Educación. Última modificación: 20 de febrero de 2020.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Otros cuerpos legales asociados	D.S. 484 Reglamento de la Ley N° 17288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991. Ministerio de Educación.
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	Durante la fase de construcción del proyecto se realizarán **movimientos de tierra y excavaciones** que podrían significar la detección de hallazgos arqueológicos. De acuerdo a los resultados de la inspección arqueológica en terreno, junto con la sistematización de todos los datos levantados para el componente patrimonio arqueológico y cultural desde el 2017 (Ciprés 2017, González y Yuraszeck 2019, Popovic y Bueno 2019, Arenas 2020) determinó que el proyecto se emplaza en una amplia área con ocupación prehispánica e histórica, la cual se compone de 327 evidencias patrimoniales. Esta nueva definición del componente arqueológico incluye 284 hallazgos aislados y 43 sitios arqueológicos, la mayoría de ellos de cronología prehispánica, compuestas principalmente por cerámica de baja temperatura. Mayores detalles en el Anexo 5 y 5.1 de la Adenda excepcional.
Forma de cumplimiento	• Inducción arqueológica (por un arqueólogo o licenciado en arqueología) al personal que ejecutará las obras, a los trabajadores de la empresa y/o subcontratistas, para informar sobre las características de los sitios arqueológicos de la zona y material cultural que presenta, apoyándose con ilustraciones o fotografías, presentando la información legal asociada, y los procedimientos a seguir frente a hallazgos durante las labores de construcción del Proyecto. • Monitoreo arqueológico permanente. Mantener un arqueólogo o licenciado en arqueología durante todas las faenas de remoción de tierras de forma permanente. • En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las actividades de excavación y movimientos de tierra, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (artículos 26 y 27) y en el D.S. N°484/90 (artículo 23); es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial del Biobío quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será responsable el titular. • Charla de inducción sobre hallazgos arqueológicos. • Monitoreo paleontológico quincenal Cabe indicar que se presentan los antecedentes del PAS 132 en el Anexo 7.2 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en Anexo 26 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informe de monitoreo arqueológico. • Registro de capacitaciones/inducciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes. • Tramitación sectorial de permiso en el Consejo de Monumentos Nacionales (artículo 22 y 23 de esta Ley). • Tramitación sectorial de permiso en el Consejo de Monumentos Nacionales (artículo 22 y 23 de esta Ley). • PAS 132 ejecutado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de las capacitaciones (con fecha y firma de los participantes) y del aviso a la Autoridad en caso de eventual hallazgo arqueológico / paleontológico.

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

12.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

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

12.1.1. **Permiso para realizar pesca de investigación.**

Tabla 12.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación. según se establece en el artículo 119 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas. Se realizará monitoreo para el seguimiento ambiental de los siguientes cursos de agua: estero Rehuén, estero Quillegua, estero Conuco, estero Laguna Pilguén y dos drenes. Todos ubicados en la Región del Biobío. Lo anterior dado que el proyecto contempla obras de modificación de cauce en los cuerpos mencionados. Los antecedentes se presentan en el Anexo 7.1 PAS N° 119 de la Adenda Complementaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 169 de fecha 26 de marzo de 2024, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria, indicando: "*Presenta según lo solicitado, en Anexo 7.1 de la presente Adenda Complementaria, los antecedentes necesarios para la obtención del PAS N° 119*"

12.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

12.2.1. **Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.**

Tabla 2.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requiere de excavaciones y movimientos de tierra que afectarán y/o alterarán el patrimonio arqueológico para la ejecución de caminos e instalación de los Aerogeneradores. Los antecedentes del PAS se presentan en el Anexo 7.2 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El titular deberá completar las actividades de caracterización pendientes (una vez obtenida la RCA favorable) y en función de estos resultados, se deberán establecer las medidas de rescate y/o protección para los hallazgos HA-128 y SA-043, según corresponda. Es importante señalar que la imposibilidad para ejecutar el sondeo arqueológico de los sitios SA-043 y HA-128 estuvo determinada por la negación de acceso a cada uno de los predios, por parte de los propietarios, al momento de realizar las campañas que contemplaban el abordaje de dichos sitios. Cabe indicar que, en el Anexo 07 "Gestión de acceso a predios HA-128 y SA-043" de la Adenda excepcional, se adjuntan los documentos donde se verifica lo anterior. Respecto del equipo de trabajo que realizará las actividades arqueológicas, el rol de encargado/as de unidad, tanto para las caracterizaciones pendientes como para los rescates arqueológicos, deberá ser ejercido por titulado/as y/o licenciado/as en arqueología. Lo anterior dado que en informes y anexos se identificó la participación de antropólogo/as físico/as para dicho rol.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Pronunciamiento del órgano competente	• Se hace presente que, para las evidencias arqueológicas que se localizan dentro del buffer de 50 m definido para el área de influencia pero que no serán intervenidas por las obras o actividades del proyecto, se consideran cercado perimetral y señalética, durante todo el tiempo que dure la etapa constructiva del proyecto. Esto se implementará, total o parcialmente, sobre las evidencias arqueológicas, o parte de ellas, que se ubiquen en el área de influencia del proyecto, incorporando en el cercado un área buffer de hasta 10 m de distancia respecto al perímetro del hallazgo arqueológico. En la Tabla 9.1 del Informe Ejecutivo Anexo 15 de Adenda Complementaria y en la Tabla 3.6 del PAS 132 Anexo 7.2 de la Adenda Complementaria, se enumeran las evidencias arqueológicas para las que se contemplan medidas de protección mediante cercado y señalética. • Asimismo, para las 42 evidencias arqueológicas que serán parcialmente intervenidas por las obras del proyecto y para las que se solicita el PAS132 (Anexo 7.2), se propone el rescate de un porcentaje de la porción afectada por las obras mediante excavación y/o recolección, y la conservación del resto, manteniendo la restricción de acceso a la porción que no será afectada mediante cierre y señalización durante las obras de construcción. Para definir estas áreas de exclusión, se considera los resultados obtenidos de la caracterización superficial y subsuperficial de la evidencia arqueológica, sobre la que se superpone el trazado de las obras para delimitar las áreas de resguardo dentro del área de influencia, dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo con la presencia de material arqueológico en superficie y/o en depósito. En la Tabla 9.1 del Informe Ejecutivo (Anexo 15) y en la Tabla 3.7 del PAS 132 (Anexo 7.2) de la Adenda Complementaria, se enumeran las evidencias arqueológicas para las que se contemplan medidas de protección mediante áreas de exclusión. Estas medidas deberán ser supervisadas por un arqueólogo (a) y/o licenciado en arqueología • Debido a la cantidad de hallazgos arqueológicos que se estiman en el área del Proyecto, y que, a su vez, las entidades museográficas no cuentan con espacio suficiente para recibir material cultural arqueológico para su resguardo, es que el Titular ha tomado contacto con el Museo de Historia Natural de Concepción, para implementar un espacio físico para el almacenamiento de los hallazgos arqueológicos, estableciendo así un depósito de colecciones para el material recopilado. Por medio de Ord. N°5786 de fecha 15 de noviembre 2024, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció respecto a la Adenda Excepcional, indicando: "*Debido a que el titular no ha completado la etapa de caracterización subsuperficial de los sitios SA-043 y HA-128, y por ende no ha entregado la totalidad de los antecedentes descritos en el art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 Reglamento SEIA del Ministerio del Medio Ambiente, el CMN no da conformidad al Permiso Ambiental Sectorial para la intervención de los hallazgos arqueológicos emplazados en el área de influencia del proyecto.* *En caso de que el proyecto sea aprobado ambientalmente, el titular deberá completar las actividades de caracterización pendientes (una vez obtenida la RCA favorable) y en función de estos resultados, se deberán establecer las medidas de rescate y/o protección para los hallazgos HA-128 y SA-043, según*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	corresponda. *I. En relación a las caracterizaciones subsuperficiales ejecutadas, se da conformidad a la información presentada y se acoge la propuesta del titular, respecto a anexar en el informe final de dichas actividades las fotografías y dibujos de perfil en una mejor resolución, para cumplir con lo solicitado en el pronunciamiento anterior (Ord. CMN N° 1720 del 12.04.2024).* *II. En relación a los lineamientos metodológicos contenidos en el documento de PAS N° 132 presentado, el CMN se pronuncia conforme con la propuesta metodológica para el rescate y la recolección superficial. Sin embargo, respecto al equipo de trabajo que realizará las actividades arqueológicas, se solicita que el rol de encargado/as de unidad, tanto para las caracterizaciones pendientes como para los rescates arqueológicos, sea ejercido por titulado/as y/o licenciado/as en arqueología.* *Se indica lo anterior, debido a que durante la revisión de los informes de caracterización y anexos correspondientes, se identificó la participación de antropólogo/as físico/as ejerciendo dichas labores*".

12.2.2. **Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.**

Tabla 12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante todas las fases del proyecto, se generarán aguas servidas por la utilización de baños e instalaciones sanitarias: en fases de construcción y cierre se habilitará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), que se encargará de tratar el efluente proveniente de baños e instalaciones sanitarias implementadas para el personal de la instalación de faena, la planta de hormigón, y frentes de trabajo dispuestos en el área del parque eólico y línea de transmisión eléctrica. Para la fase de operación, se utilizará una fosa séptica con sistema de infiltración como solución sanitaria para la generación de aguas servidas derivadas de baños e instalaciones sanitarias para el personal que trabajará en la sala del centro de control ubicado en la subestación eléctrica elevadora Los antecedentes de este permiso se presentan en Anexo 14.3 de Adenda I.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°551 de fecha 24 de abril de 2023, la Seremi de Salud indicó en su pronunciamiento: "***Permiso Ambiental Sectorial N°138:*** *relacionado con 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 lo establecido en el artículo 71 letra b del D.F.L. N°725 de 1967, Código Sanitario. De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 138 del sistema de tratamiento de aguas servidas, entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial*".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

12.2.3. **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.**

Tabla 12.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción de un lugar destinado a la acumulación de residuos industriales y domiciliarios en todas las fases del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°551 de fecha 24 de abril de 2023, la Seremi de Salud indicó en su pronunciamiento: "*Permiso Ambiental Sectorial 140, aplicable a "la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o a toda instalación destinada a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase" según lo establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N°725 de 1967, Código Sanitario. De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 140 del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial*".

12.2.4. **Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos**

Tabla 12.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrososegún 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	bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de acuerdo a su clasificación según el DS 148/2004
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°551 de fecha 24 de abril de 2023, la Seremi de Salud indicó en su pronunciamiento: "***Permiso Ambiental Sectorial 142***, *relacionado con los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos del D.S. N°148/03 MINSAL, "Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos". El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que puede poner en riesgo la salud de la población. De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial*."

12.2.5. **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.**

Tabla 12.2.2 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	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

corresponde	
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera realizar captura y relocalización de especies de baja movilidad y en categoría de conservación. Los antecedentes de este permiso se presentan en el Anexo 7.3 PAS N° 146 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Por medio de Ord. N°397/2024 el SAG indicó al respecto: "*PAS 146 El proyecto cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 146 para anfibios y reptiles, que corresponden a los señalados en la letra a (a1, a2, a3, a4, a5, a6 y a7) del Artículo 146 del D.S. 40 de 2012, de competencia de este Servicio*"

12.2.6. **Permiso para corta de bosque nativo.**

Tabla 12.2.2 Permiso para corta de bosque nativo, 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	El proyecto realizará corta de bosque nativo mixto, aproximadamente de 1,06 ha en total. Los antecedentes, descripción de obras, áreas y especie; y medida de reforestación y protección, se presentan en el Anexo 14.7, PAS N° 148 de Adenda I
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 20-EA/2024 de fecha 2 de abril de 2024, CONAF indicó en su pronunciamiento: "*Respecto de los PAS 148 – 149, el titular da cumplimiento al presentar los antecedentes para el otorgamiento de los PAS sectoriales*"

12.2.7. **Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.**

Tabla 12.2.2 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto realizará corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, aproximadamente 31,53 ha. Los antecedentes de este permiso se presentan en el Anexo 14.9, PAS N° 149 de Adenda I.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 20-EA/2024 de fecha 2 de abril de 2024, CONAF indicó en su pronunciamiento: "*Respecto de los PAS 148 – 149, el titular da cumplimiento al presentar los antecedentes para el otorgamiento de los PAS sectoriales*"

12.2.8. **Permiso para efectuar modificaciones de cauce.**

Tabla 12.2.2 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera realizar obras de atravieso sobre 7 cauces, asociados a puentes y línea de interconexión de aerogeneradores. Estas obras de atravieso de cauce se implementarán mediante puentes mecano, cajones y tubos de hormigón, según las características del cauce en todos los cruces en donde las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>obras civiles tipo camino interceptan los cauces.

Se plantean dos tipos: atravieso por canalización eléctrica y atravieso por caminos internos. La siguiente tabla presenta el listado de las obras de atravieso contempladas en el Proyecto, indicando el nombre, tipo de cauce, coordenadas de ubicación y el tipo de atravieso.

<table>
<tr><th rowspan="2">N°</th><th rowspan="2">CRUCE N°</th><th rowspan="2">TIPO CAUCE</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM (WGS 84 - HUSO 18S)</th><th rowspan="2">TIPO</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>1</td><td>C-2</td><td>Estero Laguna Pilguén</td><td>743.365</td><td>5.809.289</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>2</td><td>C-3</td><td>Dren</td><td>743.131</td><td>5.810.585</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>3</td><td>C-4</td><td>Dren</td><td>745.031</td><td>5.812.494</td><td>Canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>4</td><td>C-5</td><td>Estero Rehuén</td><td>743.544</td><td>5.810.689</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>5</td><td>C-6</td><td>Estero Quillegua (1)</td><td>744.802</td><td>5.811.429</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>6</td><td>C-7</td><td>Estero Quillegua (2)</td><td>743.355</td><td>5.812.614</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
<tr><td>7</td><td>C-8</td><td>Estero Conuco</td><td>746.521</td><td>5.812.300</td><td>Alcantarilla camino interno y canalización eléctrica sobre cauce</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 2-8. Partes, obras y acciones del Proyecto, de la Adenda)
Los antecedentes de este permiso se presentan en el Anexo 14.11, PAS N° 156 de Adenda I.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>Por medio de Ord. N°338 de fecha 25 de abril de 2023, la DGA indicó: “Este Servicio se pronuncia conforme respecto a lo consultado en el punto N°5.3.11 del numeral V del citado ICSARA, toda vez que constan en el presente estudio todas las obras que requieren de presentar los antecedentes técnicos y formales referidos al PAS 156 de competencia de este Servicio.
Que, conforme a lo anteriormente expuesto, la titular ha presentado en forma los PAS requerido en su proyecto; además se establece que conforme a revisión de los antecedentes contenidos en la presente Adenda, el presente proyecto no requiere otras obras que ameriten la presentación de algún PAS de competencia de este Servicio”.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

12.2.9. **Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.**

Tabla 12.2.2 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	El Proyecto considera instalaciones construcciones fuera de los límites urbanos. Los antecedentes de este permiso se presentan en el Anexo 7.4, PAS N° 160 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	- Mediante Ord. N°1344/2024 de fecha 14/11/2024 el SAG indicó: "*Se condiciona a que el titular, al presentar la solicitud de Informe de factibilidad para construcciones ajenas a la agricultura en área rural (IFC), deberá entregar la Información requerida en el ICSARA N° 20240810394, fechado el 15 de abril de 2024, específicamente en el punto N° 2.2.a), que consiste en la presentación de una tabla que compile e identifique las clases de capacidad de uso, para las todas las superficies en las que se propone llevar a cabo construcciones afectas al PAS 160*". - A su vez, en lo que respecta a las observaciones N° 4 y 7 del oficio Ord. N°39 de fecha 07/11/2024 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se condiciona a la presentación sectorial de planos y/o informes que aclaren la superficie exacta afecta a PAS 160 correspondientes a las edificaciones "Bodega taller" y "Centro de control", y a su vez corrobore todas las superficies declaradas, con el objeto de actualizar, si corresponde, dichas superficies.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°1344/2024 de fecha 14/11/2024 el SAG indicó respecto al PAS 160: "*El proyecto cumple con los contenidos técnicos de la letra b (b1, b2, b3, b5) del artículo 160 del DS 40/2012, de competencias de este Servicio, referido a una superficie de 5.060,86 m^2 (1.831 m^2 de construcciones temporales y 3.229,86 m^2 de construcciones permanentes) Asimismo, el titular declara 30 aerogeneradores cuya superficie es de 848 m^2,infraestructura que no está afecta al PAS 160; no obstante, estas requieren autorizaciones sectoriales".* Con fecha 07/11/2024, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, mediante Ord. N°39, se pronunció con observaciones respecto a la Adenda excepcional, indicando: *"1. En lo relativo a las obras temporales, se deberá aclarar la superficie correspondiente a las edificaciones "Oficinas" y "Servicios Higiénicos y Vestidores".* *2. En el caso de las "Oficinas", según sus medidas de planta, el módulo individual tendría 15 m^2 de superficie, sin embargo, la superficie indicada en Tabla 1-1 de la página 3 del PAS 160, es de 747 m^2, cifra que tampoco cuadra con una cantidad específica de módulos, donde tal cantidad tampoco se logra definir en el plano de planta de la Instalación de Faenas.* *3. Por su parte, en el caso de los "Servicios Higiénicos y Vestidores", según sus medidas de planta, el módulo individual tendría nuevamente 15 m^2 de superficie, sin embargo, la superficie indicada en Tabla 1-1 de la página 3 del PAS 160, es de 347 m^2, lo que de nuevo tampoco cuadra con una cantidad específica de módulos que se logren definir en el plano de planta de la Instalación de Faenas.* *4. En lo correspondiente a la edificación "Bodega taller", en base a la información de la planta y elevaciones presentadas, al sector intermedio entre*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	los dos módulos que conforman dicha bodega, le aplicaría las disposiciones de la circular DDU 110 de fecha 14.08.02, en la forma específica que a dicha edificación por su conformación le correspondería (revisar y cotejar con dicha circular antes de definir su superficie). *5. Por su parte y en cuanto a las Obras Permanentes del proyecto, en el caso del "Depósito de agua", su superficie según sus medidas en planta, sería de 9,72 m^2, distintos de los 9,75 m^2 indicados en Tabla 1-2 de la página 5 del PAS 160.* *6. En cuanto a la "Sala de bombas", su superficie según sus medidas en planta, sería de 71,71 m^2, distintos de los 71,0 m^2 indicados en Tabla 1-2 de la página 5 del PAS 160.* *7. Con respecto a la sala o "Centro de control", cabe señalar que según plano 23028.CE.PL.01.007, el largo del costado más extenso, según sus valores parciales indicados en la planta, sería de 37,45 m, sin embargo, en la Planta de la Cubierta de dicho plano, se indica con 37,2 m. Se deberá aclarar cuál es la medida correcta.* *8. En cualquier caso, considerando que la medida del costado más corto de la misma edificación es de 29,3 m, la superficie indicada en Tabla 1-2 de la página 5 del PAS 160 para dicha edificación, con un total de 1.110 m^2, en ningún caso logra cuadrar con el plano antes señalado, pues si la medida del otro costado fuera 37,45 m, la superficie sería de 1.098,29 m^2, y si fuera 37,2 m, la superficie seria de 1.089,96 m^2. Se deberá aclarar cuál es la superficie real de dicha edificación.* *9. Cabe señalar finalmente, que en lo referente a la aplicación del PAS160 y las competencias que a esta Seremi de Vivienda y urbanismo Región del Biobío le caben en dicho contexto, el definir correctamente la superficie edificada de un proyecto, es fundamental para comprender el impacto que dicho proyecto tendrá en el medio*".

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

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

13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: MONITOREO PARA VERIFICAR EL NIVEL Y CALIDAD DE LAS NAPAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: MONITOREO PARA VERIFICAR EL NIVEL Y CALIDAD DE LAS NAPAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El siguiente monitoreo será realizado para verificar los niveles y calidad de las aguas subterráneas acuíferos en aquellas zonas cercanas a las fundaciones de los aerogeneradores. Descripción: El compromiso voluntario busca mantener monitoreados los niveles de profundidad de las aguas subterráneas, así como también su composición química y física durante la fase de construcción. Justificación: Aunque el área de influencia del Proyecto se instala en una zona de media a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	baja importancia hidrogeológica y las afectaciones serán puntuales (restringidas a las áreas de excavación de las fundaciones de aerogeneradores, dentro de un radio de afectación de 13 metros en cada caso), y por un tiempo muy limitado (sólo durante la fase de construcción), la componente presenta una relevancia social indiscutible para la comunidad cercana donde se emplazará el Proyecto. Por tal razón, el Titular presenta las medidas de monitoreo para verificar el estado del acuífero.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Durante la fase de construcción se definirán un total de 5 ubicaciones representativas para realizar el monitoreo del nivel y calidad de las aguas subterráneas: 4 de estos puntos de monitoreo estarán localizados en un radio máximo de 300 metros alrededor de los aerogeneradores que presenten afloramiento de aguas durante el proceso de excavación, mientras que el quinto punto de monitoreo será el pozo localizado en la escuela básica de la C.I. Pilguén (Coordenadas UTM WGS 84 - Huso 18S; Este: 744.688 m; Norte: 5.809.441 m). Forma: Se realizará un monitoreo bimensual del nivel de la napa freática en los cinco puntos establecidos, a partir del mes que se inicie la construcción y hasta que finalicen las excavaciones en zonas cercanas (radio máximo de 300 metros alrededor de los aerogeneradores) • Se realizarán un total de dos muestreos de calidad de aguas subterráneas en los cinco puntos de monitoreo establecidos, a partir del mes que se inicie la construcción y hasta que finalicen las excavaciones en zonas cercanas, según NCh 1333 y NCh 409. • Al término del monitoreo se elaborará un informe el cual será remitido a la autoridad competente (Superintendencia del Medio Ambiente y Dirección General de Aguas) y será archivado en el expediente ambiental-territorial de la obra. Oportunidad: El programa se implementará con la siguiente frecuencia: • Monitoreo de niveles de agua subterránea: bimensual. A partir del mes que se inicie la construcción y hasta que finalicen las excavaciones en zonas cercanas, dentro de un radio máximo de 300 metros en torno a los aerogeneradores. • Monitoreo de Calidad del agua: Bianual, y a partir del mes que se inicie la construcción y hasta que finalicen las excavaciones en zonas cercanas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Informe de monitoreos bimensuales remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

13.1.2. **Compromiso ambiental voluntario: Convenio de gestión de residuos reciclables**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Convenio de gestión de residuos reciclables	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la cantidad de los residuos a generar (RSD y RSINP) por las partes y obras del Proyecto, para no tratarlos como basura, sino que reciclarlos y/o reutilizarlos para así evitar el aumento de residuos a disponer en los rellenos sanitarios cercanos a la Comuna de Mulchén. Lo anterior sumándose a acciones en pro de la comunidad local y el medio ambiente, en el marco del proyecto “Mulchén sin basura”. Descripción: Se pretende implementar una gestión de residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), que promueva y permita el reciclaje de residuos como vidrio, botellas plásticas, papel y cartón, para cumplir así con el objetivo de disminuir el volumen de RSD y RSINP enviados a rellenos sanitarios. Se estima que durante todas las fases del Proyecto se generarán RSD y RSINP como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	resultado de las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto. Estos residuos reciclables deberán ser dispuestos de manera segregada de acuerdo al tipo de material, en contenedores primarios debidamente señalizados, ubicados principalmente en los frentes de faena, oficinas y comedores localizados en el área del Proyecto. En todas las fases del Proyecto, la disposición de estos residuos mantendrá su acopio segregado por composición. El transporte, manejo y disposición final de los residuos estará a cargo de una empresa que cuente con autorización sanitaria. Se contempla además la capacitación del personal del Proyecto en la identificación de material reciclable y su correcta disposición temporal en las áreas habilitadas para ello. Justificación: Realizar las gestiones necesarias para generar un trabajo de disposición de residuos reciclables, orientado por el proyecto local de sustentabilidad denominado "Mulchén sin basura", en el que se establece como fin el mejorar la relación con el medio ambiente y disminuir la cantidad de basura que se desecha permanentemente en rellenos sanitarios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitios de recolección ubicados dentro del área del Proyecto, manejo y procesamiento de residuos reciclables, según lo estipulado por la comuna de Mulchén y su proyecto "Mulchén sin basura". Forma: Acopio temporal segregado de Residuos sólidos Domésticos (RSD) y Residuos Industriales No Peligrosos reciclables (RSINP). Oportunidad: Todas las fases del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la realización de capacitación y listado de trabajadores asistentes. Registro de recolección de residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) reciclables a sitio de tratamiento o disposición final, incluyendo fecha y datos de la empresa recolectora como: nombre, número de patente de vehículo, cantidad y tipo de material recolectado
Forma de control y seguimiento	Informe anual de la gestión de RSD y RSINP reciclables, remitido al departamento municipal competente. Se remitirá informe con indicadores de complimiento a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

13.1.3. **Compromiso ambiental voluntario: Plan de tránsito y comunicaciones**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de tránsito y comunicaciones	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población que se encuentra en el Área de Influencia (AI) del Proyecto. Descripción: El Plan de Tránsito y Comunicaciones contempla medidas de control, como informar fechas de traslados, estrategias de comunicación y de seguridad, para organizar los flujos vehiculares del Titular con los flujos viales locales durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente para la comunidad del Área de Influencia (AI) del Proyecto. Justificación: Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se contempla el transporte de vehículos de carga mayor y menor hacia y desde el Proyecto por las rutas Q-835, Q-955, Q-821, y Ruta 5, vías que también son utilizadas por los habitantes del AI. Por lo que, para prever cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las comunidades, se informará con respecto a las actividades a desarrollar, fechas y horarios de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: : Rutas del Área de influencia del Proyecto (Q-835, Q-955, Q-821, y Ruta 5), detalladas en la Figura 8-1. Rutas área de influencia del Proyecto de la Adenda Complementaria. Forma: Tránsito: el tránsito de camiones será paulatino, es decir, en convoyes, de manera de reducir posibles afectaciones. La frecuencia y horario será programada en función de la autorización de las respectivas autoridades (Carabineros y Vialidad). • Medidas de comunicación: Se designará una vía de comunicación adecuada, mediante el jefe de faenas o encargado de seguridad (Health, Safety and Environment, en adelante también "HSE") como un encargado de comunicaciones con los hogares, juntas de vecinos, habitantes del sector Palermo Alto, y Comunidad Indígena Pilguén, localizados dentro del Área de Influencia (AI), además de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwun, a fin de dar a conocer fechas, pormenores y solucionar las contingencias que se presenten. • Medidas de Seguridad: Apostamiento de banderilleros que regularán la entrada y salida de camiones desde caminos privados sin pavimiento. Además, en zonas sin pavimentar, se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para camiones tanto cargados como vacíos. Los materiales transportados se cubrirán con una malla que evite la emisión de polvo y/o caída del material. Por último, todo vehículo circulará con las luces bajas encendidas a toda hora del día. Oportunidad: El CAV se implementará durante las fases de Construcción y Cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Medidas de comunicación: Registro de entrega de folletos y de mensajería de texto intercambiada con las personas señaladas en el Plan de Tránsito y Comunicaciones del Proyecto, tales como un encargado de comunicaciones con los hogares, juntas de vecinos, habitantes del sector Palermo Alto, y Comunidad Indígena Pilguén, localizados dentro del Área de Influencia (AI), además de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwun. Registro de folletos informativos, y fotografías. Medidas de Seguridad: Exigir al contratista la Implementación de GPS en los vehículos de carga mayor. Registro de captaciones al personal de faena sobre las medidas de seguridad contempladas en el plan de tránsito.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso.

13.1.4. **Compromiso ambiental voluntario: Patente comercial en la comuna de Mulchén**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Patente comercial en la comuna de Mulchén	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contribuir con el desarrollo local de la comuna de Mulchén Descripción: El Titular del Proyecto se compromete a que el pago de la patente comercial será en la comuna de Mulchén Justificación: El pago de la patente municipal constituye una nueva fuente de ingresos para la comuna de Mulchén, contribuyendo directamente al desarrollo comunal.
Lugar, forma y oportunidad de	Lugar: comuna de Mulchén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

implementación	Forma: solicitud de pago patente municipal en la comuna de Mulchén. Oportunidad: implementación previa al inicio de la fase de operación del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Comprobantes de pago de patente al día de la Ilustre Municipalidad de Mulchén.
Forma de control y seguimiento	Registro del pago de las obligaciones pecuniarias asociadas a la patente municipal.

13.1.5. **Compromiso ambiental voluntario: Presentación Línea de Base ambiental: Flora y Fauna, del sector Salto Rehuén**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Presentación Línea de Base ambiental: Flora y Fauna, del sector Salto Rehuén	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contribuir a la generación de conocimiento e información de caracterización ambiental del sector Salto del Rehuén, en materia de biodiversidad, específicamente en los componentes flora y fauna Descripción: Se propone realizar un levantamiento de información ambiental para caracterizar los componentes de flora y fauna del sector Salto Rehuén, y ser expuesta mediante una Línea de Base Ambiental. Está Línea de Base será realizada por especialistas ambientales, que estén acreditados para realizar los trabajos tanto de terreno como de gabinete. Justificación: El sitio "Salto del Rehuén" corresponde a un lugar de interés natural y cultural localizado en el área de influencia del Proyecto, por lo que en el marco de la puesta en valor de este sitio por parte del Municipio de Mulchén y su ciudadanía en general, se propone el presente compromiso ambiental, para colaborar con la recopilación de información ambiental in situ y actualizada de la flora y fauna presente en el sitio, y así contribuir con la expansión y divulgación de conocimiento, con fines de educación ambiental y difusión local de los atributos del Salto del Rehuén
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: sitio denominado "Salto del Rehuén", ruta Q-955, comuna de Mulchén. Ver Figura 8-2. Ubicación sitio Salto del Rehuén junto a Ruta Q-955, Mulchén, de la Adenda Complementaria. Forma: El Titular convocará una reunión con la encargada de la oficina de medio ambiente de la I. Municipalidad de Mulchén al inicio de la fase de construcción del Proyecto, para presentación por parte de consultora ambiental a cargo de los objetivos y metodologías de la Línea de Base, coordinación de fechas de terreno y permisos de accesos, además de establecer fechas de entregas de informe final. A partir de lo anterior, se ejecutará como primera fase el trabajo en terreno para recopilar la información de flora y fauna, para continuar con la segunda fase, que consistirá en el trabajo de gabinete, la consolidación de la información y, finalmente, la entrega del informe de Línea de Base. Oportunidad: La ejecución de las fases del Levantamiento y Presentación de Línea de Base Ambiental del sector "Salto del Rehuén", se concretará durante la fase de construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de Línea de Base ambiental: Flora y Fauna del sector Salto Rehuén.
Forma de control y seguimiento	Reunión inicial de coordinación con encargada de Oficina de Medio Ambiental de la Municipalidad de Mulchén. Informe final Línea de Base Ambiental, remitido tanto a la Municipalidad de Mulchén como a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

13.1.6. **Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de procesos erosivos**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de procesos erosivos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitoreo Activación de Procesos Erosivos en el área de influencia del Proyecto Descripción: Anualmente, se realizarán inspecciones visuales de manera de verificar que no se activen procesos erosivos en el área de influencia de suelos, lo que se circunscribe solo a las áreas con obras del Proyecto donde se haya intervenido el suelo directamente, y con particular énfasis en las zonas con riesgo de activación de procesos erosivos alto o muy alto del Proyecto. Para ello se considerará como erosión la presencia de signos como: Flujo pre-canalizado, en forma de surcos, zanja o cárcavas. Lo anterior comprende una campaña, una vez al año, de inspección circunscrita al área de influencia de suelos (que se circunscribe solo al área con obras del Proyecto), mediante un recorrido visual de caminos, plataformas y estructuras de la línea de transmisión, con particular énfasis en las zonas con riesgo de activación de procesos erosivos alto o muy alto (ver Anexo 12.1, informe de riesgo de activación de procesos erosivos, de la presente Adenda Complementaria). Justificación: Los resultados del Análisis de Riesgo de Activación de Procesos Erosivos (adjunto en Anexo 12.1 de la presente Adenda complementaria) determinaron que la construcción del Proyecto modificará las condiciones existentes, incrementándose el riesgo de Activación de Procesos Erosivos. Si bien, se consideran medidas para evitar la activación de procesos erosivos (diseño de caminos), en forma preventiva se propone monitorear la presencia de signos de activación de procesos erosivos para tomar medidas oportunas. Para ello se plantea un monitoreo anual, posterior al periodo de mayor concentración de lluvias, preferentemente, a partir del mes de octubre de cada año.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia de suelos del Proyecto, detallada en la Figura 2 del Anexo 12, Actualización de la línea base de suelos de esta Adenda complementaria, y que se circunscribe al área donde se emplazan las obras del Proyecto donde haya sido intervenido el suelo directamente. Forma: Con el inicio de la fase de construcción y durante los tres primeros años de operación del Proyecto, posterior al periodo de lluvias, se procederá a recorrer el área de influencia de suelos, realizando registros fotográficos; observaciones georreferenciadas e identificando si ha ocurrido la formación de los siguientes signos de erosión: Flujo pre-canalizado, en forma de surcos, zanja o cárcavas. Lo anterior, con especial énfasis en las zonas con riesgo de activación de procesos erosivos alto o muy alto (ver Anexo 12.1, informe de riesgo de activación de procesos erosivos, de la presente Adenda Complementaria). De igual modo, se inspeccionará el correcto funcionamiento de las cunetas. En el caso de que se identifique la presencia de algún signo de erosión este será georreferenciado para la posterior toma de medidas utilizando algunas de las siguientes técnicas: • Relleno de los surcos, zanjas y cárcavas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	• Aplicación de barreras físicas para favorecer la contención del suelo o/y disipar la energía de escurrimiento en lugares donde se observe mayor escorrentía. • Construcción de zanjas de infiltración o cualquier obra de contención de suelos que impida el arrastre de suelo por efecto de la escorrentía. Oportunidad: una vez al año, preferentemente, a partir del mes de octubre de cada año (después de la temporada de lluvias), durante el periodo de construcción y los tres primeros años de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual que contendrá el registro del monitoreo y las eventuales acciones Tomadas.
Forma de control y seguimiento	Informes anuales al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.7. **Compromiso ambiental voluntario: Medidas precautorias para avifauna y quirópteros**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Medidas precautorias para avifauna y quirópteros	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la probabilidad de colisión de aves y murciélagos Descripción: Se plantean medidas para prevenir la colisión de ejemplares de avifauna y/o quirópteros, a través de la implementación de medios disuasorios que contribuyan a reducir la posibilidad de afectación a especies a causa de la instalación de aerogeneradores y línea de alta tensión Justificación: Uno de los potenciales impactos considerados de los parques eólicos son las colisiones de aves y quirópteros, por lo que el proyecto considera la implementación de medios disuasorios que contribuyan a reducir la posibilidad de afectación a especies a causa del Proyecto. Mayor detalle en Anexo 06 de la Adenda Complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia del Proyecto, en torno a cada aerogenerador y línea de alta tensión. Forma: Se plantean medidas para prevenir la colisión de ejemplares de avifauna y/o quirópteros, a través de la implementación de medios disuasorios que contribuyan a reducir la posibilidad de afectación a especies a causa de la instalación de aerogeneradores y línea de alta tensión. • Las aspas de los aerogeneradores poseerán bandas de color, para darle visibilidad frente a la avifauna de la zona. • El sistema de iluminación de los aerogeneradores será a través de luces intermitentes STROBE o LED utilizadas en parques eólicos internacionales como medida de precaución frente a la colisión de aves y murciélagos. Se evitará la concentración de basura u otros componentes orgánicos cerca de las instalaciones del Proyecto a fin de evitar atraer a cierto tipo de aves rapaces. Mayor detalle PAS 140 actualizado. - Anexo 14.4 de la Adenda I. • Con relación a la línea de alta tensión, se utilizarán dispositivos disuasorios de aves en el cable guardia, por ejemplo, espirales y marcadores aéreos (desviadores tipo aleta o balizas de color altamente contrastante) para señalar las líneas. Estos elementos son de material plástico y en colores vivos, donde se recomienda el color amarillo o rojo, para un mejor efecto disuasorio. La distancia entre disuasores será la indicada por el fabricante: generalmente se considera una distancia entre estos dispositivos de 10 m (si es un único

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	cable de guardia) y de 20 m si estos se disponen al tresbolillo o alternadamente (si son dos cables de guardia paralelos). Ver Figura 8-3. Dispositivos disuasorios de aves (Referencial), Adenda Complementaria. Ver Figura 8-4. Dispositivos disuasorios de aves en líneas eléctricas (Referencial), Adenda Complementaria. Se establecerán sistemas anti perchamiento o guarda perchas en las torres que unen cruces de ríos. Ver Figura 8-5. Diagrama ejemplo de disuasor "guardaperchas", Adenda Complementaria. Ver Figura 8-6. Sistema anti-perchas en Línea de Alta Tensión, Adenda Complementaria. Oportunidad: Fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe durante el primer año de operación del Proyecto que acredite la implementación de las medidas mencionadas.
Forma de control y seguimiento	Se remitirán Informes de monitoreo al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

13.1.8. **Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de aves y quirópteros**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de aves y quirópteros	
Impacto asociado	Colisión de avifauna y quirópteros
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar un programa de monitoreo precautorio de la avifauna y quirópteros en la zona del parque eólico Newen Küruf de manera de dar cumplimiento al punto 2.1.4 del "Environmental, Health, and Safety Guidelines for Wind Energy" de International Finance Corporation (IFC, 2015). Descripción: Se realizará un "Programa de Monitoreo Precautorio de Avifauna y Quirópteros", de manera trimestral durante el primer año, semestral durante el resto de la fase de operación del Proyecto. Esta labor será realizada por especialistas, la cual incluirá una combinación de observaciones sobre el comportamiento de vuelo de las aves y de muestreos de detección de eventuales cadáveres (registro de carcasas) encontradas en el área de aerogeneradores y torres de la línea de alta tensión, y la información con que cuenten los operadores del parque. Justificación: El Plan de Monitoreo precautorio de avifauna y quirópteros se orienta a profundizar el conocimiento sobre su presencia en el área de influencia del Proyecto, de manera de tomar medidas precautorias, si fuese necesario. Mayor detalle en Anexo 06 de la presente Adenda complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia del Proyecto, en torno a cada aerogenerador y a las torres de alta tensión. Forma: Se realizará un monitoreo de colisión trimestral el primer año de operación manteniendo un monitoreo semestral para el resto de la fase de operación. Además, se contempla efectuar un monitoreo de abundancia semestral durante el primer año de operación del Proyecto: se ha estimado como umbral de colisiones un total de 5 (4,94) individuos por aerogenerador, al año. • El seguimiento será estacional para considerar variables como clima y migraciones. • Desarrollo de un procedimiento específico de acción en caso de encontrarse un cadáver de alguna especie en categoría de conservación que contemple el temprano aviso y levantamiento del cadáver y la comunicación a la autoridad pertinente. • Se realizarán Informes de los monitoreos descritos, que incluirán un resumen de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	actividades realizadas, las metodologías utilizadas, tasas de muertes detectadas y tablas de especies registrada Oportunidad: Durante la fase de operación del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizarán Informes semestrales del primer año de operación, y luego informes anuales, de los monitoreos descritos, que incluirán un resumen de las actividades realizadas, las metodologías utilizadas, tasas de muertes detectadas y tablas de especies registrada.
Forma de control y seguimiento	• Se remitirán Informes de monitoreo al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y • Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.9. **Compromiso ambiental voluntario: "Plan de perturbación controlada de reptiles"**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: "Plan de perturbación controlada de reptiles	
Impacto asociado	Perturbación de hábitats de fauna de baja movilidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir y evitar efectos adversos significativos sobre especies de baja movilidad encontradas en el área de influencia del Proyecto y que podrían ser afectadas por la ejecución de las partes, obras y acciones del Proyecto. Descripción: Durante la caracterización ambiental de línea de base del componente fauna silvestre se dio cuenta de la presencia de especies de baja movilidad susceptibles de ser afectadas a la pérdida de ejemplares durante la fase de construcción del Proyecto, y que según los criterios establecidos por SEA (2022), cumplen con los requisitos para la aplicación de una perturbación controlada. Estos corresponden a herpetofauna, específicamente a reptiles. Dado lo anterior, se procederá a realizar un Plan de Perturbación Controlada con el objetivo de disminuir la potencial pérdida de ejemplares durante la fase de construcción en el sector de la Línea de Alta Tensión, aplicado a las áreas de intervención directa en las estructuras (torres de alta tensión). El número de ejemplares a perturbar corresponde a la mayor densidad de cada especie objetivo observada en la Caracterización de Fauna (Anexo 11 de Adenda Complementaria) por la superficie a perturbar en cada ambiente del sitio de origen. La perturbación controlada deberá realizarse de forma previa a la intervención de roce y despeje de la vegetación, y/o avance de la maquinaria para acondicionar el terreno, instalación de faenas y emplazamiento de obras. El Plan será realizado en base a criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada (SEA, 2022) y las recomendaciones de la Guía Técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada (Torres-Mura et al., 2014). Mayor detalle en Anexo 11.1 de la presente Adenda Complementaria Justificación: Las especies objetivo del Plan corresponden a los reptiles identificados en los ambientes del Área de Influencia del Proyecto, durante las campañas de terreno realizadas. Estos corresponden a Tachymenis chilensis (Culebra de cola corta), Philodryas chamissonis (Culebra de cola larga), Liolaemus chiliensis (Lagarto llorón), Liolaemus lemniscatus (Lagartija lemniscata), Liolaemus pictus (Lagartija pintada) y Liolaemus tenuis (Lagartija esbelta)
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto, específicamente las obras superficiales de la LAT

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Forma: Este plan será coordinado de acuerdo con el cronograma del avance de las obras Oportunidad: El Plan se implementará como máximo 5 días antes del inicio de la fase de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega a la autoridad competente de informe con los resultados del Plan de perturbación controlada. Para mayor detalle revisar Anexo 11.1 de la presente Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	nforme de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/)

13.1.10. **Compromiso ambiental voluntario: Apoyo en estudio de títulos y gestión de permisos municipales para la construcción de viviendas**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Apoyo en estudio de títulos y gestión de permisos municipales para la construcción de viviendas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyo en la revisión de documentos legales y títulos de dominio para la obtención de permisos de construcción por parte de la I. Municipalidad de Mulchén, para la construcción de nuevas viviendas asociadas a los beneficiarios y beneficiarias de la Comunidad Indígena Pilguén. Descripción: El Titular del Proyecto entregará apoyo y orientación a la Comunidad Indígena Pilguén en el proceso de tramitación y gestión del permiso municipal en cuestión, siempre que los interesados faciliten la información o documentos necesarios, caso a caso. Justificación: Para la construcción de las viviendas (según "Acuerdo preliminar de Cooperación y Compensación", pactado en la comuna de Mulchén el día 20 de noviembre de 2019, informado en Anexo 6-1 del EIA) se requiere un permiso de edificación municipal, otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comunidad Indígena Pilguén Forma: Se elaborará un catastro de terrenos y propietarios actuales de manera de levantar información caso a caso. Esto servirá de guía para que los miembros de la comunidad presenten al Titular la información requerida para la gestión del permiso de edificación municipal respectivo, para lo cual se requiere de al menos el Rol de avalúo fiscal, inscripción de dominio vigente del predio, certificados (ej. Conservador de Bienes Raíces, I. Municipalidad de Mulchén, Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), etc), entre otros documentos que se requieran caso a caso. Se revisará la documentación caso a caso conjuntamente. Si no existe cierta información por parte de los/as miembros de la Comunidad Indígena Pilguén, el Titular apoyará con la gestión de la información con las entidades que correspondan (ej. Conservador de Bienes Raíces, I. Municipalidad de Mulchén, entre otros), siempre que los interesados hagan sus mejores esfuerzos para lograr con éxito la gestión del caso (deben indicar los datos de la información faltante). Oportunidad: Durante la mesa de trabajo y en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se realizará el catastro de terrenos y propietarios actuales de manera de gestionar la documentación necesaria para los permisos, considerando un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo para la presentación de los documentos legales que correspondan por parte de los beneficiarios/as de manera de finalizar el catastro. En caso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. Luego de realizado el catastro, y en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se revisarán los documentos legales de cada predio y se verificará caso a caso si falta algún documento. Para esto, se consideran un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa de trabajo como mínimo, a partir del cumplimiento del ítem anterior. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. Posterior a la revisión y verificación de documentos legales, y en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se definirán los proyectos de ingeniería de las nuevas viviendas para luego iniciar la gestión de los permisos de edificación municipal respectivos, según los plazos establecidos por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de la Mesa de trabajo, con fecha, hora, integrantes indicando la elaboración y estado de avance del catastro de documentos, para las gestiones respectivas. Para documentación necesaria y no existente, se entregará una lista con dicha información junto con los responsables de parte de la comunidad y del Titular para su tramitación, en caso que se justifique. Copia de Permisos de edificación municipal otorgados por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén para los miembros de la comunidad según listado de beneficiarios y beneficiarias, consensuado en conjunto con la C.I Pilguen.
Forma de control y seguimiento	Informe Anual sobre el nivel de cumplimiento y avance del Plan de Compromisos Ambientales Voluntarios será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, en un plazo no mayor a 3 meses desde el término del período contemplado en el informe, se deberá enviar una copia (en papel y digital) al GHPPI Comunidad Indígena Pilguén.

13.1.11. **Compromiso ambiental voluntario: Definición y asesoría de detalles constructivos para las viviendas de la Comunidad Indígena de Pilguén**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Definición y asesoría de detalles constructivos para las viviendas de la Comunidad Indígena de Pilguén	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Consiste en asesorar a los miembros de la comunidad sobre los materiales de construcción adecuados para las viviendas nuevas. Descripción: El Titular propone consensuar en conjunto con la Comunidad Indígena de Pilguén aspectos generales de las viviendas a construir, técnicas de construcción y materiales, entre otros, los cuales serán presentados en mayor detalle a la comunidad para su aprobación de manera de incorporar especificaciones de construcción, como, por ejemplo, construcción mediante paneles de óxido de magnesio (MgO) o bien paneles SIP, e incorporación de fosa séptica en cada vivienda. Justificación: La construcción de viviendas para la Comunidad Indígena de Pilguén se consensuará acorde a las necesidades de habitabilidad de los y las beneficiarios/s de la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sede comunitaria C.I. Pilguén, o lugar a convenir con los beneficiarios del presente CAV, pertenecientes a la Comunidad Indígena Pilguén. Forma: Se revisarán los documentos técnicos y especificaciones constructivas de las viviendas en el marco de la Mesa de Trabajo en conjunto con la Comunidad Indígena de Pilguén y el Titular. En caso de que se requiera mayor información por parte de la comunidad, ésta será

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

recopilada por parte del Titular, y en caso de que sea necesario se contratará el asesoramiento de empresas de construcción u otro asesor, en caso de que corresponda. Para ello, será necesario una solicitud formal de parte de la comunidad. El diseño de arquitectura de las viviendas nuevas será estándar, de manera de optimizar la planificación y costos de construcción. Una vez revisados los documentos técnicos y especificaciones constructivas de las viviendas, serán revisados y aprobados por la Comunidad Indígena de Pilguén.

A continuación, se detalla el listado de beneficiarios/as de viviendas nuevas de la C.I Pilguen:

Nº	Beneficiario	INTEGRANTES (JEFE/A DE HOGAR)
1	Familia Ancapi Muñoz	Prudencio Ancapi Cayuman María Magdalena Muñoz Galloso
2	Familia Quezada Zapata	Luis Quezada Mendoza Mireya Zapata Paillacán
3	Familia Quezada Millar	Juan Quezada Mendoza Juana Rosa Millar Jara
4	Familia Poblete Paimilla	Víctor Manuel Poblete Batidas María Cristina Paimilla Ancap
5	Familia Hernández Quezada	Mariano Hernández Quezada María Angélica Quezada Mendoza
6	Familia Muñoz Galloso	Olga Muñoz Galloso
7	Sara Urrutia Paillacán	Sara Urrutia Paillacán
8	Familia Muñoz Pedreros	Camila Pedreros Ulloa Nelson Muñoz Urrutia
9	Familia Padilla Muñoz	María Magdalena Muñoz Urrutia Jorge Padilla Paillacan
10	Familia Hernández Urrutia	Juan Hernández Quezada Sara Urrutia Anguita
11	Familia Quezada Zurita	José Sebastián Quezada Mendoza
12	Familia Quezada Garrido	José Eugenio Quezada Mendoza Patricia Garrido Morales
13	Salvador Padilla Galdámez	Salvador Padilla Galdámez
14	Luis Padilla Galdámez	Luis Padilla Galdámez
15	José Toro Ney	José Toro Ney
16	Juana Toro Ney	Juana Toro Ney
17	Familia Toro Seguel	Carlos Alfredo Toro Ney María Lucia Seguel Paillacan
18	Iglesia Metodista Pentecostal	No aplica
19	Juan Toro Ney	Juan Toro Ney
20	Daniela Fuentes Gutiérrez	Daniela Fuentes Gutiérrez Juan Carlos Quezada Millar
21	Adelina Gutiérrez Sandoval	Adelina Gutiérrez Sandoval

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

22	Rolando Gutiérrez Sandoval	Rolando Gutiérrez Sandoval
23	Raquel Gutiérrez Sandoval	Raquel Gutiérrez Sandoval
24	Familia Avello Padilla	Víctor Avello Aguilera Helena Padilla Paillacan
25	Familia Velázquez Padilla	Sandra del Carmen Padilla Paillacan Fidel Alberto Velásquez Mora
26	Familia Poblete Padilla	Raúl Poblete Salamanca María Eugenia Padilla Paillacan
27	Familia Poblete Dávila	Erick Poblete Padilla Yocelyn Dávila Gutiérrez
28	Familia Salazar Padilla	José Gregorio Salazar Tiznado Ana María Padilla Paillacan
29	Eliecer Gutiérrez	Eliecer Gutiérrez
30	María Antonia Ancapi	María Antonia Ancapi
31	Familia Gutiérrez Paimilla	Vicente Gutiérrez
32	Angélica Muñoz Urrutia	Angélica Muñoz Urrutia
33	Diego Padilla Salazar	Diego Padilla Salazar María José Olivas Maldonado
34	Juan Padilla Galdámez	Juan Padilla Galdámez
35	Claudia Paimilla Ancapi	Claudia Paimilla Ancapi

(Fuente: Tabla 8-13. CAV "Definición y asesoría de detalles constructivos para las viviendas de la Comunidad Indígena de Pilguén.", de la Adenda Complementaria)

Oportunidad:

En consenso con los/as beneficiarios/as de la Comunidad Indígena Pilguén, se aprobarán las especificaciones indicadas para las viviendas en el marco de la mesa de trabajo. Para ello, se considera un plazo de 90 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo, en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente.

Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de mesa de trabajo que dé cuenta de la aprobación por parte de la Comunidad Indígena de Pilguén de las especificaciones técnicas de materiales para las viviendas, presentada a la autoridad competente
Forma de control y seguimiento	Informe Anual sobre el nivel de cumplimiento y avance del Plan de Compromisos Ambientales Voluntarios será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, en un plazo no mayor a 3 meses desde el término del período contemplado en el informe, se deberá enviar una copia (en papel y digital) al GHPPI Comunidad Indígena Pilguén.

13.1.12. **Compromiso ambiental voluntario: Mejora de caminos internos de la Comunidad Indígena Pilguén**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Mejora de caminos internos de la Comunidad Indígena Pilguén	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar 1,8 km de caminos comunitarios internos de la Comunidad Indígena Pilguén, con un ancho máximo de 4 metros (según deslindes existentes) además de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	instalación de un máximo de 4 alcantarillas. Descripción: El Titular propone mejorar los caminos internos de la Comunidad Indígena Pilguén, nivelarlos y, si es necesario, dotarlos de una capa de grava o material estabilizado. Según lo indicado por la comunidad, también se requiere implementar alcantarillas para garantizar que el agua escurra, especialmente en los meses de invierno. Justificación: Los caminos interiores de la Comunidad Indígena Pilguén son de tierra y en general, están en mal estado. Durante los meses de invierno (época de lluvias) el agua se acumula en charcos de barro y se generan baches. Mientras que, en los meses de verano, el tránsito de vehículos levanta mucho polvo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos internos comunitarios Comunidad Indígena Pilguén. Forma: El Titular está dispuesto a mejorar un máximo de 1,8 km de longitud de caminos interiores de la comunidad, con un ancho máximo de 4 metros (según deslindes existentes), considerando exclusivamente los caminos comunitarios y no privados dentro de la Comunidad Indígena Pilguén. Además, el Titular se compromete con la instalación de un máximo de 4 alcantarillas (tipo tubo de hormigón o HDPE) que tendrán por objetivo evitar la anegación de caminos. Se realizará levantamiento de información y estado de los caminos internos por parte de la comunidad, de manera de informar al Titular lo siguiente: identificación del camino interior, coordenadas geográficas (inicio-final), largo (km), ancho (m), descripción del estado del camino actual y la forma de la mejora, construcción de alcantarilla (ubicación y ancho) y fotos. Este levantamiento será revisado por los integrantes de la Comunidad Indígena Pilguén durante la mesa de trabajo. La implementación de las mejoras de los caminos internos será realizada por una empresa constructora, la cual será contratada por el Titular y contará con todas las autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras, además de la entrega de una carta Gantt de los trabajos. Se coordinarán las fechas de ejecución de las obras con la comunidad, lo que se ejecutará en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf, estableciendo un calendario de trabajo para coordinar las obras por cada camino a mejorar. Ejecución de las obras identificadas según requerimientos y calendario de trabajo Oportunidad: El levantamiento de información de los caminos internos establecidos se realizará durante la mesa de trabajo a realizar en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, en el mismo plazo máximo de inicio se registrará el estado de los caminos a mejorar, previo a la implementación de las mejoras, de esa forma se contará con un diagnóstico actualizado de cada camino. En un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se considera un plazo de 60 días o 2 reuniones con la mesa de trabajo como mínimo para la revisión y aprobación por parte de comunidad de los caminos que se pretenden mejorar, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. Una vez contratada la empresa, durante la mesa de trabajo correspondiente, se revisará y aprobará el calendario de trabajos por parte de la comunidad. Se considera un plazo de 60 días o 2 reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. El inicio de ejecución de las obras de los caminos internos se llevará a cabo en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf, y concluirán considerando como fecha límite el inicio de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento de levantamiento de información de cada camino interno de la Comunidad Indígena de Pilguén y Actas de mesa con fecha, hora y participantes indicando la revisión y aprobación del levantamiento de información.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Acta de mesa con fecha, hora y participantes indicando la revisión y aprobación del calendario de trabajos por parte de la comunidad. Reporte de todas las mejoras realizadas según las especificaciones y plazos determinados aprobados por la comunidad, anexando fotografías del estado de los caminos interiores (antes y después), presentado a la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Informe Anual sobre el nivel de cumplimiento y avance del Plan de Compromisos Ambientales Voluntarios será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, en un plazo no mayor a 3 meses desde el término del período contemplado en el informe, se deberá enviar una copia (en papel y digital) al GHPPI Comunidad Indígena Pilguén.

13.1.13. **Compromiso ambiental voluntario: "Reforzamiento de competencias de los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén"**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: "Reforzamiento de competencias de los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén"	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover y reforzar competencias y conocimientos técnicos que permitan el desarrollo laboral y/o emprendimientos a los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén Descripción: El Titular gestionará la implementación de cursos de capacitación, definidos de manera participativa junto a la Comunidad Indígena Pilguén, con el fin de fortalecer las competencias técnicas de los miembros de la comunidad, contribuyendo a su desarrollo en el ámbito laboral y/o de sus iniciativas de emprendimiento. Justificación: Cooperar con el acceso a instrucción y perfeccionamiento de los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén, para potenciar su capacidad de desarrollo de emprendimientos y oportunidades laborales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comunidad Indígena Pilguén. Forma: En el marco de la Mesa de Trabajo se elaborará en conjunto con la comunidad un "Diagnóstico local de requerimientos de capacitaciones laborales de la Comunidad Indígena Pilguén" con el fin de definir de forma participativa las necesidades relacionadas con la promoción de conocimientos técnicos a abordar mediante capacitaciones. Una vez elaborado el diagnóstico, se procederá a una votación en asamblea de la comunidad de manera de definir qué capacitaciones se realizarán, lo que será informado al Titular en el marco de la mesa de trabajo. Se consideran dos cursos de capacitación por año. Cada curso de capacitación considera un máximo de 20 asistentes, con un máximo de 40 horas cronológicas cada uno. De acuerdo a las capacitaciones definidas y seleccionadas por la comunidad, la contratación de expositores/as u el organismo técnico encargado será gestionada por parte del Titular, estableciendo un calendario indicando fechas de ejecución, nombre del expositor/a, temario y materiales a utilizar. Esta información será presentada a la comunidad en el marco de la mesa de trabajo y en caso de presentarse algún cambio, será comunicado en dicha instancia. La comunidad deberá confirmar el listado de asistentes al Titular con a lo menos dos meses de anticipación respecto el inicio programado de cada capacitación. Asimismo, la fecha y horario de cada capacitación serán informados con a lo menos dos meses de anticipación a la comunidad. No obstante, podrían surgir modificaciones según la disponibilidad de expositor/a y/o materiales de apoyo, según sea el caso. La ejecución de las capacitaciones se realizará de manera presencial, preferentemente en la sede comunitaria de la comunidad indígena Pilguén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Oportunidad: El "Diagnóstico Local de requerimientos de capacitaciones laborales de la Comunidad Indígena de Pilguén" se llevará a cabo durante el primer año de operación del Proyecto, considerando un plazo de 60 días o 3 reuniones de la mesa de trabajo como mínimo. Para los siguientes periodos, el diagnóstico se realizará cada principio de año durante la mesa de trabajo, considerando un plazo de 60 días o 3 reuniones de la mesa como mínimo, durante toda la fase de operación del Proyecto. De acuerdo a las prioridades de capacitación definidas por la comunidad, informadas al Titular en el marco de la mesa de trabajo, la contratación de el/los expositores/as u organismo técnico encargado será llevado a cabo por el Titular considerando un plazo de 60 días o 3 reuniones de la mesa de trabajo posteriores al punto anteriormente indicado. Las capacitaciones serán ejecutadas de forma anual (dos por año), a partir del inicio de operación del Proyecto y durante toda esta fase, según el calendario que se establezca cada año.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de la Mesa de trabajo de revisión "Diagnóstico Local de requerimientos de capacitaciones laborales de la Comunidad Indígena de Pilguén" con fecha, hora, integrantes indicando la propuesta revisada y aprobada. Entrega de calendario de capacitaciones a la autoridad competente. Entrega de registros de asistencia y/o certificados de capacitaciones de los integrantes de la Comunidad Indígena de Pilguén a la autoridad competente, durante toda la fase de operación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe Anual sobre el nivel de cumplimiento y avance del Plan de Compromisos Ambientales Voluntarios será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, en un plazo no mayor a 3 meses desde el término del período contemplado en el informe, se deberá enviar una copia (en papel y digital) al GHPPI Comunidad Indígena Pilguén.

13.1.14. **Compromiso ambiental voluntario: "Beneficios (no pecunarios) a aquellos miembros de la Comunidad Indígena de Pilguén.**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Beneficios (no pecunarios) a aquellos miembros de la Comunidad Indígena de Pilguén.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Otorgar un beneficio no pecunario a los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén que no requieran viviendas nuevas. Descripción: El Titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural", en la línea de acción "Programa Arraigo y Puesta en Valor del Territorio", a través del apoyo en becas de estudios, obras de mejoramiento y/o equipamiento, a los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén que no requieran viviendas nuevas. Justificación: Cooperar con el acceso a instrucción, perfeccionamiento, mejoramiento de infraestructura u otra necesidad de las y los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén, para potenciar su capacidad de desarrollo de educación, emprendimientos y/o oportunidades laborales, becas de estudios, obras de mejoramiento, como por ejemplo: mejoramientos de vivienda, maquinaria, equipamiento agrícola, infraestructura como bodegas y/o galpones
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comunidad Indígena Pilguén. Forma: Según Acuerdo suscrito, existen beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén que poseen viviendas en buen estado, por lo que en estos casos se destinará un fondo de compensación (no pecunario), para becas de estudios, obras de mejoramiento y/o equipamiento, como por ejemplo: mejoramientos de vivienda, maquinaria, equipamiento agrícola, infraestructura como bodegas y/o galpones. El Titular realizará un diagnóstico de necesidades en conjunto con los beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td></td><td>detallados en el listado a continuación, con el fin de definir los requerimientos caso a caso. Luego con esta información de primera fuente se elaborará un “Plan de Trabajo de Compensación” por parte de Titular, indicando requerimientos caso a caso, fechas, plazos de ejecución y costos según presupuesto definido a su equivalente en 1.400 UF más IVA, por beneficiario. Implementación de los requerimientos según resultados del diagnóstico y “Plan de Trabajo de Compensación” de los beneficiarios de la Comunidad Indígena de Pilguén según el detalle a continuación.

A continuación, se detalla el listado de beneficiarios/as, el cual incluye la sede de la Comunidad Indígena de Pilguén.

<table>
<tr><td>Nº</td><td>BENEFICIARIO</td><td>INTEGRANTES (JEFES/AS DE HOGAR)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Sede comunitaria</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Familia Paimilla Ancapi</td><td>José Lisandro Paimilla Paimilla
María Alicia Ancapi Cayuman</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Familia Paimilla Ruiz</td><td>Juan Antonio Paimillia Ney Melania de las Nieves Ruiz Echeverría</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Familia Muñoz Urrutia</td><td>José Miguel Muñoz Galloso
María Francisca Urrutia Paillacan</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Familia Urrutia Anguita</td><td>Guadalupe Anguita</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Familia Velozo Retamal</td><td>José Velozo Pérez
Ricardo Velozo Retamal</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Familia Padilla Galdámez</td><td>Eduardo Padilla Galdámez
Dominga Salazar Tiznado</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Familia González Beltrán</td><td>Daniel González Mardones
Mirta Beltrán Oyarzo</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Familia Muñoz Paimilla</td><td>Juan Miguel Muñoz Urrutia
Clementina Rosario Paimilla Ruiz</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Familia Rozas Ancapi</td><td>Rafael Rozas
Mónica Ancapi</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Familia Gutiérrez Sandoval</td><td>Mónica Gutiérrez Sandoval</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 8-16. CAV "Beneficios (no pecunarios) a aquellos miembros de la Comunidad Indígena de Pilguén, de la Adenda Complementaria).

Oportunidad: Se realizará el diagnóstico de necesidades de los integrantes de Comunidad Indígena de Pilguén. Para esto, se establece un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo a partir del inicio de la fase de construcción. En caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. Luego de lo anterior, elaborará el “Plan de Trabajo de Compensación a los integrantes de la Comunidad” que servirá de guía para tales efectos. Las compensaciones identificadas en el referido plan se llevarán a cabo con posterioridad a la obtención de resolución de calificación ambiental y en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Plan de trabajo de los beneficiarios/as según listado, presentado a la autoridad competente. Informe de término de implementación de medidas, indicando fechas, trabajos realizados caso a caso y anexos fotográficos, presentados a la autoridad competente</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Informe Anual sobre el nivel de cumplimiento y avance del Plan de Compromisos Ambientales Voluntarios será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, en un plazo no mayor a 3 meses desde el término del período contemplado en el informe, se deberá enviar una copia (en papel y digital) al GHPPI Comunidad Indígena Pilguén.</td></tr>
</table>

13.1.15. **Compromiso ambiental voluntario: “Programa de mantención vial”**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario “Programa de mantención vial”	
Impacto asociado	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Velar por la mantención de condiciones aptas en vías de tránsito, para el desplazamiento seguro por estos caminos, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: El compromiso voluntario busca mantener en óptimas condiciones las rutas utilizadas por el proyecto, específicamente cuando se trate de transporte sobredimensionado. Para ello, el Programa consiste en realizar un reporte basal de las rutas, de forma de analizar el estado inicial de las misma. Se realizarán inspecciones visuales para determinar variaciones que puedan experimentar las rutas, para luego ser comparadas con la caracterización basal con el fin de identificar y definir las acciones de mantención de las rutas correspondientes. Justificación: De forma de garantizar un transporte seguro, se llevará a cabo el programa el cual considera la conservación de la carpeta y estructuras complementarias de las rutas a utilizar por el transporte sobredimensionado
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: : En los tramos de las rutas Q-955 y Q-835 Ver Figura 8-7. Rutas en las que se implementará CAV (Q-955 y Q-835), Tabla 8-17. CAV "Programa de mantención vial", de la Adenda Complementaria. Forma: Ruta y convenio: Las vías a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región del Biobío, por lo cual es necesario un convenio donde se establezca el Programa de Mantención. Descripción de los trabajos y frecuencia Análisis basal: Consiste en evaluar el estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que se mantengan en esa condición. 2. Inspección visual: Revisión de las rutas indicadas, durante la fase de construcción con una frecuencia mensual. Esta inspección tiene la finalidad de detectar variaciones que puedan experimentarse en relación con la caracterización basal, y así definir las acciones de mantención correspondientes. 3. Conservación rutinaria: Todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener el estado basal de las rutas identificadas. Las cuales comprenden: Ejecución de reperfilado simple de calzada y control además de la verificación de las acciones de conservación. Las actividades de conservación rutinarias durante la fase de construcción serán mensuales y relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Informe de mejoras: Informe anual de cumplimento ambiental, el cual contará con información de las acciones y actividades realizadas, coordenadas geográficas del mejoramiento y fotografías de los trabajos realizados. Oportunidad: Las acciones relacionadas al presente compromiso ambiental voluntaria se realizarán en inspecciones rutinarias, con una frecuencia mensual durante la fase de construcción. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV)
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual con registros fotográficos y avances de la mantención de las rutas, remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV)
Forma de control y seguimiento	Elaboración informa anual de cumplimento ambiental, enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

13.1.16. **Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo precautorio de ruido continuo**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo precautorio de ruido continuo	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar el cumplimiento del DS 38/11 del MMA, y por consiguiente las modelaciones realizadas en Anexo 29.1 de la Adenda I, de modo que no se generen impactos significativos sobre la población. Descripción: El compromiso voluntario busca identificar la variabilidad de las condiciones de ruido de fondo según las condiciones de velocidad de viento a altura de buje, durante el monitoreo se deberá lograr un escenario que represente el ruido de fondo en los puntos receptores identificados con mayor potencial de superación de normativa. Tal como lo indica la "Guía de aplicación del DS 38/11 del MMA para proyectos de parques eólicos", las mediciones para el monitoreo en fase de operación se realizarán en las condiciones de operación de la fuente, es decir, en rangos de velocidad de viento a altura de buje de 6 a 8 [m/s], 8 a 10 [m/s] y 10 a 12 [m/s]. Luego de realizadas las mediciones y posterior análisis de ésta, se deberá evaluar la condición de mayor exposición al ruido, determinando el valor del NPC para cada rango de velocidad de viento, para cada periodo del día, verificando que los niveles no sobrepasen el máximo permitido por receptor, en periodo diurno y nocturno, en los receptores a evaluar. La variabilidad del nivel de ruido puede ser alta dependiendo de las velocidades de viento, por lo que para obtener una medición de ruido en cada rango de velocidad de viento se propone un monitoreo continuo con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma D.S. N°38/11 del MMA por el proyecto. Justificación: De forma de garantizar el cumplimento de la normativa de ruido aplicable, se implementarán medidas de verificación en receptores cercanos al parque eólico, y se desarrollará un plan de monitoreo durante la operación del Proyecto para cotejar el cumplimiento del DS 38/11 del MMA. De esta forma, se evita la incomodidad por exceso de ruido en los receptores sensibles. Se llevará a cabo el Monitoreo de ruido continuo en los receptores identificados
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Eólico, receptores R02, R03, R09´y R10. Ver Figura 8-8. Receptores en los que se implementará monitoreo, Tabla 8-18. CAV "Monitoreo precautorio de ruido continuo", de la Adenda Complementaria. Forma: Se realizará mediante un Monitoreo de ruido continuo durante 14 días considerando puntos de medición de los receptores: R02, R03, R09´y R10. Las mediciones continuas deberán efectuarse utilizando sonómetros integradorespromediadores, que cumplan con las exigencias señaladas para las clases 1, establecidas por la norma IEC 61672/1:2002 "Electroacoustics – Sound Level Meters". Asimismo, el sonómetro deberá contar con su respectivo calibrador acústico específico, que cumpla con las exigencias señaladas para la clase 1 ó 2 en la norma IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators". Para las mediciones continuas, se utilizarán en los sonómetros pantallas protectoras contra viento, con diámetro de al menos 100 [mm] y porosidad de 4 a 8 poros cada 10 [mm]. Cada sonómetro deberá ser calibrado a @1KHz y 94 dB mediante un calibrador de nivel sonoro antes y después de las mediciones en terreno. Se deberá utilizar filtro de ponderación A y repuesta lenta del instrumento de medición. Posteriormente a las mediciones y evaluación en los receptores, se procederá a realización de un informe anual en cual se dé cuenta del cumplimiento de los valores estipulados por el D.S. N°38/2011 del MMA. Este informe se enviará a la Superintendencia de Medio Ambiente. Cada informe deberá contener lo siguiente: • Identificación del profesional acústico responsable del Plan de Monitoreo. • Fecha y hora de las mediciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	• Identificación de los puntos de medición, con su respectiva ubicación georreferenciada y descripción fotográfica. • Metodología de medición conforme a la normativa vigente. • Descripción del ambiente acústico presente en cada punto durante el periodo de medición, identificando los ruidos que lo componen y su procedencia. • Valores obtenidos en jornada diurna y nocturna para cada punto y en los distintos rangos de velocidad de viento. • Marca, modelo y números de serie de los equipos utilizados en las mediciones. • Información y descripción de los procedimientos de calibración utilizados. • Identificación de la persona que realiza las mediciones. • Certificado de calibración vigente del equipo de medición. • A partir del segundo monitoreo, el informe periódico deberá incluir un resumen de los niveles medidos en los monitoreos anteriores y el historial de cumplimiento normativo para cada punto. Oportunidad: El plan de monitoreo se realizará durante los dos primeros años de operación del Proyecto con una frecuencia semestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual con mediciones realizadas, remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Elaboración informe anual de cumplimento ambiental con las mediciones realizadas, enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

13.1.17. **Compromiso ambiental voluntario: Contratación mano de obra local**

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Contratación mano de obra local	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo de hombres y mujeres de la comuna de Mulchén durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, contribuyendo a la economía local y/o regional Descripción: El compromiso voluntario busca privilegiar la mano de obra local, de forma de contribuir en plazas de trabajo para la población local Justificación: De forma de garantizar la contratación de mano de obra local para las fases de construcción y cierre del Proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Mulchén. Forma: Se garantizarán 25 cupos de trabajo para los y las residentes de la comuna de Mulchén, durante la fase de construcción y cierre del Proyecto. El Titular definirá perfiles de cargo requeridos para la fase de construcción y cierre, y se presentará a un listado de cargos asociados a la contratación de personal del sector, detallando las competencias y capacidades requeridas para cubrir las oportunidades laborales que se necesitarán durante las etapas de construcción y cierre, con el objeto de definir claramente en cuáles puestos laborales pueden ser empleados los habitantes de la comuna, dentro del objetivo planteado. A partir de lo anterior, se elaborará un catastro de posibles candidatos que participarán del proceso de selección de personal para las etapas de construcción y cierre del Proyecto, plazos relativos, cotizaciones y condiciones Oportunidad: Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Listado de trabajadores/as contratados/as adjuntando certificado de residencia, remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Forma de control y seguimiento	Listado de trabajadores/as contratados/as adjuntando certificado de residencia, remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

13.1.18. **Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de niveles de vibración zona de trabajo circundante a R03**

Tabla 13.1.10 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de niveles de vibración zona de trabajo circundante a R03	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que los niveles de vibración sobre el receptor R03 se mantengan dentro de lo establecido en normas referenciales, de modo que no se generen impactos significativos. Descripción: El compromiso voluntario busca verificar los niveles de vibración establecidos en la norma de referencia mediante un monitoreo de vibración, específicamente en la zona de trabajo cercana al receptor R03 durante las fases de construcción y cierre. Considerando la ausencia de una norma en Chile que permita regular las vibraciones de índole ambiental, en cumplimiento a lo establecido en el literal b) del Art. N°5 del Reglamento del SEIA, se utiliza referencialmente para estos fines el criterio establecido en el documento "Transit Noise and Vibration- Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA), de Estados Unidos de América, la cual hace referencia al "Criterio de Molestia" el cual está relacionado con los niveles de vibración transmitidos por el suelo, cuya influencia y percepción puede generar "molestia" en receptores humanos influenciados: se establecen límites según el tipo de uso de suelo, los cuales se clasifican en: altamente sensibles, residencial e institucional. Adicionalmente, el criterio general de FTA considera la cantidad de eventos vibratorios diarios y los clasifica en eventos frecuentes, ocasionales e infrecuentes. Justificación: La actividad de construcción puede resultar en diversos grados de vibración del terreno, dependiendo del equipo y los métodos empleados. Para garantizar el cumplimento de la normativa de referencia de vibración, se implementará un monitoreo de niveles de vibración en la zona de trabajo circundante al receptor R03 durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zona de trabajo circundante al receptor R03 Ver Figura 8-9. Localización R03 y obras del Proyecto cercanas al receptor , Tabla 8-20.CAV "Monitoreo de niveles de vibración zona de trabajo circundante a R03" de la Adenda Complementaria Forma: Mediante monitoreos en receptor R03 en los que se registrará la siguiente información: fase del Proyecto en el que se realice actividades de monitoreo, actividades de compactación (generador de vibraciones), ubicación geográfica y características de la máquina o equipo utilizado (rodillo compactador), fechas y horas de operación, fotografías y las distancias respecto a la vivienda de R3. Lo anterior se llevará a cabo para verificar los niveles de vibración no superen la norma de referencia (criterio de evaluación de molestia: 72 VdB) Oportunidad: Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual con monitoreos realizados, remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
Forma de control y seguimiento	Elaboración informe anual de cumplimento ambiental con las mediciones realizadas, enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl).

13.1.19. **Compromiso ambiental voluntario: Acuerdo de cooperación y fomento apícola**

Tabla 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Acuerdo de cooperación y fomento apícola	
Impacto asociado	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

<table>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción y cierre</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Contribuir con el fortalecimiento y potenciar el desarrollo de las actividades productivas apícolas de la Agrupación de Apicultores Pilguen Alto, conformado por 14 apicultores.

Descripción: El Titular ha efectuado un proceso de relacionamiento comunitario y diagnóstico con la Agrupación de Apicultores, con el fin de desarrollar acciones directamente relacionadas con el proyecto y a su vez evaluar posibilidades de cooperación en el marco de la estrategia de sostenibilidad y valor compartido del Titular que permitan contribuir al desarrollo social y ambiental del entorno del proyecto. En este contexto, es que se firmó un acuerdo de cooperación y fomento apícola entre la Agrupación de Apicultores Pilguen Alto de Mulchén y el Titular, presentado en el Anexo 7.3 de la Adenda I.

Justificación:
Con el fin de desarrollar acciones directamente relacionadas con el Proyecto y, a su vez, evaluar posibilidades de cooperación en el marco de la estrategia de sostenibilidad y valor compartido del Titular que permitan contribuir al desarrollo social y ambiental del entorno del Proyecto, en especial, respecto grupos ubicados en el área de influencia del mismo, el Titular y la Agrupación de Agricultores han acordado aunar esfuerzos a fin de efectuar una colaboración en conjunto, con el objetivo de contribuir al fortalecimiento de las actividades productivas de la Agrupación de Apicultores y , por consiguiente, potenciar el desarrollo de las actividades apícolas y las competencias técnicas de sus socios.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Comuna de Mulchén

Forma: Según el Acuerdo suscrito (Anexo 7.3 de la Adenda I) se definieron los siguientes aportes en beneficio de la Agrupación:
A contar del inicio de la fase de construcción y durante toda la fase de operación del proyecto, el Titular realizará un aporte voluntario por la suma máxima total de 30.000.000 de pesos anuales más IVA, con el objetivo de fomentar el desarrollo de la actividad apícola de la Agrupación de Apicultores. Este será ejecutado directamente por el Titular, mediante la gestión y/o adquisición de los aportes previamente acordado con la Agrupación de Apicultores, ya sean insumos, material biológico, material apícola, infraestructura y/o maquinarias.
• A contar del inicio y por toda la fase de construcción del proyecto, el Titular realizará un aporte voluntario adicional, único y total de 15.000.000 de pesos, incluyendo impuestos, destinados a la contratación de un asesor técnico y/o consultor apícola, con el objetivo de mejorar aspectos de gestión sanitaria y productiva de las colmenas, entre otros. Será ejecutado directamente por la Agrupación de Apicultores con los fondos entregados por el Titular, lo que deberá ser rendido íntegramente al Titular en el más breve plazo.
• Al inicio y durante toda la fase de operación del proyecto, el Titular realizará un aporte voluntario adicional, único y total de 5.000.000 de pesos anuales, incluyendo impuestos, destinados a la contratación de un asesor técnico y/o consultor apícola, con el objetivo de mejorar aspectos de gestión sanitaria y productiva de las colmenas, entre otros. Será ejecutado directamente por la Agrupación de Apicultores con los fondos entregados por el Titular, lo que deberá ser rendido íntegramente al Titular en el más breve plazo.

A continuación, se detallan los socios/as de la Agrupación de Apicultores:
<table>
<tr><th>Nº</th><th>NOMBRE SOCIO/A O REPRESENTANTE</th></tr>
<tr><td>1</td><td>José Andrés Sanhueza Sanhueza</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Oscar Campos Figueroa</td></tr>
<tr><td>3</td><td>José Emiliano Vidal Beltrán</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Sergio Alvarado Vivero</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

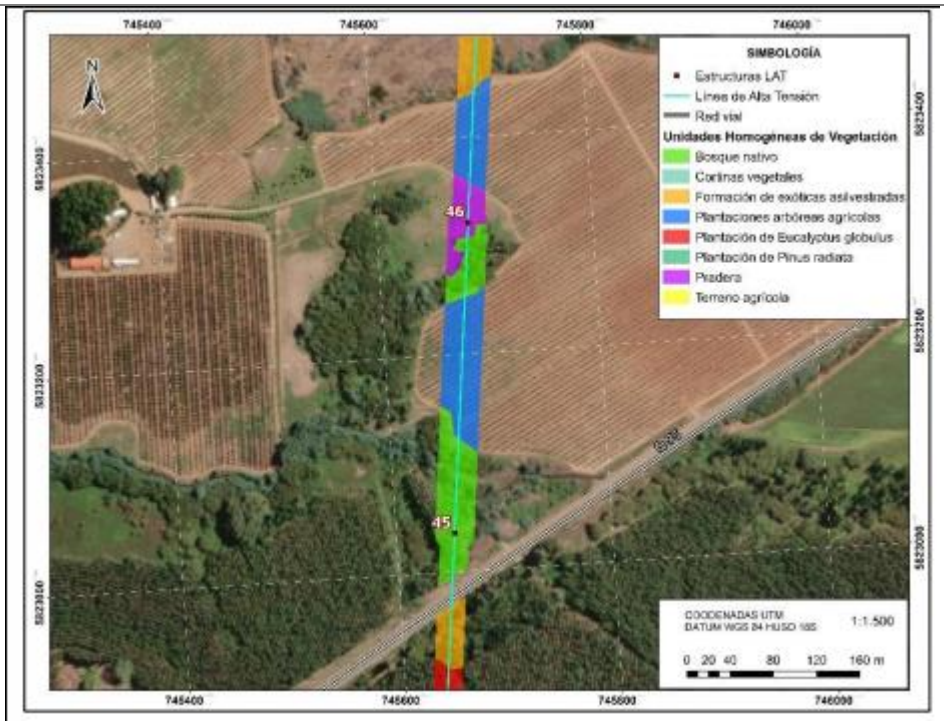
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	<table><tr><td>5</td><td>Leonardo Guiñez Candia</td></tr><tr><td>6</td><td>Guillermo García Badilla</td></tr><tr><td>7</td><td>Pedro Mauro Amigo González</td></tr><tr><td>8</td><td>Zenen Salazar Díaz</td></tr><tr><td>9</td><td>Juana Sáez Valdebenito</td></tr><tr><td>10</td><td>Juan Antonio Paimilla Ney</td></tr><tr><td>11</td><td>Sebastián Quezada Mendoza</td></tr><tr><td>12</td><td>Julio Huaito Cabezas</td></tr><tr><td>13</td><td>Marco Galdámez Navarrete</td></tr><tr><td>14</td><td>Miguel Ángel Quiroz Palacios</td></tr></table> Oportunidad: Durante la fase de construcción y operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de entrega de aporte voluntarios suscrita por el Directorio vigente de la Agrupación de Apicultores, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Informe anual del cumplimiento de los aportes, remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

13.1.20. **Compromiso ambiental voluntario: Consideraciones corta y/o despeje de vegetación nativa en tramo de línea de alta tensión**

Tabla 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Consideraciones corta y/o despeje de vegetación nativa en tramo de línea de alta tensión	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar o reducir al mínimo la intervención de vegetación nativa principalmente por la corta y/o despeje bajo la línea de alta tensión debido a la franja de seguridad. Descripción: El Titular presenta como compromiso voluntario consideraciones al momento de realizar la corta y/o despeje de vegetación nativa bajo la LAT, relacionada con la franja de seguridad, especialmente en el tramo entre las estructuras 45 y 46. Justificación: Con el fin de minimizar la intervención de la vegetación nativa remanente, y mantener la cobertura arbustiva bajo la LAT e intervenir al mínimo el ecosistema presente
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: faja de seguridad en Tramo de Línea de Alta tensión, particularmente en sector con presencia de bosque nativo, que se grafican en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	 (Fuente: Unidades homogéneas de vegetación presentes en el entorno de torres 45 y 46 de la LAT., Anexo 3 de la Adenda excepcional). <u>Forma:</u> De acuerdo con el pliego técnico RPTD Nº7 inciso 4.10, se permite la existencia de árboles o arbustos dentro de la franja de seguridad cumpliendo las siguientes condiciones: La línea eléctrica debe poseer sistemas contra incendios y para evitar daños a las personas que pudiesen subir a los árboles y tener contacto con los conductores por inadvertencia. La altura de los árboles o arbustos dentro de la franja de seguridad será tal que, suponiendo que aquellas especies estuviesen justo bajo el conductor en reposo de la línea eléctrica, se debe cumplir que la distancia vertical entre el punto más bajo de la catenaria del conductor de la línea que está más abajo en el respectivo vano y la copa de estas especies arbóreas o arbustiva, considerando la altura de su estado de crecimiento máximo, incrementada en un 20%, no sea inferior a: • 2,50 m más 0,01 m por cada kV para líneas de alta y extra alta tensión. • La distancia vertical antes señalada, se debe evaluar suponiendo el conductor de la línea en la condición de flecha máxima, a una temperatura ambiente de 15ºC. Además, se considera lo siguiente: Mantenimiento de la cobertura arbustiva: conservar la cobertura arbustiva que pueda existir bajo la faja eléctrica con el objetivo de proteger el suelo y, Mantener las condiciones ambientales naturales: se capacitarán a los trabajadores encargados de realizar la corta y/o despeje de vegetación nativa. Durante la intervención se mantendrá un profesional del área forestal quien dará la capacitación y supervisará la acción a realizar. <u>Oportunidad:</u> Durante las fases de construcción y operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe de diseño de la LAT con la indicado en el pliego técnico RPTD Nº7 inciso 4.10. • Listado de capacitación de corta y/o despeje de vegetación nativa bajo la LAT. • Informe con información del estado basal del tramo de vegetación nativa, consideraciones a seguir durante la corta y/o despeje, información luego de realizada la intervención, incluyendo fotografías del antes y después.
Forma de control y seguimiento	Los informes serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), con un plazo de 30 días hábiles luego de realizada la intervención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

13.1.21. **Compromiso ambiental voluntario: Plan de rescate y relocalización de herpetofauna**

Tabla 13.1.11 Compromiso ambiental voluntario: Plan de rescate y relocalización de herpetofauna	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: La finalidad de este Plan de Rescate y Relocalización para especies protegidas y/o de baja movilidad, es reubicar a los ejemplares dentro de ambientes similares a los de captura, lo más próximo a su lugar de origen; y con una dispersión tal, que permita minimizar la afectación en los ambientes receptores. Descripción: El plan consiste en la captura de ejemplares de fauna silvestre de baja movilidad en categoría de conservación identificados en el área de influencia del Proyecto, respecto al componente fauna silvestre, y su reubicación dentro de ambientes similares a los de captura, lo más próximo a su lugar de origen. Con el fin de determinar que la población receptora ha mantenido su dinámica poblacional, es necesario evaluar la efectividad de la medida a través de un seguimiento que permita monitorear las especies objetivo, posterior al término de la aplicación de la medida, por un período de al menos tres ciclos reproductivos. Justificación: Durante la caracterización ambiental de línea de base del componente fauna silvestre se registraron especies de baja movilidad susceptibles de ser afectadas durante la fase de construcción del Proyecto, y que según los criterios establecidos por el Servicio Agrícola y Ganadero11, no cumplen con los requisitos para la aplicación de una perturbación controlada. Dado lo anterior, se propone realizar un Plan de Rescate y Relocalización, medida tendiente a disminuir el impacto por mortalidad de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia de fauna silvestre. Forma: Se propone rescatar la mayor cantidad de ejemplares de las especies objetivo que se encuentren en el área de intervención del Proyecto, en conjunto con el avance de la maquinaria; la cantidad de ejemplares depende de la cantidad potencial de individuos presentes en el o los sitios de captura (corresponde al producto entre la densidad poblacional por ambiente y la superficie de cada ambiente). Se propone que, del total de individuos potenciales dentro del sitio de captura, se deberá rescatar y relocalizar al menos el 70% de la cantidad potencial de individuos definida. Se relocalizarán ejemplares de las especies objetivo, en hábitats aptos para llevar a cabo la liberación de individuos, estos ambientes tendrán características similares a los de origen, y se localizarán en áreas próximas al Proyecto. Finalmente, se evaluará la evolución de las poblaciones en el sitio de relocalización luego de la ejecución del Plan. Las especies de baja movilidad con categoría de conservación a capturar, e identificadas en el área de influencia del proyecto fueron: -Especies a capturar-reptiles: *Liolaemus chiliensis* (Lagarto llorón, LC), *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata, LC), Liolaemus tenuis (Lagartija esbelta, LC), *Liolaemus pictus* (Lagartija pintada, LC). -Especies a capturar- anfibios: *Pleurodema thaul* (Sapo de cuatro ojos, NT) y *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, NT). La especificación de las abundancias y densidades de las especies por cada campaña de muestreo se encuentra detallada en la Caracterización de Fauna Terrestre realizada en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria. VER Tabla 3-26. Estimación de individuos potenciales a capturar, del Anexo 3 dela Adenda Excepcional. Se estima capturar, por lo menos, una cantidad de ejemplares similar a lo observado durante la elaboración de Caracterización de Fauna Silvestre, Anexo 11 de la Adenda Complementaria. Las dinámicas poblacionales de cada especie, factores climáticos u otros, pueden incidir en las abundancias de estas especies en el período entre la evaluación de este Proyecto y la implementación del Plan de Rescate y Relocalización. Por el mismo motivo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	se indica que no es posible estimar a priori cuántos ejemplares de cada sexo serán capturados con exactitud. • La metodología de captura y manejo • Lugares de captura y destino • Cronograma de actividades • Monitoreo Se describen en la Tabla 3-23. CAV "Plan de rescate y relocalización de herpetofauna", del Anexo 3 de la Adenda excepcional. Oportunidad: Durante la fase de construcción, previo a las actividades de corta y despeje de vegetación, y movimientos de tierra. Durante los tres (3) primero años de operación, se contempla un monitoreo de seguimiento de las especies relocalizadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aprobación de solicitud de captura SAG Informes que deriven de las actividades de ejecución y monitoreos serán remitidos al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente. (SMA) en un máximo de 30 días corridos, con sus respectivos respaldos y registros digitales.
Forma de control y seguimiento	Informes que deriven de las actividades de ejecución y monitoreos serán remitidos al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un máximo de 30 días corridos, con sus respectivos respaldos y registros digitales.

13.1.22. **Compromiso ambiental voluntario: "Plan de reducción de velocidad para evitar colisiones con mesomamíferos nativos"**

Tabla 13.1.12 Compromiso ambiental voluntario: Plan de reducción de velocidad para evitar colisiones con mesomamíferos nativos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir los riesgos de accidentes vehiculares para la fauna nativa de alta movilidad, específicamente para los mesomamíferos identificados en el área de influencia del proyecto. Descripción: Se establecerá un límite de máxima velocidad de 30 Km/h en los caminos internos que se contemplan para la construcción, operación y cierre del Proyecto. Para ello, se instalarán carteles indicativos de limitación de velocidad aproximadamente a los cien metros desde el inicio de los caminos internos a los aerogeneradores y de los caminos de accesos a la Línea de Alta Tensión. A su vez, en los sectores donde fueron identificados mesomamíferos nativos, se instalarán señaléticas indicando la presencia de las especies de Quique (Galictis cuja), Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y Gato Guiña (*Leopardus guigna)*. Justificación: Durante toda la vida útil del Proyecto (fases de construcción, operación y cierre) se contempla el establecimiento de carteles de reducción de velocidad para todos los vehículos que se desplacen al interior del Proyecto. Por otra parte, considerando los antecedentes expuestos en el Anexo 11 de la adenda extraordinaria, se instalarán señaléticas informativas sobre la presencia de especies de Quique (*Galictis cuja*), Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y Gato Guiña (*Leopardus guigna*), localizados en los caminos más cercanos de acuerdo con las ocurrencias registradas de las distintas especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Puntos específicos en las rutas internas del Área de influencia del Proyecto detalladas en la siguiente Figura y en la siguiente tabla. Se instalarán señaléticas de limitación de máxima velocidad de 30 Km/h a los 100 metros de iniciado un camino interno del Proyecto, junto con señaléticas que alertan sobre la presencia de mesomamíferos cada 500 metros aproximadamente. Ver: • Ubicación de carteles de reducción de velocidad Rutas área de influencia del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Proyecto, en la Tabla 3-28. CAV "Plan de reducción de velocidad para evitar colisiones con mesomamíferos nativos", • Tabla 3-29. Ubicación de las señaléticas de reducción de velocidad Ambas del Anexo 3 de la Adenda Excepcional. <u>Forma:</u> • Tránsito: el tránsito de vehículos (camiones y camionetas) será paulatino, es decir, en convoyes, de manera de reducir posibles afectaciones a la fauna nativa. Se les exigirá el uso de dispositivos GPS a todos los vehículos que ingresen a las instalaciones del Proyecto. • Medidas de Seguridad: Para la fase de construcción y cierre del Proyecto, se contemplan banderilleros que regularán la entrada y salida de camiones desde y hacia los caminos internos previstos. Junto con esto, en todos los caminos internos del Proyecto, se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para camionetas y camiones, independientemente si están cargados o vacíos. Por último, todo vehículo circulará con las luces bajas encendidas a toda hora del día. • Carteles informativos: Considerando los antecedentes expuestos en el Anexo 11 de la Adenda extraordinaria, se instalarán carteles informativos de reducción de velocidad y que alerten de la presencia de las siguientes especies de mesomamíferos: Quique (Galictis cuja), Zorro culpeo (Lycalopex culpaeus) y Gato Guiña (Leopardus guigna). En la siguiente figura se muestra una imagen referencial de los carteles específicos para cada una de estas especies. <u>Oportunidad:</u> El Compromiso Ambiental Voluntario se implementará durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, es decir, durante toda la vida útil del Proyecto. Específicamente, la fase de construcción y cierre contempla el establecimiento de banderilleros en la entrada y salida de los caminos internos, debido a que se presenta un mayor flujo vial en comparación a la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Medidas de comunicación: Registro fotográfico de la instalación de cada una de las señaléticas de reducción de velocidad y de presencia de mesomamíferos nativos propuestas. Medidas de Seguridad: Exigir al contratista la Implementación de GPS en los vehículos de carga mayor y camionetas. Sin este requisito, los vehículos no podrán ingresar a las instalaciones del Proyecto. Registro fotográfico de capacitaciones al personal de faena sobre la presencia de las especies de mesomamíferos identificados en el Anexo 11 de la Adenda extraordinaria. Planillas con el registro del personal capacitado y del profesional del área encargado de realizar la charla de capacitación. Además de ello, se prevé contar con planillas de los vehículos que ingresen a las instalaciones del Proyecto, donde se revisará que los vehículos cumplan con la legislación de tránsito aplicable como; contar con la revisión técnica al día, seguros vigentes, permiso de transporte vigente, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso por medio de un informe que recopile los indicadores señalados: registro fotográfico de las señaléticas de reducción de velocidad, registro fotográfico de las capacitaciones realizadas al personal, registro de los contratos con la exigencia contractual de contar con GPS en los vehículos que ingresen al Proyecto, registro de planillas de vehículos que ingresen al Proyecto y su documentación al día.

13.1.23. **Compromiso ambiental voluntario: "Charlas de conciencia de fauna nativa e inducción a la energía eólica"**

Tabla 13.1.13 Compromiso ambiental voluntario: "Charlas de conciencia de fauna nativa e inducción a la energía eólica	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Entregar conocimientos respecto de la fauna local y energía eólica a las organizaciones educacionales identificadas en el área de influencia del Proyecto y cercanas a ella. Esto, con el objetivo de generar conciencia en torno a las especies registradas en el área de influencia del Proyecto y aportar a su cuidado y preservación para las generaciones futuras. Descripción En el contexto de las organizaciones educacionales que se encuentran presentes en el área de influencia del Proyecto y cercanas a esta, se desarrollarán charlas de educación ambiental. Estas charlas serán realizadas por un especialista en materias de fauna silvestre y energías renovables. En las charlas se presentarán nociones sobre las energías renovables no convencionales, con especial énfasis en la energía eólica. A su vez, se pretende dar a conocer las especies de fauna silvestre identificadas en el área de influencia del Proyecto, sus patrones de comportamiento, hábitats, los riesgos más comunes que presentan para el normal desarrollo de su vida y cómo se relaciona un parque eólico con los distintos tipos de especies registradas. Justificación Se plantea el compromiso ambiental voluntario para que la población cercana al Proyecto, particularmente los niños y adolescentes, conozcan los distintos tipos de fauna silvestre registradas en las campañas de terreno realizada en el EIA, su comportamiento y patrones de distribución. A su vez, se busca explicar cómo es el proceso de generación de energías renovables, específicamente la energía eólica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lugar a definir en conjunto con la Dirección de Desarrollo Comunitario de la Ilustre Municipalidad de Mulchén, con atención a que sea lo más cómodo y de mejor acceso para la comunidad. En caso de no existir una ubicación adecuada, se realizará en las dependencias de uno de los siguientes doce (12) establecimientos educacionales de la comuna de Mulchén: Escuela Básica Rural G-1062 Pilguén, Colegio Villa La Granja, Liceo Miguel Ángel Cerda, Liceo Bicentenario de Excelencia Nuevo Mundo, Liceo Crisol, Escuela Mulchén, Escuela Ignacio Verdugo Cavada, Escuela Sacerdote Alejandro Manera, Escuela artística Villa Las Peñas, Escuela Especial Solidaridad, Escuela San Bernardino de Sena y Escuela Umbrales del Alba. Forma: Se realizarán charlas de educación ambiental sobre la fauna silvestre presente en el AI y las energías renovables no convencionales (ERNC). En estas charlas, un profesional especialista en la materia impartirá nociones a los actores identificados en el área de influencia o cercanos a ella, en coordinación con DIDECO de la Ilustre Municipalidad de Mulchén. Dentro de los puntos a tratar se encuentran los siguientes: Riqueza de especies a partir del total registradas en todas las campañas de terreno de fauna silvestre. • Abundancia relativa de las distintas especies de mesomamíferos presentes • Patrones de distribución y comportamiento de las especies nativas registradas, con énfasis en los mesomamíferos registrados, a saber; Quique (*Galictis cuja*), Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), Gato Guiña (*Leopardus guigna*) y Coipo (*Myocastor coypus*). • ERNC en Chile y la alternativa a la generación de energía por combustibles fósiles. • Espacio para preguntas, observaciones, etc. Oportunidad: El Compromiso Ambiental Voluntario se implementará una vez al semestre para la fase de construcción y cierre. Mientras que, para la fase de operación, se prevé la realización de una charla de capacitación anual referente a la conciencia de la fauna nativa y las ERNC. Esta charla será realizada de manera rotativa en el listado de los doce (12) establecimientos educacionales mencionados en este mismo CAV.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Medidas de comunicación: Difusión de la actividad y comunicación con la oficina de DIDECO del municipio. • Registro fotográfico y lista de asistencia de la actividad a realizar
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso. Se elaborará un informe de la actividad donde se incorporen los datos del profesional que realizó la charla, registro de asistentes, establecimiento educacional y registro fotográfico de la actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

13.2. Condiciones o exigencias

Al proyecto no le son aplicables condiciones o exigencias.

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental (EIA) establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 04 de noviembre de 2020, en el Diario Oficial y en el diario El Sur. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Dinastía de Mulchén 90.7 FM entre los días 05 al 11 de noviembre de 2020, según consta en el certificado de fecha 16 de noviembre de 2020 emitido por la misma radio.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 05 de noviembre de 2020 y finalizó al cabo de 60 días hábiles el 01 de febrero de 2021.

14.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 13.2 Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Reunión virtual	Plataforma ZOOM	18/11/2020
2	Reunión virtual	Plataforma ZOOM	10/12/2020
3	Casa abierta	Pilguén, Mulchén	15/12/2020
4	Reunión virtual	Plataforma ZOOM	06/01/2021

14.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró un total de 2 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de plataforma web del SEIA y 2 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de oficina de partes en formato papel. Las observaciones formuladas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº19.300 y en el artículo 90 del RSEIA.

14.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 88 del RSEIA son las siguientes:

14.3.2.1.1 Observante: Katherine Paola González Contreras

Observación:
De acuerdo a lo mencionado en el capítulo 3 correspondientes a los resultados del área de influencia de la línea de alta tensión, con un radio de 200 metros, “no existiría asentamientos humanos cercanos a las torres debido a que la mayoría del territorio identificado corresponde a suelos forestales o agrícolas. Existe solo una construcción identificada en el punto “A” en la Figura, que se ubica en el sector de Palermo Bajo, no obstante, la construcción se encuentra detrás de una plantación forestal y a 180 metros aproximadamente de la LAT”. Sin embargo, nuestro predio se encuentra dentro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

del área de influencia, ya que está a menos de 200 metros de una de las torres de alta tensión (coordenadas: Este 745225.54 m E, Norte 5816140.53 m S) y dentro de él se encuentran apiarios a menos de 150 metros siendo esta una fuente económica para nuestro hogar. De acuerdo a lo mencionado en otros proyectos ubicados en la comuna de Mulchén que han ingresados al SEIA reconocen una afectación hacia las abejas, por tanto, se solicita al titular considerarnos dentro del área de influencia. Por último no nos queda claro si existe afectación de ruido desde los aerogeneradores ya que nuestra vivienda se ubica a 1 kilómetros y 200 metros aproximadamente desde el aerogenerador más cercano. Se solicita al titular aclarar este punto considerando las variaciones del viento.
Se solicita a la empresa a tener un acercamiento con nosotros, debido que hasta la fecha nunca se ha tenido comunicación con ellos directamente, porque nunca han venido a esta vivienda a conversar.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Durante el proceso de evaluación, el Titular del Proyecto ha rectificado el Área de Influencia de Medio Humano y la correspondiente caracterización de esta misma, la cual presenta en Anexo 13 de Adenda complementaria "Actualización de Línea de Base de Medio Humano" (documento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-ED-ANX13_Actualizacion_LdB_Medio_Humano.pdf).
En dicho Anexo, el Titular reconoce que el área de influencia de la Línea de Alta Tensión (LAT) se ubica en sectores agrícolas y forestales y se identifican algunas viviendas dispersas y el desarrollo de la actividad apícola a lo largo del trazado, evidenciando tanto la presencia de viviendas como de actividad apícola en las cercanías de la línea de transmisión, tal como señala la observante.
Cabe indicar también que, posterior al primer proceso de participación ciudadana, se ha modificado el trazado de la LAT inicialmente presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, de mutuo acuerdo con el involucrado de acuerdo con lo señalado por el mismo titular, por lo que la obra más cercana asociada a la LAT se ubica actualmente a 200 metros al poniente del punto indicado en la observación (coordenadas: Este 745225.54 m E, Norte 5816140.53 m S). De esta manera, la línea de transmisión se ubica a 310 metros del apiario más cercano, quedando detrás de una cortina de árboles, según el catastro apícola realizado en conjunto con las consultoras Tebal y Biobichos, tal y como se presenta en la tabla a continuación.

Tabla. Caracterización de Apicultores en Mulchén y su distancia con respecto al Proyecto

Nombre	**Sector(es)**	**Distancia con el Proyecto (Punto más cercano)[1]**		**N° colmenas**	**Media Producción Anual Miel**	**Fecha Visita a terreno**
José Andrés Sanhueza Sanhueza	Fundo Chocahue	Apiario 1	LAT: 4,5 km AE: 0,65 km	430	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,9 km AE: 0,37 km			
Oscar Campos Figueroa	Palermo Alto, Salto del Rehuén	Apiario 1	LAT: 1,5 km AE: 3,8 km	1.000	30.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,0 km AE: 4,3 km			
		Apiario 3	LAT: 2,8 km AE: 0,81 km			
José Emiliano Vidal Beltrán	Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,1 km	120	2.500 Kg	6-9-2021
Sergio Alvarado Vivero	Palermo Alto, Salto del Rehuén, Palermo Bajo	Apiario 1	LAT: 3,2 km AE: 3,1 km	500	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 0,6 km AE:2,7 km			
		Apiario 3	LAT: 1,1 km AE: 3,3 km			
Leonardo Guiñez Candia	Palermo Bajo, Vuelta del Cuatro	Apiario 1	LAT: 3,3 km AE: 11 km	600 69	15.000 kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 3,6 km	80		

[1] LAT: Distancia a obra más cercana de Línea de Alta Tensión (LAT)
AE: Distancia a obra más cercana de Aerogenerador (AE)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

			AE: 8,6 km			
		Apiario 3	LAT: 2,7 km AE: 9,8 km	35		
		Apiario 4	LAT: 1,17 km AE: 1,66 km	65		
Guillermo García Badilla	Mulchén	Apiario 1	LAT: 2,1 km AE: 5,6 km	30	250 Kg	7-9-2021
Pedro Amigo González	Ruta Q-705 Camino Quilaco	Apiario 1	LAT: 0,9 km AE: 6,8 km	20	100 Kg	7-9-2021
Zenen Salazar Díaz	Palermo Bajo	Apiario 1	LAT: 0,31 km AE: 1,2 km	140	3.000 Kg	7-9-2021
Juana Sáez Valdevenito	Palermo Alto, Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,2 km	150 30 a 40	3.000 Kg	7-9-2021
		Apiario 2	LAT: 2,8 km AE: 0,8 km	30		
Juan Antonio Paimilla Ney	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,2 km AE: 1,0 km	10	150 Kg	7-9-2021
Sebastián Quezada M	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,1 km AE: 1,2 km	9	260 Kg	7-9-2021
Julio Huaito Cabezas	José Joaquín Pérez (Mulchén)	Apiario 1	LAT: 3,4 km AE: 5,2 km	26	226 Kg	7-9-2021
Marco Galdámez Navarrete	Palermo Alto	Apiario 1	LAT: 2,9 km AE: 1,0 km	120	3.600 Kg	8-9-2021
Miguel Quiroz	Fundo Los Lirios	Apiario 1	LAT: 0,57 km AE: 8,6 km	8 (36 colmenas muertas)	400	8-9-2021

Fuente: Anexo 13 de Adenda complementaria. TEBAL 2023, en base a entrevistas e información solicitada por ley de transparencia (N°MU177T0000724).

Finalmente, con respecto a la posible afectación generada por la LAT a la actividad apícola, el titular realizó un estudio a cargo de la consultora Biobichos, especialistas en entomología, presentado en el Anexo 7.1 "Informe Apícola" de Adenda (documento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_7_Apicola.zip), donde se estudian los posibles efectos del Proyecto sobre la apicultura en la zona en base a revisión de literatura actualizada y de experiencias en el país, así como una evaluación de los estudios de campos electromagnéticos (CEM), de ruido y vibraciones del Proyecto.

En específico con respecto a la línea de transmisión, el mencionado informe señala que diversos estudios reflejan que las abejas efectivamente podrían verse afectadas por las líneas de alta tensión, *"alterando su comportamiento y capacidad de vuelo al estar expuestas a campos electromagnéticos de baja frecuencia. Los estudios revisados también señalan efectos en la danza de abejas, donde los campos electromagnéticos artificiales y la compensación del campo magnético de la Tierra inducen a una mala dirección y un ritmo de danza más bajo"*.

Sobre este punto se puntualiza que *"de acuerdo a los trabajos revisados, los campos electromagnéticos generados por líneas de transmisión eléctrica en condiciones reales podrían afectar a las abejas sólo si las colmenas se ubicaran directamente debajo de líneas de transmisión de 110 y 220 kV, o niveles de tensión mayores. Los efectos negativos en el comportamiento o la salud de las colmenas se agudizan pudiendo llegar a un despoblamiento, si están a distancias menores de 29 m de estas"*, según investigaciones tales como las de Greenberg et al, 1981[2]; 1978[3]; Lee, 1989; Shepherd et al, 2018[4].

En consecuencia, debido al cambio del trazado de la LAT, el apiario más cercano a esta misma se encuentra a 310 metros, y no a 150 metros como era la situación original del Proyecto. De esta forma, los apiarios se encuentran fuera

[2] Greenberg, B., Bindokas, V. P., Frazier, M. J., &Gauger, J. R. 1981. Response of honey bees, Apis mellifera L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

[3] Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltaje transmission line son honey bees. Interm report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Reasearch Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp.

[4] Shepherd, S., Lima, M. A. P., Oliveira, E. E., Sharkh, S. M., Jackson, C. W., & Newland, P. L. (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

del área de influencia de CEM, descartándose una afectación significativa sobre la viabilidad de las colmenas, y en consecuencia sobre la actividad socioeconómica apícola presente en el área de influencia de medio humano.
Por otra parte, el titular solicitó información al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) vía transparencia, acerca de la no afectación de colmenas de abejas por la instalación de proyectos eléctricos y de parques eólicos, obteniendo como respuesta la inexistencia de reportes de mortalidad o pérdida productiva de colmenas de abejas por el establecimiento y funcionamiento de este tipo de proyectos en Chile (respuestas se encuentran disponibles en Anexo 20 de Adenda Complementaria, descargable en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/e9c_Anexo_20_Respuesta_SAG_y_SMA_Apicola.zip).

Respecto a la preocupación expresada por la observante sobre la afectación por ruido hacia su vivienda, se señala por parte del titular que don Zenén Salazar fue visitado con fecha 17/02/2021, quien manifestó la preocupación por sus abejas respecto a la LAT, y partir de dicha fecha el Titular realizó diversas visitas y reuniones con el interesado, tras lo cual se acordó reubicar obras de la LAT 200 m al poniente respecto la ubicación inicial. El Titular mantiene comunicación constante con don Zenén Salazar, se levantó información de sus apiarios en la línea de base apícola (visita de especialista junto con entrevista), y se identificó como receptor de ruido y vibraciones en el respectivo Estudio (correspondiente al "R1_L").
En Anexo 29.1 Estudio de Ruidos y Vibraciones de Adenda se encuentra identificado el R1_L se acuerdo con la siguiente información:

Punto	Descripción	Coordenadas [m]		Distancia al Proyecto [m]
		Este	Norte	
R1-L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	745.440	5.816.054	388

Los principales resultados de la estimación de niveles de ruido asociados al receptor R1-L, considerando el peor escenario, se visualizan en las siguientes Tablas:

Tabla. Nivel de ruido estimado en receptor R1-L – Fase de construcción y cierre

Receptor	NPS Estimado [dB(A)]	Límite máximo permisible diurno [dB(A)]
R1-L	39	48

Respecto a la fase de operación, la modelación considera el nivel de ruido generado por la operación del parque eólico y el efecto corona que genera la línea de transmisión; en base a ello se obtuvieron los siguientes resultados para período diurno y nocturno:

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período diurno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	43	43	43

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período nocturno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	39	39	42

Según los resultados obtenidos, durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, y lo evaluado por la autoridad competente, correspondiente a la SEREMI de Salud, este receptor cumple la normativa aplicable.

14.3.2.1.2 ***Observante: Patricia Alejandra Villarroel Sáez***

Observación N°1:
El EIA identifica en el capítulo 3 Línea Base (dimensión socioeconómica) la existencia de familias que se dedican a la Apicultura (crianza de abejas para obtención de miel) dentro del AI, sin embargo, no existe dentro de este estudio ambiental, un análisis del efecto de los campos electromagnéticos (por fuente identificada, como le señala la Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA) sobre este elemento, tanto en la dimensión de protección de la biodiversidad como en la dimensión económica para estas familias. El Anexo 4-6 plantea un espacio buffer de 100m, sin embargo, no incorpora investigación actualizada realizada en Chile, donde se consideran

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

al menos 200 metros de influencia, dada la gran importancia y carácter de protección que tienen las abejas hoy en Chile y el mundo.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se indica a la observante que durante el proceso de evaluación, el Titular del Proyecto ha rectificado el Área de Influencia de Medio Humano y la correspondiente caracterización de esta misma, la cual presenta en Anexo 13 de Adenda complementaria "Actualización de Línea de Base de Medio Humano" (documento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-ED-ANX13_Actualizacion_LdB_Medio_Humano.pdf). En dicho Anexo, el Titular reconoce que el área de influencia de la Línea de Alta Tensión (LAT) se ubica en sectores agrícolas y forestales y se identifican algunas viviendas dispersas y el desarrollo de la actividad apícola a lo largo del trazado, evidenciando tanto la presencia de viviendas como de actividad apícola en las cercanías de la línea de transmisión.
Cabe indicar también que, posterior al primer proceso de participación ciudadana, se ha modificado el trazado de la LAT inicialmente presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, de modo que la línea de transmisión se ubica a 310 metros del apiario más cercano, quedando detrás de una cortina de árboles, según el catastro apícola realizado en conjunto con las consultoras Tebal y Biobichos, tal y como se presenta en la tabla a continuación.

Tabla. Caracterización de Apicultores en Mulchén y su distancia con respecto al Proyecto

Nombre	**Sector(es)**	**Distancia con el Proyecto (Punto más cercano)[5]**		**N° colmenas**	**Media Producción Anual Miel**	**Fecha Visita a terreno**
José Andrés Sanhueza Sanhueza	Fundo Chocahue	Apiario 1	LAT: 4,5 km AE: 0,65 km	430	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,9 km AE: 0,37 km			
Oscar Campos Figueroa	Palermo Alto, Salto del Rehuén	Apiario 1	LAT: 1,5 km AE: 3,8 km	1.000	30.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,0 km AE: 4,3 km			
		Apiario 3	LAT: 2,8 km AE: 0,81 km			
José Emiliano Vidal Beltrán	Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,1 km	120	2.500 Kg	6-9-2021
Sergio Alvarado Vivero	Palermo Alto, Salto del Rehuén, Palermo Bajo	Apiario 1	LAT: 3,2 km AE: 3,1 km	500	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 0,6 km AE:2,7 km			
		Apiario 3	LAT: 1,1 km AE: 3,3 km			
Leonardo Guiñez Candia	Palermo Bajo, Vuelta del Cuatro	Apiario 1	LAT: 3,3 km AE: 11 km	600 69	15.000 kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 3,6 km AE: 8,6 km	80		
		Apiario 3	LAT: 2,7 km AE: 9,8 km	35		
		Apiario 4	LAT: 1,17 km AE: 1,66 km	65		
Guillermo García Badilla	Mulchén	Apiario 1	LAT: 2,1 km AE: 5,6 km	30	250 Kg	7-9-2021
Pedro Amigo González	Ruta Q-705 Camino Quilaco	Apiario 1	LAT: 0,9 km AE: 6,8 km	20	100 Kg	7-9-2021

[5] LAT: Distancia a obra más cercana de Línea de Alta Tensión (LAT)
AE: Distancia a obra más cercana de Aerogenerador (AE)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Zenen Salazar Díaz	Palermo Bajo	Apiario 1	LAT: 0,31 km AE: 1,2 km	140	3.000 Kg	7-9-2021
Juana Sáez Valdevenito	Palermo Alto, Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,2 km	150 30 a 40	3.000 Kg	7-9-2021
		Apiario 2	LAT: 2,8 km AE: 0,8 km	30		
Juan Antonio Paimilla Ney	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,2 km AE: 1,0 km	10	150 Kg	7-9-2021
Sebastián Quezada M	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,1 km AE: 1,2 km	9	260 Kg	7-9-2021
Julio Huaito Cabezas	José Joaquín Pérez (Mulchén)	Apiario 1	LAT: 3,4 km AE: 5,2 km	26	226 Kg	7-9-2021
Marco Galdámez Navarrete	Palermo Alto	Apiario 1	LAT: 2,9 km AE: 1,0 km	120	3.600 Kg	8-9-2021
Miguel Quiroz	Fundo Los Lirios	Apiario 1	LAT: 0,57 km AE: 8,6 km	8 (36 colmenas muertas)	400	8-9-2021

Fuente: Anexo 13 de Adenda complementaria. TEBAL 2023, en base a entrevistas e información solicitada por ley de transparencia (N°MU177T0000724).

En relación con una posible afectación de las abejas debido a la existencia de campos electromagnéticos producidos por el Proyecto, el titular presentó un estudio a cargo de la consultora Biobichos para estudiar los posibles efectos del Proyecto sobre la actividad apícola identificada en el área de influencia de medio humano del Proyecto, abarcando un área de estudio macro respecto al Proyecto, correspondiente a los alrededores de la comuna de Mulchén. Éste comprende una revisión bibliográfica del estado del arte sobre la biología de las abejas y el posible efecto de líneas de alta tensión y aerogeneradores sobre colmenas de *Apis mellifera L*, revisando bibliografía con casos tanto en Chile como en el extranjero. También contempló una revisión de los estudios de campos electromagnéticos, de ruido y vibraciones del Proyecto de manera de evaluar los posibles efectos negativos sobre la actividad y producción apícola en las áreas de influencia respectivas. Dicho informe se encuentra en el Anexo 7.1 Informe Apícola de Adenda, que concluye que tanto los aerogeneradores como la línea de alta tensión (LAT) del Proyecto no constituyen una amenaza a la viabilidad de las colonias apícolas identificadas.

Específicamente, con respecto a los campos electromagnéticos, el Anexo 7.1 de Adenda, señala que diversos estudios reflejan que las abejas efectivamente podrían verse afectadas por las líneas de alta tensión, "*alterando su comportamiento y capacidad de vuelo al estar expuestas a campos electromagnéticos de baja frecuencia. Los estudios revisados también señalan efectos en la danza de abejas, donde los campos electromagnéticos artificiales y la compensación del campo magnético de la Tierra inducen a una mala dirección y un ritmo de danza más bajo"*.

Sobre este punto se puntualiza que *"de acuerdo a los trabajos revisados, los campos electromagnéticos generados por líneas de transmisión eléctrica en condiciones reales podrían afectar a las abejas sólo si las colmenas se ubicaran directamente debajo de líneas de transmisión de 110 y 220 kV, o niveles de tensión mayores. Los efectos negativos en el comportamiento o la salud de las colmenas se agudizan pudiendo llegar a un despoblamiento, si están a distancias menores de 29 m de estas"*, según investigaciones tales como las de Greenberg et al, 1981[6]; 1978[7]; Lee, 1989; Shepherd et al, 2018[8].

En relación con lo anterior, *"según los resultados del estudio de campos electromagnéticos de la línea de transmisión (220 kV) del proyecto eólico Newen Küruf (Anexo 35 Informe de Campos Electromagnéticos de Adenda I), se establece que el campo electromagnético de la misma abarca un área de influencia de hasta 30 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión"*, y de acuerdo a la información primaria levantada, tal como se observa en la tabla precedente, el apiario más cercano a la LAT del Proyecto se encuentra a 310 metros de la misma, por lo cual no debiese generar un efecto negativo en el comportamiento ni en la salud de las colonias de abejas cercanas. Asimismo, el mencionado anexo

[6] Greenberg, B., Bindokas, V. P., Frazier, M. J., &Gauger, J. R. 1981. Response of honey bees, Apis mellifera L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

[7] Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltaje transmission line son honey bees. Interm report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Reasearch Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp.

[8] Shepherd, S., Lima, M. A. P., Oliveira, E. E., Sharkh, S. M., Jackson, C. W., & Newland, P. L. (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

señala que en Chile no existen reportes de mortandad de abejas asociados a las líneas de alta tensión existentes en el país.
De esta forma, debido a la distancia de los apiarios catastrados respecto a la LAT, a lo señalado en la literatura revisada y a las experiencias presentes en el país, es posible descartar alguna potencial afectación a la viabilidad de los apiarios. Esto debido a que las colmenas se encuentran fuera del área de influencia de campos electromagnéticos de la LAT y el apiario más cercano se encuentra a 310 metros de esta misma, siendo necesaria una distancia mucho menor para reducir significativamente la viabilidad de las colmenas.

Observación N°2:
El AI del proyecto en el Medio Territorial considera que "No existen atractivos naturales o culturales que pudiesen verse afectados por la implementación del proyecto en cualquiera de sus fases", sin embargo, en la descripción detallada del área Sin Proyecto proporcionada en la Línea Base, se identifica el atractivo turístico Salto del Rehuén como reconocido por la Municipalidad y por los habitantes, como un destino con potencial, lo cual debería analizarse y considerarse como parte del impacto que la LAT y 30 aerogeneradores tienen, reconsiderando por una parte el AI, y por otro lado, el cambio de valor del potencial socioeconómico del ecoturismo de la zona Sin proyecto y con.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Durante el proceso de evaluación ambiental el titular, a través de las ampliaciones de información solicitadas por los órganos del Estado que participaron de la evaluación ambiental del proyecto, amplió el área de influencia de medio humano, incorporando al Sector Salto Rehuén en la caracterización, considerando los antecedentes actualizados del Proyecto y los lineamientos de la Descripción del Área de Influencia del Medio Humano con Enfoque de Género (SEA, 2017) y de la Guía para la Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA (SEA, 2020).
En relación con el cambio de valor potencial socioeconómico del ecoturismo de la zona con y sin Proyecto, el titular ha realizado estudios en varios componentes ambientales, los que han permitido descartar afectación en la zona del Salto Rehuén, en base a los siguientes antecedentes:

- Si bien se identificaron usos económicos (turísticos) y tradicionales (medicinal, espiritual y cultural) de los recursos naturales presentes en el Salto del Rehuén, estos no serán intervenidos por ninguna parte, obra y/o acción del Proyecto, debido a que este se ubica a una distancia mínima de 2,4 km respecto del aerogenerador más cercano del Proyecto, cuyo lugar de emplazamiento no impide ni restringe la realización de este tipo de actividades.
- El Proyecto considera utilizar la ruta Q-955 para su tránsito vehicular durante su fase de construcción, operación y cierre, sin contemplar la obstrucción o restricción a la libre circulación de visitantes hacia el Salto del Rehuén, priorizando sus trabajos de construcción de lunes a viernes, días en que el Salto del Rehuén recibe menos visitantes en comparación a los fines de semana. Asimismo, con el objetivo de evitar que exista un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos (indígenas y no indígenas) hacia el Salto del Rehuén, en los tramos que coindicen con los flujos vehiculares del Proyecto se incluirá como Compromiso Ambiental Voluntario un Plan de tránsito y comunicaciones, para coordinar los flujos vehiculares del Proyecto con los flujos locales, para más detalle referirse a Tabla 13.1.4. del Informe consolidado de evaluación.
- El Proyecto no será visible desde el Salto del Rehuén, a su vez cumple con la normativa de ruido y sombra respecto a este sitio. El aerogenerador más cercano se ubica a una distancia mínima de 2,4 km al sureste respecto este sitio, por lo que su emplazamiento no implica obras, partes o acciones que impidan la realización de manifestaciones culturales. En tal sentido, el Proyecto no representa una dificultad o impedimento para el ejercicio de manifestaciones y/o tradiciones culturales.

Además de lo antes mencionado, el titular incorpora como Compromiso Ambiental Voluntario la "Presentación Línea de Base ambiental: Flora y Fauna, del sector Salto Rehuén", con el objetivo de contribuir a la generación de conocimiento e información de caracterización ambiental del sector Salto del Rehuén, en materia de biodiversidad, específicamente en los componentes flora y fauna. Para más información referirse a Tabla 13.1.6. del Informe Consolidado de Evaluación.

Observación N°3:
Enfoque de Género: tanto el Capítulo 2 Área de Influencia como el Capítulo 3 Línea Base, en las descripciones general y detallada respectivamente del Medio Humano, carecen del análisis fundamental que el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto debe aportar respecto al enfoque de género en este importante factor ambiental. Si bien el mismo presenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

datos estadísticos por sexos, el EIA va a ser evaluado según lo instruido en el Oficio N°171649 Descripción del Área de Influencia del Medio Humano con Enfoque de Género (SEA, 2017), tanto para los atributos:
· dimensión geográfica,
· dimensión demográfica,
· dimensión antropológica,
· dimensión socioeconómica y
· dimensión de bienestar social básico,
y asimismo, debe contener mínimamente para el Objeto de Protección Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVCGH): "identificar actividades predominantemente desarrolladas por mujeres y por hombres, así como destacar diferencias de percepción del entorno" y también "la incorporación del enfoque de género debe ser parte de la descripción general del área de influencia de los SVCGH, así como de la descripción detallada de la sección del AI" (Guía para la Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA, SEA, 2020).
Tanto para la Comunidad Indígena Pilguén como para Mulchén y para las familias de los predios cercanos y habitantes del sector, es primordial analizar las distintas perspectivas de género sobre los Usos del Territorio en la dimensión geográfica, por ejemplo, o la distribución de jefes y jefas de hogar, en la dimensión antropológica. En la dimensión socioeconómica, el proyecto no tendrá gran relevancia en la contratación de mano de obra local y menos en la etapa de operación, según el propio EIA, que de todas maneras es un rubro aún marcadamente masculino, en contraposición a las oportunidades de desarrollo con enfoque de género que puedan tener estas comunidades, por ejemplo, por la valoración diferenciada de los Recursos Naturales y actividades sustentables como el Ecoturismo, ya que puede marcar la diferencia entre los Impactos del proyecto asociados a las actividades económicas realizadas mayormente por mujeres, o incluso el impacto asociado a la migración local. El Medio Humano con enfoque de género debería ser parte del Análisis de la "alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH)". De esta manera, se puede precisar la real magnitud del AI y de los Impactos Ambientales del proyecto a evaluar.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo con lo observado, el titular actualiza Línea de Base de Medio Humano en consideración a Oficio N°171649 Descripción del Área de Influencia del Medio Humano con Enfoque de Género (SEA, 2017) y con la Guía para la Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA (SEA, 2020), encontrándose en Anexo 13 de Adenda complementaria presentada en marzo de 2024 (documento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-ED-ANX13_Actualizacion_LdB_Medio_Humano.pdf), en la cual actualiza el área de influencia de medio humano (AIMH), incorpora nuevas campañas de levantamiento de información realizadas durante agosto del 2023 a actores claves, e integra información desagregada por género en el AIMH.
Por ejemplo, indica que según Censo 2017 los sectores de Gabriela Mistral, Villa Salto Rehuén y José Joaquín Pérez cuentan con un total de 1.853 habitantes, de los cuales 882 corresponden a hombres y 899 corresponden a mujeres, contando con un índice de feminidad de 101,96 mujeres por cada 100 hombres. En cuanto a los sectores rurales, se consideraron las entidades rurales censales con las que se relaciona el AI, es decir, aquellas en las que el AI se intercepta, no obstante, estas entidades se constituyen por un área mayor a la considerada en el AI, ya que son unidades territoriales delimitadas por el Censo 2017, por lo que su información representa a un área mayor a la del AI.
El total de personas que habitan en las entidades rurales censales que se relacionan con el AI corresponde a un total de 817 personas, de las cuales 419 corresponden a hombres y 336 a mujeres (omitiendo la información "indeterminada" entregada por Censo 2017). Del total de personas, un 60% de la población identificada en las entidades rurales habita en los sectores donde se ubica el Parque Eólico, mientras que el 40% se encuentra disperso en las entidades rurales censales cercanas al AI de la LAT.
Así también, con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA), se puede observar que en la comuna de Mulchén los hombres tienen una participación mayor en el mercado laboral en relación con las mujeres, con un 70,4% y 36,1% de población económicamente activa en relación a la población no económicamente activa en cada sexo, respectivamente.
Además, en levantamiento de información de medio humano se evidencia la presencia importante de entrevistadas mujeres, tanto en cargos de directiva de organizaciones sociales como indígenas (Comunidad indígena Pilguén, que es mencionada por observante) del área de influencia del proyecto.
Finalmente, respecto a la oportunidad de desarrollo, cabe indicar que el Compromiso Ambiental Voluntario de Contratación de mano de obra local, plantea como objetivo aportar a la generación de empleo de hombres y mujeres de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

la comuna de Mulchén durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, contribuyendo a la economía local y/o regional, privilegiando la mano de obra local.

Observación N°4:
Residuos Peligrosos (RESPEL): la Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA señala que las instalaciones o bodegas destinadas al manejo de residuos deben ser descritas indicando: Ubicación Georreferenciada, capacidad máxima (volumen m3 o cantidad kg) m2 de superficie, características fisicoquímicas de los materiales, entre otras. Ni Capítulo 1 del EIA ni el anexo 9-1 presentan este detalle, siendo además imposible identificar dichas instalaciones en la Figura 1-32 del Capítulo 1 Antecedentes y Descripción del proyecto, lo cual es imprescindible en caso de tener que identificar el lugar exacto de una posible fuente de contaminación.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los residuos peligrosos (RESPEL) generados por el Proyecto serán acopiados en bodegas de almacenamiento temporal de acuerdo con su clasificación según el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Durante las fases de construcción y cierre, la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se localizará en instalación de faenas, mientras que en fase de operación se ubicará en el centro de control de la subestación elevadora. _
En Anexo 14.5 de Adenda (disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/554_Anexo_14_Actualizacion_Legislacion_Ambiental.zip) se presentan los antecedentes correspondientes a los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, correspondientes a antecedentes técnicos para acreditar el requisito de otorgamiento del Permiso Ambiental 142.
A continuación, se presenta la ubicación y coordenadas de localización de cada bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos proyectada para la fase de construcción y cierre del Proyecto:

Tabla. Coordenadas y superficie bodega RESPEL en instalación de faena – fases de construcción y cierre

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM		Superficie (m2)
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	1	743.527,71	5.812.854,99	36
	2	743.524,69	5.812.852,53	
	3	743.529,73	5.812.845,14	
	4	743.532,97	5.812.847,38	

Fuente: Anexo 14.5 de Adenda

El Proyecto considera durante su fase de operación la habilitación de una bodega para almacenar los RESPEL, la que estará ubicada en centro de control de la subestación eléctrica. En la siguiente Tabla se presentan las coordenadas referenciales de esta bodega:

Tabla. Coordenadas y superficie Bodega RESPEL en centro de control – fase de operación

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM		Superficie (m2)
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	1	744.927,19	5.813.904,74	20,3
	2	744.935,37	5.813.904,13	
	3	744.927,02	5.813.902,32	
	4	744.935,18	5.813.901,62	

Fuente: Anexo 14.5 de Adenda

En todas las fases del Proyecto, la bodega de RESPEL cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. Nº148/2003 MINSAL, que se indican a continuación:

- Base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos que se almacenarán. En este sentido, la bodega contará con pavimento interior rígido de hormigón armado, con inclinación lateral hacia una canaleta que dirigirá cualquier derrame eventual a una canaleta de recepción de derrame, la cual derivará a una pileta o bandeja.
- Contará con un cierre perimetral de 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Para esto, se dispondrá de una cubierta conformada con paneles estructurales de zinc o similar, de modo de proteger los residuos de las condiciones ambientales.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Contará con el siguiente equipamiento:

- Con un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 Kilos en el exterior de la bodega, el cual se ubicará en zona de fácil acceso y clara identificación, en todas las fases del Proyecto. Adicionalmente, durante las fases de operación y cierre del Proyecto, se contará con un extintor de cloruro de sodio de 9 kilos, para apagar fuego de clase D (por el eventual acopio temporal de baterías del sistema BESS).
- Hojas de Datos de Seguridad de los RESPEL almacenados.
- Kit Anti derrame.

Además, interiormente la bodega estará subdividida para facilitar el almacenamiento independiente de cada tipo de residuo peligroso.

Los contenedores utilizados para el almacenamiento de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 / Of 2015, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.
- Tener un espesor adecuado y estar construidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.

Cabe mencionar que, respecto a la materialidad y estructura, en términos de determinación de la Carga combustible y de la Resistencia al Fuego, se cumplirá con lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

Los RESPEL serán almacenados de acuerdo con sus características de peligrosidad y compatibilidad química, permaneciendo hasta un máximo de 6 meses en la bodega de almacenamiento temporal, desde donde serán retirados y enviados a su disposición final a un lugar autorizado, lo anterior se considera para las fases de construcción, operación y cierre, se mantendrá en los sitios de almacenamiento toda la documentación de disposición final de los residuos. Las capacidades totales de las Bodegas RESPEL son las siguientes:

- Fase de construcción: 3,5 toneladas.
- Fase de operación: 7 toneladas.
- Fase de cierre: 12 toneladas.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial 142, el requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que puede poner en riesgo la salud de la población. De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, el órgano competente SEREMI de Salud Región del Biobío a través de Oficio ORD N°551 del 24 de abril de 2023, indica que da cumplimiento al PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

Observación N°5:

Negociación y Compensación: ¿Por qué sólo se incluye a la Comunidad Indígena Pilguén en las negociaciones y compensación? El EIA requiere mayores antecedentes de todos los habitantes que pueden ser afectados directa e indirectamente por las acciones y partes del proyecto, dentro de sus costumbres y modos de vida, no sólo la comunidad originaria, sino cada quien que viva, transite y tenga actividades socioeconómicas y culturales en la zona que será modificada por el paisaje del parque, el tránsito de vehículos mayores, emisiones electromagnéticas, ruidos, etc.

Referencias: EIA Proyecto Parque Eólico Newen Küruf: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9a/74/76c9248e4d12f0af60822e573327c30cdfee

Estudios U. chilenas sobre efectos de líneas de transmisión eléctricas en abejas: https://www.utalca.cl/noticias/investigacion-demuestra-efectos-daninos-de-lineas-electricas-enabejas-y-en-polinizacion/

Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/03/13/guia_dp_centrales_eolicas_version_2.pdf

Guía para la Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA (SEA, 2020): https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/03/13/Guia_AI_SVCGH.pdf Oficio N°171649

Descripción del Área de Influencia del Medio Humano con Enfoque de Género (SEA, 2017): https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/02/06/oficio_n_171649_instructivo_descripcion_area_de_influencia_medio_humano_con_enfoque_de_genero.pdf

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a la incorporación únicamente de la Comunidad Indígena Pilguén a las negociaciones y compensaciones del Proyecto, el SEA indica que, conforme a lo dispuesto en el artículo 85 del Reglamento del SEIA, correspondía efectuar un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) con dicho Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI) dado que el Proyecto genera afectación directa sobre la Comunidad Indígena. Ello se ejecuta de acuerdo con lo dispuesto en el Convenio N°169 de la OIT, donde indica que: *"los gobiernos deberán: a. consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente"*, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento, de modo tal que puedan participar de manera informada y tengan la posibilidad cierta de influir durante el proceso de evaluación ambiental y, consecuencialmente, en la Resolución de Calificación Ambiental.

Los análisis y estudios realizados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental dan cuenta de que no habría afectación significativa causada por las partes y obras del Proyecto sobre otros grupos humanos del área de influencia del proyecto, por lo cual no se requieren incorporar medidas de compensación o realizar negociaciones por parte del titular con los demás grupos humanos del AI del Proyecto. A continuación, se presenta un resumen del análisis realizado sobre las materias consultadas por la observante:

- ***Actividades socioeconómicas y culturales:*** Los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental permiten indicar que, si bien se identificaron usos económicos (turísticos) y tradicionales (medicinal, espiritual y cultural) de los recursos naturales presentes, como es el Salto del Rehuén, estos no serán intervenidos por ninguna parte, obra y/o acción del Proyecto, debido a que este se ubica a una distancia mínima de 2,4 km respecto del aerogenerador más cercano del Proyecto, cuyo lugar de emplazamiento no impide ni restringe la realización de este tipo de actividades.

- ***Paisaje:*** Durante la operación del Proyecto, se producirá una alteración en el valor paisajístico del área de influencia de Proyecto producto de las modificaciones en las características del entorno y fondo escénico, específicamente por la instalación de aerogeneradores (estructuras de altura de buje de 145 m y aprox. 230 m de altura desde el nivel de terreno hasta la punta del aspa). En cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje, se tiene que para el conjunto de las dos unidades de paisaje analizadas, su valoración de calidad visual paisajística es "baja", donde el paisaje según sus atributos visuales (biofísicos, estéticos y estructurales) no tiene una calidad que haga a la zona única ni representativa, ni tampoco posee elementos que den algún tipo de singularidad al paisaje. Por otra parte, al momento de analizar el área de influencia respecto a la situación sin Proyecto y la situación con Proyecto, mediante la confección de catorce (14) fotomontajes, se deduce que los impactos que se generan en el paisaje debido a la instalación de las obras son de menor magnitud, no generando obstrucción visual ni alteración de los atributos visuales significativa, así como tampoco existe una modificación a los atributos estéticos del sector ni pérdida de atributos biofísicos debido a su escasez. Tomando en cuenta estos antecedentes, se prevé que las obras del Proyecto no generarán impactos significativos, si bien la magnitud del impacto pudiese alcanzar niveles medios, debido a la extensión, intensidad e irreversibilidad del impacto, la relevancia ambiental del componente paisajístico es baja, debido a su escasa calidad visual, por lo que el impacto en paisaje producto de la implementación de las obras del Proyecto no resulta ser significativo.

- ***Tránsito de vehículos mayores:*** Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto transitarán por caminos públicos vehículos pesados para el transporte de insumos, equipos, residuos u otros similares, cumpliéndose los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda; en caso de ser requerido, se solicitará permiso para tránsito con sobrepeso a la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile.

- ***Emisiones electromagnéticas:*** El titular realizó un Estudio de Campo electromagnético (disponible en Anexo 16 de la Adenda Complementaria), en el cual concluye que los valores obtenidos son muy inferiores a los máximos recomendados por la Comisión Internacional sobre Protección Frente a Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP, por sus siglas en ingles), que fija el límite de tolerancia en 5.000 V/m para intensidad de campo eléctrico y 100 μT para intensidad de campo magnético, según la Norma Canadiense, por lo cual se puede afirmar que el proyecto estudiado resulta seguro para las personas e instalaciones que se encuentren en sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

cercanías; además, según lo establecido en la Guía SEA "Criterio de evaluación en el SEIA; Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica", no existen receptores que puedan existir en las inmediaciones de la franja de seguridad de la línea o subestación.

- ***Ruidos:*** El Proyecto generará emisiones de ruido durante la fase de construcción y cierre, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y el tránsito de vehículos, mientras en la fase de operación el ruido provendrá del funcionamiento de los aerogeneradores, que generan el denominado ruido aerodinámico producto del roce del viento contra las aspas. El análisis realizado en el estudio de impacto acústico actualizado (Anexo 29.1 de la Adenda) indica que el proyecto cumple con los límites establecidos en el D.S. 38/2012 del MMA en todas sus fases. Cabe mencionar que, en fase de construcción será necesario implementar una barrera acústica para el control de ruido en un receptor (R3). Además, durante la fase de operación se implementarán modos alternativos de operación de ciertos aerogeneradores, disminuyendo la velocidad de rotación de las aspas, para reducir la exposición sonora de los receptores; estos modos alternativos de configuración están definidos por el fabricante en las especificaciones técnicas que se adjuntan en Apéndice 4 del Anexo 29.1 de Adenda.

Finalmente, cabe indicar que el titular presenta los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios, asociados a las materias observadas:

- Plan de tránsito y comunicaciones: Con el objetivo de organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población que se encuentra en el Área de Influencia del Proyecto, contemplando medidas de control como informar fechas de traslados, estrategias de comunicación y de seguridad, para organizar los flujos vehiculares del Titular con los flujos viales locales durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente para la comunidad del Área de Influencia del Proyecto.
- Programa de mantención vial: Busca mantener en óptimas condiciones las rutas utilizadas por el proyecto, específicamente cuando se trate de transporte sobredimensionado, para lo cual realizará un reporte basal de las rutas, de forma de analizar el estado inicial de las mismas, se realizarán inspecciones visuales para determinar variaciones que puedan experimentar las rutas, para luego ser comparadas con la caracterización basal con el fin de identificar y definir las acciones de mantención de las rutas correspondientes.
- Monitoreo precautorio de ruido continuo: Para verificar cumplimiento de normativa de ruido (D.S. N°38/2011 del MMA) en fase de operación, de acuerdo con modelaciones realizadas durante el proceso de evaluación ambiental.
- Monitoreo de niveles de vibración zona de trabajo circundante a R03: Para verificar que los niveles de vibración sobre el receptor R03 se mantengan dentro de lo establecido en normas referenciales, de modo que no se generen impactos significativos.
- Contratación mano de obra local: Privilegiando la mano de obra local, de forma de contribuir en plazas de trabajo para la población local.
- Acuerdo de cooperación y fomento apícola: Busca contribuir con el fortalecimiento y potenciar el desarrollo de las actividades productivas apícolas de la Agrupación de Apicultores Pilguén Alto, conformado por 14 apicultores.
- Charlas de conciencia de fauna nativa e inducción a la energía eólica: Entregar conocimientos respecto de la fauna local y energía eólica a las organizaciones educacionales identificadas en el área de influencia del Proyecto y cercanas a ella. Esto, con el objetivo de generar conciencia en torno a las especies registradas en el área de influencia del Proyecto y aportar a su cuidado y preservación para las generaciones futuras.

14.3.2.1.3 ***Observante: Agrupación Mulchén Consciente de Mulchén***

Observación N°1:
El plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles (para efecto del artículo 21º) menciona que se cortará una superficie de 4,01 ha. de bosque nativo mixto.
Según el catastro de uso de suelo de la comuna de Mulchén, (CONAF 2015) presenta un 1% de bosque nativo mixto y 44,3% de monocultivo forestal. El ecosistema de Mulchén se clasifica en estado crítico en pérdida de biodiversidad, por lo cual realizar dichas talas al bosque nativo generará un impacto inmediato y directo. Por otra parte, la reforestación de 4,01 ha. no genera una mitigación equilibrada, ya que deberán pasar mínimo 15 años para que se equipare con la vegetación talada.
Se solicita al titular evaluar el trazado de la línea de alta tensión con el fin de evitar el corte de especies nativas y fragmentar el hábitat.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se acoge la observación por parte del Titular, quien posteriormente presentó modificaciones al trazado del Proyecto, reduciendo la corta de bosque nativo de 4,01 ha a 1,06 ha. Es importante recalcar que, si bien las unidades vegetacionales de Bosque Nativo cumplen con la definición legal de Bosque, la variabilidad de especies es baja y las formaciones se observan degradadas, a tal punto que en muchas situaciones existe un exceso de especies exóticas que rodean a la formación, en las que *Rubus ulmifolius* (Zarzamora) domina los límites de dicha formación.
Por tanto, aunque existe presencia de especies endémicas dentro del área de influencia, éstas se insertan dentro de un área intervenida y con un uso actualmente productivo, por lo que su afectación tiene un carácter marginal.
En base a los antecedentes recientemente expuestos, es posible inferir que la materialización del proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente flora y vegetación terrestre.
En base a los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, el órgano competente CONAF Región del Biobío a través del Oficio Nº 20-EA/2024 del 02 de abril de 2024, informa que el titular presenta los antecedentes para el otorgamiento de PAS 148 Permiso para corta de bosque nativo, y PAS 149 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Observación N°2:
Con respecto al Plan de monitoreo de aves y quirópteros, medidas precautorias para avifauna y quirópteros, el Estudio de impacto ambiental indica que este plan aplicaría solo en la etapa de operación, desde el primer mes de operación hasta el tercer año de operación.
Entendemos que la presencia de especies continuará en el tiempo que reste de la vida útil de este proyecto, el cual tiene proyectado 30 años aproximadamente de operación y que implica que la afectación a la avifauna y quirópteros estará presente durante 3 décadas.
Es por esto que solicitamos al titular ampliar el Plan de monitoreo a todo el proceso de operación del Parque Eólico Newen Kuruf que comprende toda su vida útil, aumentar la frecuencia de muestreos entregando resultados trimestralmente durante todo el periodo, y si los resultados muestran que un aerogenerador en particular ocasione más muertes por colisión y aumente la mortalidad en los 3 primeros años se solicita al titular que se suspenda el aerogenerador.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sobre aves y quirópteros, durante el proceso de evaluación ambiental el titular ha modificado e incorporado Compromisos Ambientales Voluntarios, dentro de lo cual se acogen las materias observadas, de acuerdo con lo siguiente:

- ***Plan de monitoreo de aves y quirópteros:*** Al cual alude el observante, se realizará durante la fase de operación de manera trimestral durante el primer año, y de manera semestral durante el resto de la fase de operación del Proyecto. Esta labor será realizada por especialistas, la cual incluirá una combinación de observaciones sobre el comportamiento de vuelo de las aves y de muestreos de detección de eventuales cadáveres (registro de carcasas) encontradas en el área de aerogeneradores y torres de la línea de alta tensión, y la información con que cuenten los operadores del parque. Se elaborarán informes que incluirán las actividades realizadas, las metodologías utilizadas, estacionalidad, tasas de muertes detectadas y las fichas de registros de carcasas, listado de capacitaciones de búsqueda y remoción de carcasas a operadores del parque. Estos informes serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
  Si los resultados del plan indican una superación del umbral definido de 5 individuos de especies de avifauna en estado de conservación por aerogenerador o estructura LAT al año, y/o 10 ejemplares de especies de quirópteros en estado de conservación por aerogenerador por año, se implementarán medidas en las estructuras problemáticas.
  Actualmente se han desarrollado, y siguen en desarrollo, diversas tecnologías enfocadas en detener los aerogeneradores y reducir el número de impactos de ejemplares para parques eólicos. Estas innovaciones tecnológicas están relacionadas con software, radares, inteligencia artificial, 3D. Como ejemplo se pueden mencionar sistemas automáticos de monitorización y protección para avifauna y quirópteros. Estos sistemas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

detectan automáticamente las especies voladoras y opcionalmente pueden realizar dos acciones independientes: la activación de aviso y/o la parada del aerogenerador.[9] [10] [11]
Considerando lo anterior, se proponen medidas en esta línea que se encuentren disponibles y comprobadas para el momento de operación del Proyecto, según el proveedor. Una vez determinada la tecnología de la medida, se enviará un reporte con ficha técnica y coordenadas geográficas de los aerogeneradores problemáticos (previamente identificados según los resultados obtenidos del plan de monitoreo).
Para más información, remitirse a Tabla 13.1.9. del Informe Consolidado de Evaluación.

- ***Medidas precautorias para avifauna y quirópteros:*** Compromiso incorporado posteriormente durante la evaluación ambiental, aplica en fase de operación y plantea medidas para prevenir la colisión de ejemplares de avifauna y/o quirópteros, a través de la implementación de medios disuasorios que contribuyan a reducir la posibilidad de afectación a especies a causa de la instalación de aerogeneradores y línea de alta tensión. Contempla lo siguiente:
    - Las aspas de los aerogeneradores poseerán bandas de color, para darle visibilidad frente a la avifauna de la zona.
    - El sistema de iluminación de los aerogeneradores será a través de luces intermitentes STROBE o LED utilizadas en parques eólicos internacionales como medida de precaución frente a la colisión de aves y murciélagos.
    - Se evitará la concentración de basura u otros componentes orgánicos cerca de las instalaciones del Proyecto a fin de evitar atraer a cierto tipo de aves rapaces.
    - Con relación a la línea de alta tensión, se utilizarán dispositivos disuasorios de aves en el cable guardia, por ejemplo, espirales y marcadores aéreos (desviadores tipo aleta o balizas de color altamente contrastante) para señalar las líneas. Estos elementos son de material plástico y en colores vivos, donde se recomienda el color amarillo o rojo, para un mejor efecto disuasorio. La distancia entre disuasores será la indicada por el fabricante: generalmente se considera una distancia entre estos dispositivos de 10 m (si es un único cable de guardia) y de 20m si estos se disponen al tresbolillo o alternadamente (si son dos cables de guardia paralelos)
    - Se establecerán sistemas anti perchamiento o guarda perchas en las torres que unen cruces de ríos.

  Para más información, remitirse a Tabla 13.1.8. del Informe Consolidado de Evaluación.

Además, el titular reconoce el riesgo de colisión de avifauna y quirópteros (barotrauma) con aerogeneradores, resumiendo las medidas para prevenir la contingencia y controlar la emergencia en Tabla 9.2.7. del Informe Consolidado de Evaluación.

Observación N°3:
Respecto a las campañas de terreno realizadas y esfuerzos de muestreo, que menciona la Línea de Base en la Tabla 3-79, se puede apreciar que no se realizaron muestreos en los meses de enero y febrero, meses en donde hemos observado especies de la Familia Lampíridos. En este periodo del año las Luciérnagas se encuentran en su etapa de reproducción y es visible su presencia que ya está reducida, debido a la pérdida de hábitat por efecto humano y a la fragmentación del mismo.
En vista de la no inclusión en la Línea de Base y considerando que la UICN declaró a las luciérnagas como una especie en peligro de extinción, es que solicitamos al titular hacer nuevos esfuerzos de muestreo. También agregar que el aerogenerador n°18 ((37°48'53.51"S - 72°13'1.73"O) es la intervención más próxima al área de avistamiento de luciérnagas, el que solicitamos su re-ubicación para no afectar a esta especie y su baja población.
Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/01/DSC09889.jpg

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación con lo observado, el titular desarrolló posteriormente los estudios de línea base requeridos para verificar la eventual afectación, presentando el detalle de la información solicitada en el Anexo 23.4 Estudio Línea Base

[9] https://www.dtbird.com/index.php/es/hmea/item/39-meet-dtbird-team%20/
[10] https://www.reporteminero.cl/noticia/produccion-responsable/2024/01/inteligencia-artificial-ayuda-reducir-siniestralidad-aves-parques-eolicos
[11] https://4echile.cl/wp-content/uploads/2023/12/OK-Aves-Quiropteros-y-Aerogeneradores_completo.pdf

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Lampíridos de Adenda (disponible para descargar en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_23_Actualizacion_LdB_Fauna.zip)
De acuerdo con la información levantada durante las campañas de terreno realizadas por una empresa consultora especializada en el área de la entomología, las cuales se llevaron a cabo durante el mes de enero y febrero de 2022 en los sitios de inspección determinados (sitio 1 "Hijuela 3 del Fundo Pilguén", coordenadas 37°49'37.63"S; 72°13'52.10"W; sitio 2 "Laguna temporal", coordenadas: 37° 48' 40.72" S; 72° 13' 6.17" W), no se observó la presencia de luciérnagas. Sin embargo, se identificó una especie de coleópteros pertenecientes a la familia *Lampyridae*. Estos insectos - que habitan en lugares húmedos y en ambientes con especies vegetales nativas - son muy sensibles a la deforestación, contaminación lumínica y a las aplicaciones de plaguicidas.
El sector donde se instalará el aerogenerador N°18, corresponde a un área muy intervenida y expuesta al viento, donde se realiza actividad agrícola con un sistema de monocultivo en grandes superficies con uso de agroquímicos, lo que podría (de acuerdo con lo señalado por el titular) estar afectando la biodiversidad del lugar.
Tanto en el sitio 1 ("Hijuela 3 del Fundo Pilguén"), como en el 2 ("Laguna temporal"), se determinó la presencia de *Phanophorus perspicax* (Coleóptera: Elateridae), insecto bio luminiscente, en poblaciones reducidas, de la cual no se tiene una línea de base previa de su población para comparación. La bio luminicencia producida por *Phanophorus perspicax* (Coleóptera: Elateridae) hace confundirlo con especies de luciérnagas (Coleoptera: Lampirydae).
La especie *Phanophorus perspicax* no figura dentro del Inventario Nacional de Especies del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que se desconoce su estado de conservación.
Por otra parte, se observó que el lugar denominado "Laguna temporal" se encuentra rodeado de cultivos agrícolas, en esta temporada de raps, lo cual afectaría la subsistencia de insectos en el entorno de la laguna.
En general, la zona en que se instalará el parque eólico está muy intervenida desde hace mucho tiempo con cultivos anuales (trigo, y raps), praderas, bosque de pino y eucaliptus. El cultivo de los raps tiene dos plagas principales que exigen la aplicación de plaguicidas, afectando con ello a la entomofauna existente.
Por otra parte, la "Laguna temporal", que como su nombre lo indica, acumula agua en ciertas temporadas del año, principalmente aguas lluvias durante invierno, y luego se seca durante los meses de verano, y aunque mantiene vegetación viva en periodo estival, la falta de humedad podría afectar la abundancia de *Phanophorus perspicax*.
Finalmente, cabe señalar que, la *P. perspicax* se ubica principalmente bajo bosquete, con una altura máxima de vuelo cercana a los 50 cm sobre el suelo, mientras que las aspas de los aerogeneradores sobrevuelan a una altura por sobre los 60 m sobre el suelo (más de 120 veces superior a la altura de vuelo de la *P. perspicax*). Considerando lo anterior, se descarta la afectación a la especie señala por el observante.

Observación N°4:
De acuerdo a lo descrito en el punto 3.4.3.3. ÁREAS PROTEGIDAS, no se incluye la Reserva Nacional Altos de Pemehue, que se encuentra dentro de los limites comunales del territorio que comprende Mulchén.
Solicitamos al titular incluir esta zona protegida ya que representa una de las pocas áreas bajo protección oficial en la comuna.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se acoge la observación por parte del titular, y actualiza Tabla donde se indican las áreas protegidas junto a sus respectivas distancias estimadas al Proyecto, incluida la Reserva Nacional Altos de Pemehue. Es importante mencionar que, de las categorías de protección ambiental presentadas (Parque Nacional, Reserva Nacional y Reserva Forestal), sólo las denominadas como Parque Nacional y Reserva Nacional se encuentran bajo protección oficial y son consideradas como áreas protegidas para la protección de la biodiversidad (CBD), además de regirse bajo el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

Tabla. Áreas protegidas con respecto al área del Proyecto

NOMBRE	COMUNA	REGIÓN	DISTANCIA CON PROYECTO (KM)
Parque Nacional Nahuelbuta	Angol	Araucanía	60
Parque Nacional Laguna del Laja	Antuco	Biobío	75
Reserva Nacional Altos de Pemehue	**Quilaco y Mulchén**	**Biobío**	**47**
Reserva Forestal Malleco	Collipulli	Araucanía	48

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Parque Nacional Tolhuaca	Collipulli y Curacautín	Araucanía	57
Reserva Nacional Ralco	Antuco	Biobío	67
Reserva Forestal Nalcas	Lonquimay	Biobío	73
Reserva Forestal Malalcahuello	Curacautín	Araucanía	84

Fuente: Adenda del EIA Parque Eólico Newen Küruf

Es posible indicar que el extremo norponiente del área de la Reserva Nacional Altos de Pemehue efectivamente se encuentra en la comuna de Mulchén, pero esta se encuentra a una distancia de 47 km de las partes/obras o acciones del Proyecto, por lo que no se considera una afectación a dicha área protegida. Lo anterior ya que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto para los distintos componentes ambientales evaluados susceptibles de ser afectados por las partes, obras y acciones del proyecto.

Observación N°5:
De acuerdo al apartado c.5) Especies arbóreas o arbustivas originarias del país de la Línea de Base, el titular menciona que del total de especies prospectadas, doce (12) se encuentran en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. 68/2009 del Ministerio de Agricultura), las cuales se detallan a continuación mediante la Tabla 3-158.
Existen registros, observaciones y es de conocimiento popular la presencia de Copihue (*Lapageria rosea*), especie vegetal que está bajo protección oficial y que por consecuencia no está descrita como singularidad ambiental. Esta especie se encuentra en el bosque nativo presente en la quebrada del Estero Lineco, al borde del Estero Boquilemu y en la vegetación existente en el Estero Monte Las Diucas, ver fotografía adjunta.
Solicitamos al titular aumentar los esfuerzos de muestreo en terreno, también solicitamos evaluar el desplazamiento de LAT por afectar a parches de bosque nativo escasos en las proximidades de la zona urbana y que si presentan singularidades ambientales como la descrita en esta observación.
Anexos: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/01/3c1_WhatsApp_Image_2021-02-01_at_22.59.01.jpeg; https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/01/7ae_WhatsApp_Image_2021-02-01_at_22.59.01__1_.jpeg

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo con lo observado, el titular realizó una nueva campaña de terreno y con amplió y/o rectifico la Línea de base y, según este estudio, la cantidad de especies prospectadas e incluidas en la lista del D.S. N°68/2009 del Ministerio de Agricultura son 16, las cuales corresponden a: *Acacia caven (Espino)*, *Aextoxicon punctatum* (Olivillo*)*, *Amomyrtus luma (*Luma*)*, *Aristotelia chilensis (*Maqui*)*, *Azara integrifolia (*Corcolén*)*, *Cryptocarya alba (*Peumo*)*, *Drimys winteri (*Canelo*)*, *Lithraea caustica (*Litre*)*, *Luma apiculata (*Arrayán*)*, *Luma chequen (*Chequén*)*, *Maytenus boaria (*Maitén*)*, *Myrceugenia exsucca (*Pitra*)*, *Nothofagus obliqua (*Roble*)*, *Peumus boldus (*Boldo*)*, *Salix humboldtiana (*Sauce chileno*)* *y Sophora macrocarpa* (Mayo).
De estas especies, 7 de ellas habían sido detectadas en prospecciones de la línea de base anterior, siendo estas *Aristotelia chilensis (*Maqui*)*, *Cryptocarya alba (Peumo)*, *Luma apiculata (*Arrayán*)*, *Maytenus boaria (Maitén)*, *Myrceugenia exsucca (*Pitra*)*, *Nothofagus obliqua (*Roble*)* *y Peumus boldus (Boldo).* Mientras que, *Baccharis linearis (*Romerillo*)*, *Blepharocalyx cruckshanksii (*Palo colorado*)*, *Laurelia sempervirens (*Laurel*)*, *Lomatia dentata (*Avellanillo*)* *y Schinus polygamus (*Huingán), no se volvieron a observar en las prospecciones.
Las diferencias entre lo observado en las primeras prospecciones para la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental y la Línea de Base actualizada (presentada en Adenda), se puede explicar debido a los cambios realizados en el Layout del proyecto (para más información remitirse a Anexo 01 de Adenda Actualización antecedentes y descripción de proyecto, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-OP-ANX01_Actualizacion_Descripcion_del_Proyecto.pdf), mediante lo cual se reduce la corta de bosque nativo de 4,01 ha a 1,06 ha, y la identificación de las especies observadas en terreno destacándose que, de la cantidad de puntos de muestreo prospectados en la zona, fueron 89 para la primera Línea de base, mientras que para el nuevo estudio fueron 112 puntos.
Se realizaron dos campañas más de terreno en dos temporadas de Primavera, pese a que se determinó la presencia de 140 especies de Flora en el área del proyecto, ninguna de ellas corresponde a *Lapageria Rosea* (Copihue).
Esto se puede deber a que la especie en cuestión prefiere ubicarse en zonas marginales del bosque debido a la intensidad luminosa (que no puede ser inferior al 20% de la luz exterior), la humedad del suelo (es la más escasa) y el alto porcentaje de materia orgánica de este último. Según Toledo (1984), es posible encontrar dicha especie en la zona media del bosque, pero sólo en sectores donde la vegetación no es muy tupida. Asimismo, *Lapageria rosea* (Copihue)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

crece, de preferencia, en suelos con pH 5-6, los cuales deben ser livianos, con buen drenaje, un alto contenido de materia orgánica y una buena fertilidad (Salas et al., 2000). En cambio, las áreas de bosque nativo dentro del proyecto corresponden a Bosques Hidrófilos, cuyos remanentes corresponden a formaciones muy densas, en donde se observaron densidades que se encuentran en el orden de 700, 640 y 600 individuos por hectárea, entre otras. Estos, en muchas ocasiones se encontraban anegados por estar presentes en zonas de cursos de agua principalmente, encontrándose por bibliografía que: Según Riveros (1991), se señala que el copihue prospera en matorrales secundarios originados de la tala de bosques, especialmente macales (Rhaphithamno-Aristotelietum).
Según lo anteriormente señalado, la especie no se encontraría en el área de influencia del proyecto debido a que no se dan las condiciones óptimas para su desarrollo.
Adicional a las búsquedas, el titular consultó con trabajadores de los predios involucrados en el proyecto, los cuales indicaron que, bajo su experiencia, no tenían conocimiento de encontrar esta especie en el área.
En consecuencia, al no ser observada la especie dentro de ningún punto de muestreo ni recorrido señalado para el área de influencia del proyecto y, en base a los antecedentes recientemente expuestos, se concluye que, la especie *Lapageria rosea* (Copihue) no se encuentra en el área de influencia por lo cual no se verá afectada y no se le generarán efectos adversos significativos por la materialización del proyecto.
Para más información, referirse a Anexo 24 Actualización Línea de Base Flora y Vegetación de Adenda (disponible para descargar en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_24_Actualizacion_LdB_Flora_y_Vegetacion.zip), Anexo 18.1. AI y puntos de muestreo Flora y vegetación de Adenda complementaria (disponible para descargar en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-ED-ANX18.1_AREA_DE_INFLUENCIA_FLORA_NK.zip) y Anexo 18.2. Cartografía digital flora y vegetación (disponible para descargar en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-ED-ANX18.2_Cartografia_Digital.zip).

Observación N°6:
De acuerdo a lo estipulado en el apartado 1.12.1.3 “Despeje, descepado de la vegetación y preparación del terreno”, se describe lo siguiente: Cabe señalar que formará parte del contrato de construcción, el cuidado de las operaciones de preparación del terreno, a fin de resguardar eventuales sitios considerados de interés ambiental.
Solicitamos al titular aclarar y especificar cuáles son estos sitios de interés ambiental y cuáles serían las medidas para resguardarlos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular aclara que en apartado 1.12.1.3 “Despeje, descepado de la vegetación y preparación del terreno” sobre el resguardo a eventuales sitios considerados de interés ambiental, éste último término lo asimila en términos generales a los sitios asociados a los componentes del medio ambiente, tales como suelo, flora, aire, vegetación, entre otros, sobre los cuales ha sido evaluado exhaustivamente la susceptibilidad de afectación y, en el caso de haber impactos significativos, el titular ha presentado medidas de mitigación, reparación y/o compensación adecuadas; y en los casos donde no se han identificado impactos significativos, igualmente se han establecido medidas de control o compromisos ambientales voluntarios, con tal de resguardar sitios de interés ambiental en el área de influencia del proyecto.

Observación N°7:
De acuerdo a lo mencionado en el capítulo 1 sobre las obras permanentes del proyecto, describe la composición de los aerogeneradores de forma general, no mencionando la composición específica del aerogenerador. De acuerdo a revisión bibliográfica, se menciona que las aspas de los aerogeneradores están compuestas por fibras de carbono y de vidrio, resinas de epoxi, reforzadas en algunos casos con poliéster, lo cual al momento de ser desmantelado se generará un residuo peligroso lo que no ha sido considerado en la etapa de cierre del proyecto. Capítulo 1, punto 1.14.6.4. Residuos sólidos – Residuos peligrosos “Ciertos equipos, herramientas y superficies que hayan estado en contacto con lubricantes y combustibles serán manejados como residuos peligrosos de la misma forma que en la fase de construcción. A estos se suman los residuos derivados del retiro de aceites, grasas y lubricantes de aerogeneradores y subestación. Se estima un total de 12 t de Residuos Peligrosos.”
Se solicita al titular detallar la composición específica de los aerogeneradores considerando la composición de cada equipo que integra el aerogenerador y posteriormente actualizar la generación de residuos peligrosos en la fase de cierre del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo con lo observado, el titular informa la composición específica de los aerogeneradores considerados para el Proyecto, donde cada uno de éstos están compuesto por 3 partes principales: Aspas o palas, góndola o nacelle, y torre. En la siguiente tabla se mencionan los materiales de composición de las tres partes de un aerogenerador.

Tabla. Materiales de componentes del aerogenerador

PARTE DEL AEROGENERADOR	DESCRIPCIÓN	MATERIAL(ES) DE COMPOSICIÓN
Aspas	Encargadas de capturar la energía del viento y transmitirlas hacia el eje principal ubicado en la góndola. Cada una de las aspas tendrá un largo máximo de 81 m, obteniéndose con esto un diámetro máximo de barrido de 162 m.	Fibra de vidrio reforzada con fibras de carbono y resinas (CFRP).
Góndola	Contiene todos los equipos necesarios para transformar la energía mecánica proveniente del eje principal en energía eléctrica. La góndola está ubicada en la parte superior de la torre, alcanzando una altura máxima de 145 m (altura de buje).	Estructura de acero forjado y placas de fibra de vidrio.
Torre	Estructura tubular, que es montada en tramos sobre la fundación de hormigón armado. Los tramos son ensamblados mediante uniones apernadas hasta lograr la altura requerida para instalar la góndola.	Acero prefabricado.

Fuente: Adenda del EIA Parque Eólico Newen Küruf

Respecto a los residuos peligrosos que se generarán durante la fase de cierre del Proyecto, a continuación, se incluye una tabla que expone la clasificación de éstos, junto a sus propiedades y cantidad considerada.

Tabla. Clasificación y cantidad de residuos peligrosos – Fase de cierre

Residuos peligrosos	Código (DS 148/03)	Clasificación RESPEL	Propiedades y tipo de almacenamiento temporal	Cantidad (ton/día)
Grasas	I.9	Inflamable	Propiedades: Mezclas y emulsiones residuales de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. Tipo de almacenamiento temporal: Se almacenarán en tambor metálico (1 m3) con tapa, rotulado y cerrado en Bodega RESPEL.	0,005
Aceites usados	I.9	Inflamable	Propiedades: Mezclas y emulsiones residuales de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. Tipo de almacenamiento temporal: Se almacenarán en tambor metálico (1 m3) con tapa, rotulado y cerrado en Bodega RESPEL.	0,02
Paños con aceites	I.9	Inflamable	Propiedades: Mezclas y emulsiones residuales de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. Tipo de almacenamiento temporal: Se almacenarán en tambor metálico (1 m3) con tapa, rotulado y cerrado en Bodega RESPEL.	0,002
Materiales absorbentes	I.9	Inflamable	Propiedades: Mezclas y emulsiones residuales de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. Tipo de almacenamiento temporal: Se almacenarán en tambor metálico (1 m3) con tapa, rotulado y cerrado en Bodega RESPEL.	0,002
Materiales contaminados	III.3	Tóxico	Propiedades: Residuos que procedan de la recolección selectiva o de la segregación de residuos sólidos domiciliarios que presenten al menos una característica de peligrosidad. Tipo de almacenamiento temporal: Se almacenarán en tambor metálico (1 m3) con tapa, rotulado y cerrado en Bodega	0,01

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

			RESPEL.	
Envases contaminados	III.3	Tóxico	Propiedades: Residuos que procedan de la recolección selectiva o de la segregación de residuos sólidos domiciliarios que presenten al menos una característica de peligrosidad. Tipo de almacenamiento temporal: Se almacenarán en tambor metálico (1 m3) con tapa, rotulado y cerrado en Bodega RESPEL.	0,005
Baterías de litio (BESS)	I. 15, II. 4	Sustancias peligrosas varias o misceláneas	Propiedades: Baterías dañadas o que han cumplido su vida útil. Tipo de almacenamiento temporal: Se almacenarán en Bodega RESPEL.	5,74

Fuente: Adenda del EIA Parque Eólico Newen Küruf

El período máximo de almacenamiento es de 6 meses, y la capacidad total es de 12 toneladas y se manejarán conforme lo establece la normativa específica, correspondiente al D.S. N° 148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos en Chile, al igual que lo descrito para la fase de construcción.

Finalmente, el órgano competente SEREMI de Salud Región del Biobío, informa a través del Oficio N°551 del 24 de abril de 2023, de la revisión de los antecedentes presentados por el Titular éste da cumplimiento al Permiso Ambiental Sectorial PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

A lo anterior, se indica que en fase de cierre del Proyecto corresponde al titular realizar el desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura, procediendo a:

- Desconexión de los aerogeneradores y detención de equipos y maquinarias ubicados en la góndola.
- Desmontaje y retiro de equipos, maquinarias y diversos sistemas ubicados en la góndola: Se desmontarán y retirarán todos los equipos, maquinarias y sistemas ubicados en el interior de la góndola de cada aerogenerador. Este procedimiento requiere de un personal calificado para el desmonte de cada pieza y su correspondiente traslado para su gestión como residuo, diferenciando aquellos equipos que según su estado y condición mecánica puedan ser reutilizados.
- Desmontaje y retiro de estructuras: Se desmontarán y retirarán las estructuras de cada uno de los aerogeneradores. De manera similar al armado de las estructuras, este procedimiento requiere de un personal calificado para el desmonte de cada pieza y su correspondiente traslado para su gestión como residuo, diferenciando aquellos perfiles que según su estado y condición mecánica puedan ser reutilizados.
- Demolición o desmantelamiento de las fundaciones y sus cimentaciones: Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas. Las obras de hormigón, fundaciones y cimentaciones se demolerán trasladando los residuos a sitios de disposición final autorizados.
- Retiro de señalización al interior del parque eólico: Las acciones de cierre incluyen la retirada de cámaras e hitos de señalización del parque eólico. Las actividades de demolición también incluyen el desmantelamiento del edificio de control y transporte de sus elementos hasta lugares de reciclaje o gestión como residuo.
- Retiro de los conductores de energía eléctrica, subterráneos y superficiales, donde los conductores generalmente gestionan como chatarra. Los aisladores que se encuentren en mal estado deberán ser transportados para su gestión como material de desecho, puesto que no pueden ser reciclados. Posteriormente al desarme y desmantelamiento del tendido, será procedente recoger y retirar todos los residuos asociados a ambas actividades; reparando cualquier daño por erosión u otras causas de, taludes u otras zonas intervenidas. Dicho lo anterior, el retiro de cableado comenzará con identificar los sectores cada 50 m para proceder a la remoción de las zanjas asociadas al cableado soterrado, extrayendo el material presente (cables, circuitos, canaletas, etc.) los cuales, en su mayoría, corresponden a residuos industriales no peligrosos. En el caso particular del cableado soterrado, una vez desenterrado, será derivado directamente a la planta de reciclaje de cables eléctricos más cercana, y que cuente con los permisos respectivos para ello. Estos permisos serán remitirán a la SMA como medio de verificación, junto a un comprobante de recepción del material emitido por dicha planta recicladora que dé cuenta de la cantidad y tipo de material transferido a esta entidad para su procesamiento, además de la fecha en que se realiza este procedimiento.
  Con la línea de transmisión desmantelada en su totalidad, se procede su transporte en los vehículos definidos y acordes a los materiales y equipos a movilizar con la máxima seguridad requerida, siendo llevados hasta los correspondientes sitios de disposición final o reubicados donde puedan ser utilizados.

Observación N°8:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

De acuerdo a lo estipulado en el capítulo número 1, 1.3.9 Mano de obra por fase del proyecto donde necesitarán 236 como máximo aproximado. Se solicita al titular contratar personas de la comuna de Mulchén en todas las fases del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se actualiza la información referente a mano de obra en cada una de las fases del proyecto:

FASE	NÚMERO PROMEDIO DE PERSONAS	NÚMERO MÁXIMO DE PERSONAS
Construcción	250	450
Operación	10	10
Cierre	70	100
Total	**330**	**560**

Fuente: Adenda complementaria del EIA Parque Eólico Newen Küruf

En atención a lo observado, el Titular señala que el máximo de personas por fase no se puede contratar en la comuna de Mulchén, dado que hay especialistas específicos que se contratarán desde afuera, pero privilegiará la contratación de mano de obra local de la comuna de Mulchén, lo cual se concreta en el Compromiso Ambiental Voluntario "Contratación mano de obra local". Para más detalle, referirse a Tabla 13.1.19. el Informe consolidado de evaluación.

Observación N°9:
De acuerdo a lo que se describe en el apartado "Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico", Pérdida de atributos biofísicos, cabe decir que si bien la zona de intervención por parte de lo que comprende el Parque Eólico en sí no posee valor paisajístico, por lo tanto no se vería una mayor alteración, esto si ocurre en el tramo que comprende la LAT, específicamente en los remanentes de bosque nativo que deben ser destruidos para su instalación, ya que organizaciones como la nuestra y personas interesadas en la ciencia ciudadana están realizando monitoreo y visitas constantes a estos espacios, a modo de recabar información de especies de flora, fauna y fungi, para efectos educativos, lo que sin duda afectaría e implicaría una pérdida y alteración importante de los atributos biofísicos de estos espacios, afectando también al desarrollo emergente de la educación en materia de ecosistemas, ya que son pocos los espacios que aún se conservan con estas virtudes cercanas a la zona urbana y al alcance de las familias.
Solicitamos al titular la reubicación de la LAT con el propósito de resguardar las características de estos remanentes de bosque nativo y todo lo que conforma su ecosistema.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo mencionado en la observación precedente, se señala al observante que en Adenda el titular presentó modificaciones al layout del proyecto, entre ellas, en el trazado de la Línea de Alta Tensión (LAT) proyectada, evitando así la alteración de sectores que posean relevancia social y ecosistémica, como áreas con presencia de remanentes de bosque nativo, característicos por albergar distintas especies representantes de la biodiversidad local. Con esta modificación se reduce la corta de bosque nativo de 4,01 ha a 1,06 ha.
La modificación más importante realizada al trazado de la LAT corresponde a la reducción de su longitud en aproximadamente 3 km, alcanzando una distancia total de aproximadamente 14 km, debido al traslado de la subestación elevadora al sector norte del parque eólico, disminuyendo directamente los efectos que representa la intervención del terreno y corta de bosque nativo para la implementación de la línea de transmisión, tal como se ve en Figura 18-8 de Adenda, Localización previa y actual de la Subestación elevadora, y antiguo trazado Línea de Alta Tensión (disponible en página 287 del documento, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/EIA_PE_NEWEN_KURUF_-_ADENDA_RevA.pdf)

En la Figura 18-9 de Adenda, Modificación al trazado de la LAT en cercanías del sector urbano de Mulchén (disponible en página 288 del documento, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/EIA_PE_NEWEN_KURUF_-_ADENDA_RevA.pdf) , se aprecia otra modificación relevante del trazado proyectado para la línea de transmisión, el cual se trasladó hasta casi 800 metros al este del diseño original, alejando la LAT del sector urbano de Mulchén, lo que también contribuye a prevenir y evitar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

que el Proyecto influya en una pérdida y/o alteración de los atributos biofísicos del entorno inmediato de la ciudad de Mulchén.

Asociado también a esta materia, el titular incorpora el Compromiso Ambiental Voluntario "Consideraciones corta y/o despeje de vegetación nativa Línea de Alta Tensión" con el fin de minimizar la intervención de la vegetación nativa remanente, y mantener la cobertura arbustiva bajo la LAT e intervenir al mínimo el ecosistema presente, evitando o reduciendo al mínimo la intervención de vegetación nativa principalmente por la corta y/o despeje bajo la LAT debido a la franja de seguridad. Para más información, referirse a Tabla 13.1.22. del Informe consolidado de evaluación.

Por su parte, en materia de desarrollo de educación ambiental, el titular también incorpora el Compromiso Ambiental Voluntario "Charlas de conciencia de fauna nativa e inducción a la energía eólica", a través del cual se realizarán charlas de educación ambiental sobre la fauna silvestre presente en el área de influencia del Proyecto y las energías renovables no convencionales (ERNC); en estas charlas realizadas por un profesional especialista en la materia se impartirán nociones a los actores identificados en el área de influencia o cercanos a ella, en coordinación con DIDECO de la Ilustre Municipalidad de Mulchén. Para más información, referirse a Tabla 13.1.25. del Informe consolidado de evaluación.

Observación N°10:
Mulchén generaría grandes cantidades de energía, según los datos entregados en el portal energía (http://energiaabierta.cl/), para el año 2015 Mulchén utilizó entre no residencial y residencial, aproximadamente 28,3 GWh anuales, de energía lo que equivale al 5% de lo generado solamente por el parque eólico Newen Küruf. El alto costo de energía eléctrica obliga a la comuna a calefaccionarse con leña y por lo general este tipo de materia prima viene con alto porcentaje de humedad generando el aumento de la contaminación atmosférica por MP 2.5. Considerando que Mulchén se enfrenta a un problema atmosférico el cual perjudica la salud de las personas y la calidad de vida. Se solicita al titular establecer un compromiso voluntario o convenios de energía para la comuna de Mulchén, inyectando parte de su producción energética en la comuna o a través de subsidios u otros mecanismos. Apuntando así, a que realmente los proyectos de energía limpia, aporten en el desarrollo de comunas sustentables.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo solicitado, se aclara al observante que el objetivo del Proyecto es solo la generación de energía, y no está en su competencia la distribución de ésta, por lo que el Titular no posee la facultad de asignar parte o toda su producción energética a un territorio específico como la comuna de Mulchén u otro, ni establecer mecanismos que intervengan en la distribución o acceso a suministro eléctrico.
No obstante lo anterior, el Titular reafirma que la instalación del Proyecto contribuye con el desarrollo sustentable de la comuna, teniendo en consideración lo dispuesto por la Estrategia de Desarrollo 2015-2030 (ERD), debido a que la generación de energía eléctrica se basaría en una fuente de energía no convencional sustentable; durante la etapa de operación del parque eólico se estiman niveles mínimos de emisiones atmosféricas, por lo que no aumentaría la contaminación de este componente. Además, es importante señalar que el Titular propone un Compromiso Ambiental Voluntario en el que se establece el pago de su "Patente comercial en la comuna de Mulchén", generando una fuente de ingresos anual constante para el municipio durante todas las fases del Proyecto.

14.3.2.1.4 ***Observante: Leonardo Guiñez Candia***

Observación:

1. Entrega propuesta de los apicultores al titular. El día 28 de octubre de 2020, se sostuvo una reunión en la Sede de la agrupación, calle Soto 545, Mulchén, entre miembros de la agrupación, representados por: Leonardo Guiñez, Pedro Amigo, Patricio Vergara, Julio Huaito (representante indígena); el titular; representado por Raúl San Martín; la Municipalidad, representada por Fernanda Torres. El objetivo fue la entrega del Compromiso Voluntario Fomento a la Actividad Apícola, propuesta Apicultores a Parque Eólico Newen Kurüf, la cual se adjunta en este documento. Lamentablemente, no se tuvo una respuesta favorable. Anexo: Compromiso voluntario fomento a la actividad apícola – Propuesta de apicultores a Parque Eólico Newen Kurüf https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/05/Obs._Leonardo_Guinez__2_.pdf
2. Apicultores como ente productivo formal de importancia a la producción local: Se solicita la incorporación de los apicultores de la zona, que se encuentran cercano al proyecto Newen Küruf, para formar parte del Fondo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Solidario, generado como compromiso voluntario del proyecto. De esta forma, se incorpora y reconoce la importancia de la productividad histórico local, trabajando en conjunto con la agrupación.

3. Mitigación del impacto generado a los entes productivos locales: La actividad apicultora de la zona, tiene gran importancia para el desarrollo local, siendo una actividad productiva reconocida internacionalmente por la Comunidad Europea, Emiratos Árabes, contando con la certificación Flo fairtrade (ID 1599). Es importante mencionar que los apicultores se encuentran en la zona de influencia del proyecto, pero no fueron reconocidos como actividad económica productiva. (Resumen Ejecutivo, pág. 12).
4. Modificación de trazado de la línea de alta tensión del proyecto: Se solicita que el proyecto tenga una modificación en su trazado de la LAT, debido a la cercanía de los apiarios, lo cual genera una afectación directa en la productividad económica, disminuyendo los ingresos familiares, de aquellos que viven de esta importante actividad. Se solicita analizar el impacto de cada uno de los productores, especialmente del vecino Zenén Salazar D., ubicado a 150 m del trazado de la LAT (X:745345, Y:5816077, USO 150), quedando estipulado en la RCA con una pertinencia del trazado de línea en este punto.
5. Realizar estudio de impacto que la LAT provoca en las abejas por 5 años (previo a la construcción): Se solicita al titular, realizar un estudio durante 5 años, previa construcción, de los impactos provocados por la LAT en las abejas (proyectos similares), de manera de dejar antecedentes que entreguen tranquilidad a los socios indígenas de la agrupación. Es importante destacar que en la última participación ciudadana, la empresa mencionó el impacto producido por las LAT en las abejas y los numerosos estudios existentes que lo avalan, sin embargo, no se menciona ni incorpora en el EIA. Existen proyectos que actualmente reconocen este impacto, por ejemplo, proyecto Eólico Entre Ríos y Línea de Transmisión Tolchén (acciona).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo con las materias observadas, asociada particularmente a la actividad apícola en zonas cercanas al Proyecto, se indica que durante el proceso de evaluación ambiental el titular, a través de las ampliaciones de información solicitadas por los órganos del Estado que participaron de la evaluación ambiental del proyecto, amplió el área de influencia de medio humano y la correspondiente caracterización de esta misma, la cual presenta en Anexo 13 de Adenda complementaria "Actualización de Línea de Base de Medio Humano" (documento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-ED-ANX13_Actualizacion_LdB_Medio_Humano.pdf).

En dicho Anexo, el Titular reconoce que el área de influencia de la Línea de Alta Tensión (LAT) se ubica en sectores agrícolas y forestales y se identifican algunas viviendas dispersas y el **desarrollo de la actividad apícola** a lo largo del trazado, evidenciando tanto la presencia de viviendas como de actividad apícola en las cercanías de la línea de transmisión, tal como señala la observante.

Cabe indicar también que, posterior al primer proceso de participación ciudadana y de acuerdo con el punto 4 de la presente observación, se modificó el trazado de la LAT inicialmente presentado en el Estudio de Impacto Ambiental (según lo señalado por el Titular, de mutuo acuerdo junto con propietario de Apiario más cercano a las obras, Sr. Zenén Salazar), de modo que la línea de transmisión se ubica a 310 metros del apiario más cercano, quedando detrás de una cortina de árboles, según el catastro apícola realizado en conjunto con las consultoras Tebal y Biobichos, tal y como se presenta en la tabla a continuación.

Tabla. Caracterización de Apicultores en Mulchén y su distancia con respecto al Proyecto

Nombre	**Sector(es)**	**Distancia con el Proyecto (Punto más cercano)[12]**		**N° colmenas**	**Media Producción Anual Miel**	**Fecha Visita a terreno**
José Andrés Sanhueza Sanhueza	Fundo Chocahue	Apiario 1	LAT: 4,5 km AE: 0,65 km	430	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,9 km AE: 0,37 km			
Oscar Campos Figueroa	Palermo Alto, Salto del Rehuén	Apiario 1	LAT: 1,5 km AE: 3,8 km	1.000	30.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,0 km AE: 4,3 km			

[12] LAT: Distancia a obra más cercana de Línea de Alta Tensión (LAT)
AE: Distancia a obra más cercana de Aerogenerador (AE)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

		Apiario 3	LAT: 2,8 km AE: 0,81 km			
José Emiliano Vidal Beltrán	Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,1 km	120	2.500 Kg	6-9-2021
Sergio Alvarado Vivero	Palermo Alto, Salto del Rehuén, Palermo Bajo	Apiario 1	LAT: 3,2 km AE: 3,1 km	500	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 0,6 km AE:2,7 km			
		Apiario 3	LAT: 1,1 km AE: 3,3 km			
Leonardo Guiñez Candia	Palermo Bajo, Vuelta del Cuatro	Apiario 1	LAT: 3,3 km AE: 11 km	600 69	15.000 kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 3,6 km AE: 8,6 km	80		
		Apiario 3	LAT: 2,7 km AE: 9,8 km	35		
		Apiario 4	LAT: 1,17 km AE: 1,66 km	65		
Guillermo García Badilla	Mulchén	Apiario 1	LAT: 2,1 km AE: 5,6 km	30	250 Kg	7-9-2021
Pedro Amigo González	Ruta Q-705 Camino Quilaco	Apiario 1	LAT: 0,9 km AE: 6,8 km	20	100 Kg	7-9-2021
Zenen Salazar Díaz	Palermo Bajo	Apiario 1	LAT: 0,31 km AE: 1,2 km	140	3.000 Kg	7-9-2021
Juana Sáez Valdevenito	Palermo Alto, Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,2 km	150 30 a 40	3.000 Kg	7-9-2021
		Apiario 2	LAT: 2,8 km AE: 0,8 km	30		
Juan Antonio Paimilla Ney	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,2 km AE: 1,0 km	10	150 Kg	7-9-2021
Sebastián Quezada M	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,1 km AE: 1,2 km	9	260 Kg	7-9-2021
Julio Huaito Cabezas	José Joaquín Pérez (Mulchén)	Apiario 1	LAT: 3,4 km AE: 5,2 km	26	226 Kg	7-9-2021
Marco Galdámez Navarrete	Palermo Alto	Apiario 1	LAT: 2,9 km AE: 1,0 km	120	3.600 Kg	8-9-2021
Miguel Quiroz	Fundo Los Lirios	Apiario 1	LAT: 0,57 km AE: 8,6 km	8 (36 colmenas muertas)	400	8-9-2021

Fuente: Anexo 13 de Adenda complementaria. TEBAL 2023, en base a entrevistas e información solicitada por ley de transparencia (N°MU177T0000724).

Finalmente, con respecto a la posible afectación generada por la LAT a la actividad apícola, el titular realizó un estudio a cargo de la consultora Biobichos, especialistas en entomología, presentado en el Anexo 7.1 "Informe Apícola" de Adenda (documento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_7_Apicola.zip), donde se estudian los posibles efectos del Proyecto sobre la apicultura en la zona en base a revisión de literatura actualizada y de experiencias en el país, así como una evaluación de los estudios de campos electromagnéticos (CEM), de ruido y vibraciones del Proyecto.
En específico con respecto a la línea de transmisión, el mencionado informe señala que diversos estudios reflejan que las abejas efectivamente podrían verse afectadas por las líneas de alta tensión, *"alterando su comportamiento y capacidad de vuelo al estar expuestas a campos electromagnéticos de baja frecuencia. Los estudios revisados también señalan efectos en la danza de abejas, donde los campos electromagnéticos artificiales y la compensación del campo magnético de la Tierra inducen a una mala dirección y un ritmo de danza más bajo"*.
Sobre este punto se puntualiza que *"de acuerdo a los trabajos revisados, los campos electromagnéticos generados por líneas de transmisión eléctrica en condiciones reales podrían afectar a las abejas sólo si las colmenas se ubicaran*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

directamente debajo de líneas de transmisión de 110 y 220 kV, o niveles de tensión mayores. Los efectos negativos en el comportamiento o la salud de las colmenas se agudizan pudiendo llegar a un despoblamiento, si están a distancias menores de 29 m de estas", según investigaciones tales como las de Greenberg et al, 1981[13]; 1978[14]; Lee, 1989; Shepherd et al, 2018[15].
En consecuencia, debido al cambio del trazado de la LAT, el apiario más cercano a esta misma se encuentra a 310 metros, y no a 150 metros como era la situación original del Proyecto. De esta forma, los apiarios se encuentran fuera del área de influencia de CEM, descartándose una afectación significativa sobre la viabilidad de las colmenas, y en consecuencia sobre la actividad socioeconómica apícola presente en el área de influencia de medio humano.
Por otra parte, el titular solicitó información al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) vía transparencia, acerca de la no afectación de colmenas de abejas por la instalación de proyectos eléctricos y de parques eólicos, obteniendo como respuesta la inexistencia de reportes de mortalidad o pérdida productiva de colmenas de abejas por el establecimiento y funcionamiento de este tipo de proyectos en Chile (respuestas se encuentran disponibles en Anexo 20 de Adenda Complementaria, descargable en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/e9c_Anexo_20_Respuesta_SAG_y_SMA_Apicola.zip).

En base a lo observado sobre el acuerdo de cooperación, el titular del Proyecto indica que posterior al primer proceso de participación ciudadana, y estando ya conformada la personalidad jurídica de la Agrupación de Apicultores Pilguén Alto (con Inscripción N°329496 del 13 de junio de 2022), en fecha 28 de julio del año 2022 se concretó la suscripción ante notaría del "Acuerdo de Cooperación y Fomento Apícola" (disponible en Anexo 7.3 de Adenda, descargable en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_7_Apicola.zip), entre la agrupación de Apicultores Pilguén Alto de Mulchén (de la cual son parte 14 apicultores cercanos a partes y obras del Proyecto) y la Sociedad Eólica Valle Verde SpA (Titular del Proyecto), que oficializa la relación de cooperación entre ambos actores, de manera de potenciar el desarrollo sostenible de dicha actividad apícola.
El Acuerdo fue además formalizado como Compromiso Ambiental Voluntario, para más detalle referirse a Tabla 13.1.21. del Informe consolidado de evaluación.

En el Acuerdo se establecen tres puntos principales en torno a los cuales se pretende materializar la relación de cooperación entre el Titular y la Agrupación de Apicultores, los cuales se sintetizan a continuación:

- El Titular realizará un aporte voluntario por la suma total de treinta millones de pesos anuales más I.V.A., con el objetivo de fomentar el desarrollo de la actividad apícola de la Agrupación, mediante la gestión y/o adquisición de los aportes previamente acordados con la Agrupación, ya sea de insumos, material biológico, material apícola, infraestructura y/o maquinarias.
- El Titular realizará un aporte voluntario adicional, único y total de quince millones de pesos, incluyendo impuestos aplicables, destinados a la contratación de un asesor técnico y/o consultor apícola, con el objetivo de mejorar aspectos de gestión sanitaria y productiva de las colmenas, entre otros.
- El Titular realizará un aporte voluntario adicional, único y total de cinco millones de pesos anuales, incluyendo impuestos aplicables, destinados a la contratación de un asesor contratación de un asesor técnico y/o consultor apícola, con el objetivo de mejorar aspectos de gestión sanitaria y productiva de las colmenas, entre otros.

Finalmente se establece que, en conocimiento de la Agrupación de Apicultores Pilguén Alto de Mulchén, "*no hay otras personas que realicen actividades apícolas en el sector que pudiesen verse afectadas por el Proyecto*", por lo que el acuerdo suscrito lleva a efecto la incorporación de los apicultores locales en una instancia de colaboración entre el Titular y la Agrupación de Apicultores, de manera de potenciar el desarrollo sostenible de dicha actividad.

14.4. Segundo proceso de Participación Ciudadana

14.4.1. Participación ciudadana informada

Posterior al ingreso de Adenda del titular con fecha 31 de marzo de 2023, la Dirección Regional del Biobío del Servicio de Evaluación Ambiental resuelve dar inicio a un nuevo proceso de PAC del EIA del proyecto "Parque Eólico Newen

[13] Greenberg, B., Bindokas, V. P., Frazier, M. J., &Gauger, J. R. 1981. Response of honey bees, Apis mellifera L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.
[14] Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltaje transmission line son honey bees. Interm report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Reasearch Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp.
[15] Shepherd, S., Lima, M. A. P., Oliveira, E. E., Sharkh, S. M., Jackson, C. W., & Newland, P. L. (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Küruf", a través de la Res. Ex. N°202308101211 del 17 de mayo de 2023, dado que se estima que como consecuencia de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones realizadas al titular, éste propone modificaciones al proyecto original las cualesmodifican sustantivamente al proyecto o actividad o a los impactos ambientales.

El nuevo proceso de PAC se inició el día 26 de mayo de 2023 y finalizó al cabo de 30 días hábiles el 10 de julio de 2023.

14.4.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla. Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Puerta a puerta	Palermo y Salto del Rehuén, Mulchén	30/05/2023
2	Reunión virtual	Plataforma ZOOM	31/05/2023
3	Casa abierta	Sector urbano de Mulchén	06/06/2023
4	Taller de apresto y diálogo	Pilguén, Mulchén	07/06/2023
5	Taller de apresto y diálogo	Sector urbano de Mulchén	08/06/2023

14.4.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.4.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró un total de 4 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de plataforma web del SEIA y 1 ficha de observación ciudadana ingresada a través de oficina de partes en formato papel. Las observaciones formuladas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº19.300 y en el artículo 92 del RSEIA.

14.4.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº19.300 y en el artículo 92 del RSEIA son las siguientes:

*14.4.3.2.1 **Observante: Katherine Paola González Contreras***

Observación N°1:
Paisajístico:
1. Se solicita un fotomontaje desde Palermo Alto, Mulchén.
2. Se solicitan compromisos ambientales voluntarios en relación al paisaje alterado (por parque eólico y línea de alta tensión).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo con lo observado, el titular entrega una simulación de cómo se apreciarían las partes y obras del Proyecto desde la localidad de Palermo Alto, ubicado en Mulchén. En Figura 7 de Adenda complementaria (disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf) se muestra la ubicación del punto de observación sobre el cual se realizó el fotomontaje presentativo de la localidad de Palermo Alto, con su respectivo ángulo de visión y con la presencia de la infraestructura del Proyecto. A partir de Sistemas de Información Geográfica se determinó que la estructura N°12 se emplaza aproximadamente a unos 400 metros de distancia del punto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

En la Fotografía 2 de Adenda complementaria (disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf) se muestra la vista que se puede obtener con dirección hacia donde estará ubicada la línea de alta tensión y las respectivas estructuras que la sostienen. Mientras que en Figura 8 del mismo documento se presenta el fotomontaje realizado, donde se aprecian algunas estructuras del Proyecto, indicándose el detalle con las estructuras que sostienen la línea de alta tensión.

Al respecto se puede complementar que la estructura N°13 se encuentra a 581 metros de distancia del punto de observación, y las estructura N°14 se localiza a 789 metros de distancia de dicho punto de observación.
Para visualizar los fotomontajes a color, referirse a páginas 53 a 55 del documento de Adenda complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf.

Respecto al paisaje alterado, durante la operación del Proyecto se producirá una alteración en el valor paisajístico del área de influencia de Proyecto producto de las modificaciones en las características del entorno y fondo escénico, específicamente por la instalación de aerogeneradores (estructuras de altura de buje de 145 m y aprox. 230 m de altura desde el nivel de terreno hasta la punta del aspa). En cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje, se tiene que para el conjunto de las dos unidades de paisaje analizadas, su valoración de calidad visual paisajística es "baja", donde el paisaje según sus atributos visuales (biofísicos, estéticos y estructurales) no tiene una calidad que haga a la zona única ni representativa, ni tampoco posee elementos que den algún tipo de singularidad al paisaje. Por otra parte, al momento de analizar el área de influencia respecto a la situación sin Proyecto y la situación con Proyecto, mediante la confección de catorce (14) fotomontajes, se deduce que los impactos que se generan en el paisaje debido a la instalación de las obras son de menor magnitud, no generando obstrucción visual ni alteración de los atributos visuales significativa, así como tampoco existe una modificación a los atributos estéticos del sector ni pérdida de atributos biofísicos debido a su escasez. Tomando en cuenta estos antecedentes, se prevé que las obras del Proyecto no generarán impactos significativos, si bien la magnitud del impacto pudiese alcanzar niveles medios, debido a la extensión, intensidad e irreversibilidad del impacto, la relevancia ambiental del componente paisajístico es baja, debido a su escasa calidad visual, por lo que el impacto en paisaje producto de la implementación de las obras del Proyecto no resulta ser significativo. Por lo anterior, no corresponde al titular establecer medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

Observación N°2:
Ruido:
1. Hacer una modelación acústica en Palermo Alto, para las distintas fases del proyecto.
2. En caso de corresponder, se solicitan las medidas o CAV necesarios para no alterar la calidad de vida de la familia.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a la modelación acústica solicitada para el sector de Palermo Alto, el titular identifica un receptor de ruido y vibraciones en el respectivo Anexo 29.1 Estudio Ruidos y Vibraciones de Adenda (correspondiente al "R1_L") en sector de Palermo Alto, se acuerdo con la siguiente información:

Punto	Descripción	Coordenadas [m]		Distancia al Proyecto [m]
		Este	Norte	
R1-L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	745.440	5.816.054	388

Los principales resultados de la estimación de niveles de ruido asociados al receptor R1-L, considerando el peor escenario, se visualizan en las siguientes Tablas:

Tabla. Nivel de ruido estimado en receptor R1-L – Fase de construcción y cierre

Receptor	NPS Estimado [dB(A)]	Límite máximo permisible diurno [dB(A)]
R1-L	39	48

Respecto a la fase de operación, la modelación considera el nivel de ruido generado por la operación del parque eólico y el efecto corona que genera la línea de transmisión; en base a ello se obtuvieron los siguientes resultados para período diurno y nocturno:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período diurno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	43	43	43

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período nocturno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	39	39	42

Según los resultados obtenidos, durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, este receptor cumple la normativa aplicable, y por tanto la localidad de Palermo Alto donde se encuentra ubicado, y no corresponde establecer medidas o compromisos ambientales voluntarios por parte del titular.

Observación N°3:
Señal: Impacto interferencia a causa del proyecto sobre la calidad de las señales de televisión, radio, teléfono e internet.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La "interferencia de radio" mencionada por la observante o "radio interferencia" es provocada por el efecto corona[16] [17], que consiste en descargas eléctricas parciales en un gas que pierde sus características aislantes, por lo que se presentan campos no uniformes en sectores donde existen fuentes de campo eléctricos. Dichas descargas producen ruido en el rango de frecuencias de radio provocando el fenómeno de la radio interferencia[18].
La radio interferencia aumenta en la medida que el efecto corona sea mayor, y este depende de la magnitud del campo eléctrico que, a su vez, es proporcional al nivel de voltaje de las instalaciones. De lo anterior se puede concluir que, a mayor tensión, es mayor la radio interferencia, por lo que la mayor fuente es el patio de 220 kV de la subestación. En el siguiente gráfico se presenta la curva obtenida al calcular la radio interferencia para la línea de 220 kV del proyecto "Parque Eólico Newen Kurüf":

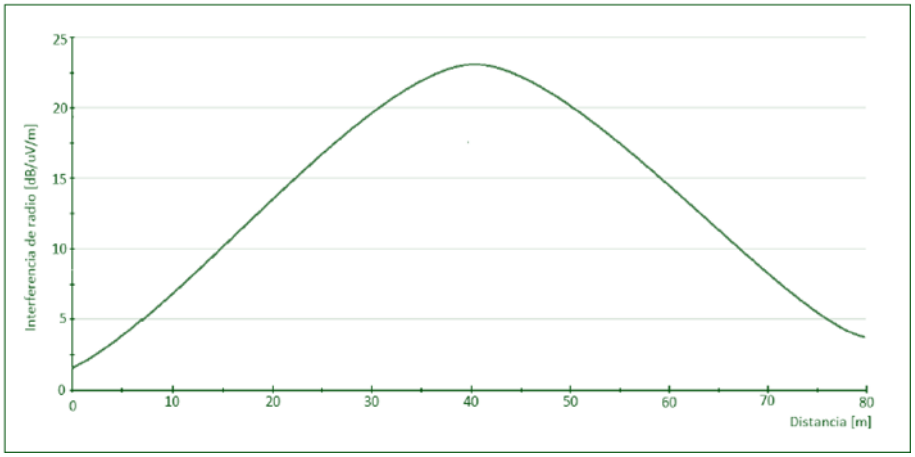


Figura. Valores de radio interferencia para la línea de alta tensión
Fuente: Adenda complementaria del Proyecto "Parque Eólico Newen Kurüf"

[16] "6 Efectos que produce el Efecto Corona en líneas de transmisión", Cursos Tesla, 2021. https://cursostesla.com/6-efectos-que-produce-el-efecto-corona-en-lineas-de-transmision/
[17] "Consideraciones sobre la medición de radiointerferencias en líneas de alta tensión y estaciones transformadoras", Aníbal Aguirre y Javier García Díaz, 2012. https://www.radiacionesni.com.ar/wp-content/uploads/2018/03/Articulo-Radiointerferencias.pdf
[18] "Efecto Corona en líneas de transmisión de 500 kV", Escuela Politécnica Nacional, 2008. https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/681/1/CD-1630%282008-07-28-11-12-30%29.pdf

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Por otra parte, el método empírico más completo para calcular la interferencia de televisión es el desarrollado por *Bonneville Power Administration* (Chartier 1983), que es válido para frecuencias entre 30 MHz y 1000 mHz. onda en m, y f es la frecuencia en MHz. Para este cálculo de interferencia de televisión se consideró un corte transversal, a una altura de 1 m sobre el suelo, una altitud de 120 m, la frecuencia de medición es de 75 MHz y se obtuvieron los resultados presentados en la siguiente figura:

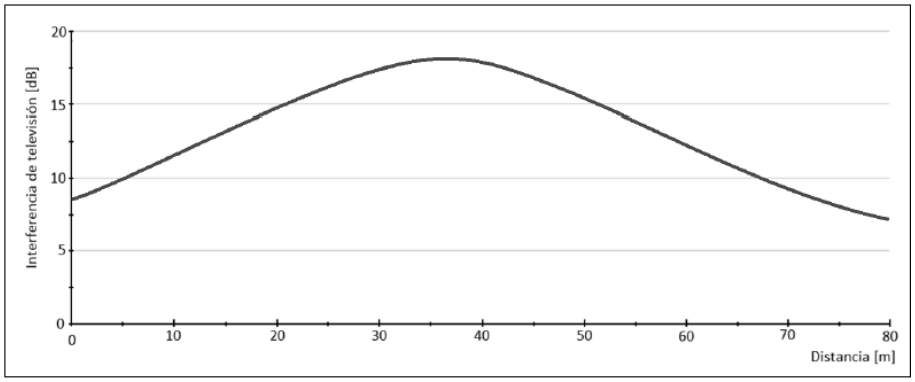


Figura. Valores de radio interferencia de televisión para la línea de alta tensión
Fuente: Adenda complementaria del Proyecto "Parque Eólico Newen Kurüf"

Para realizar los cálculos, se consideró un día lluvioso, ya que es el escenario más crítico, donde los valores de interferencia en general son mayores, ya que el gradiente superficial de los conductores aumenta con el clima húmedo. Los resultados obtenidos en el borde de la franja de seguridad se presentan en la siguiente tabla.

Tabla. Valores de interferencia de radio y televisión obtenidos en el borde de la franja de seguridad y recomendados por Asociación de Normas Canadienses.

Interferencia de radio calculada [dB/V/m]	**Cumplimiento normativo para interferencia de radio [dB/V/m]**	**Interferencia de televisión calculada [dB]**	**Cumplimiento normativo para interferencia de televisión [dB]**
21,8	< 53	**15,8**	17

Fuente: Adenda complementaria del Proyecto "Parque Eólico Newen Kurüf"

Como se indica, según la "Asociación de Normas Canadienses" el valor máximo permitido es de 53 dB para la interferencia de radio, mientras que en el caso de la interferencia de televisión el valor máximo es de 17 dB, y los valores obtenidos en el borde de la franja de seguridad de la línea son 21,8 dB/V/m para radio interferencia y 15,8 dB para la interferencia de televisión, siendo valores que cumplen lo recomendado, y que **asegura que no existirán problemas con la recepción de radioemisoras**.

En cuanto al internet, es una onda electromagnética que tiene frecuencias entre 2 GHz y 6 GHz aproximadamente, y se propaga por el aire. Por su parte, la interferencia electromagnética varía con la frecuencia, mientras mayor es la frecuencia del receptor, menor es la interferencia que este percibe[19], como se presenta en el gráfico siguiente:

[19] "¿Qué es el WiFi y cómo funciona?", NetSpot, 2022. https://www.netspotapp.com/es/blog/all-about-wifi/what-is-wifi.html#:~:text=(fidelidad%20inal%C3%A1mbrica).-,%C2%BFC%C3%B3mo%20funciona%20el%20WiFi%3F,largas%20que%20la%20luz%20infrarroja.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

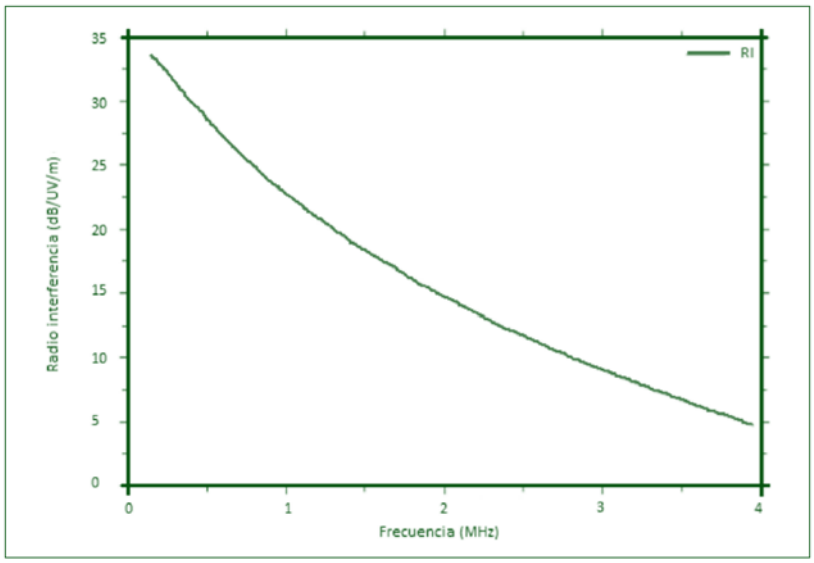


Figura. Interferencia electromagnética y Frecuencia
Fuente: Adenda complementaria del Proyecto "Parque Eólico Newen Kurüf"

Considerando lo mencionado, respecto a que una onda electromagnética de wifi tiene frecuencias entre 2 GHz y 6 GHz aproximadamente, y que, según lo expuesto en la figura precedente, la radio interferencia disminuye hasta acercarse a valores cercanos a 0 al superar una frecuencia de 4 MHz (0,004 GHz), se puede concluir que **no existe peligro de que la señal de wifi presente interferencia** que pueda resultar en desmedro del servicio de internet para la comunidad.

Observación N°4:
Caminos:
1. Detallar los caminos cercanos a Palermo Alto, que serán utilizados durante las distintas fases del proyecto.
2. Presentar acciones que se hagan cargo de intervenciones al camino producto del tránsito de camiones y medios de verificación.
3. Presentar una vía de comunicación directa con la empresa/familia, para el uso de caminos internos, en Palermo Alto.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el sector de Palermo Alto se utilizarán, por parte del Proyecto, caminos existentes ubicados dentro de un predio forestal, durante las fases de construcción y cierre para la construcción de la Línea de Alta Tensión (LAT), mientras que para la fase de operación estos caminos serán utilizados para inspecciones visuales de la LAT (1 vez por año). El acceso a Palermo Alto corresponde al Acceso B (Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 18S: 745.094 m E; 5.814.989 m N) desde el Fundo Las Delicias y son aproximadamente 2,3 km de caminos internos, tal como se visualiza en Figura 1 Acceso existente a LAT (Acceso B) de Adenda complementaria (disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf)

Los caminos a utilizar por el proyecto se presentan en formato KMZ en Anexo 1.1 de Adenda (Obras temporales y permanentes) y en el Anexo 2.2 de Adenda Caminos de acceso Proyecto y LAT (supresor de polvo).

En relación con las mantenciones y reparaciones de los caminos utilizados, es posible indicar que la mantención se realizará cuando sea requerida producto del deterioro de éstos, es decir, cuando el camino se vuelve inestable, lo cual será definido en función de la inspección a realizar 1 vez al año junto con la inspección visual de la línea. No obstante, lo anterior, al momento de finalizar las obras de cierre del Proyecto, los caminos utilizados se entregarán en el mismo -o mejor- estado en que se encontraban previo a la implementación del parque eólico y la línea de alta tensión.
Con respecto al programa auditable de acción a implementar, este constará de una serie de obras dispuestas en puntos críticos identificados en las evaluaciones anuales de los caminos y sectores de implementación de obras del Proyecto. Para ello, al inicio de las faenas de las fases de construcción y cierre se realizará un informe inicial que detallará los siguientes parámetros:

- El estado inicial de los caminos de acceso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

- Tramos con pavimento, ripio o tierra compactada.
- Presencia o no de calamina, baches u otras imperfecciones.

Además, el informe presentará los siguientes anexos:
- Programa de Mantención vial para cada fase.
- Copias de los avisos y permisos solicitados a la autoridad competente.

Como medio de verificador para este programa auditable a realizar, se tomará un registro fotográfico y se mantendrá copia del informe elaborado con cada parámetro mencionado anteriormente. Para más detalle, referirse a Tabla 13.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario "Programa de Mantención Vial", en Informe consolidado de evaluación.

Finalmente, sobre la vía de comunicación ante uso de caminos internos, el titular incorpora como Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de Tránsito y Comunicaciones" para rutas públicas del área de influencia, e designará una vía de comunicación adecuada, mediante el jefe de faenas o encargado de seguridad, como un encargado de comunicaciones con los hogares, juntas de vecinos, habitantes del sector Palermo Alto, y Comunidad Indígena Pilguén, localizados dentro del Área de Influencia, además de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, a fin de dar a conocer fechas, pormenores y solucionar las contingencias que se presenten; en el caso de Palermo Alto la ruta pública más cercana corresponde a la Q-835. Para más detalle, referirse a Tabla 13.1.4. del Informe consolidado de evaluación.

Observación N°5:
Hidrología: 1. Conocer el impacto sobre la hidrología, en particular en las vertientes que abastecen a la familia en Palermo Alto.
2. Se solicita fecha, ubicación y metodología de la realización de calicatas.
3. Se solicita indicar de qué manera se harán cargo ante el caso de coste de suministro de agua, por la ejecución de obras del proyecto (ej. suministro por medio de camiones aljibe, al sector de Palermo alto).

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sobre esta materia, el titular incorporó el Anexo 3 de la Adenda Estudio teórico del radio de influencia bombeos, donde prevé que va a ser necesario realizar agotamiento de agua para la construcción de las fundaciones directas, tanto en la zona de aerogeneradores como en algunas zonas del trazado de la línea de alta tensión (LAT), cuando la profundidad de las fundaciones sea superior a la profundidad de la napa freática. En las fundaciones profundas (mediante pilotes, columnas de grava y columnas de módulo controlado) no se prevé que sea necesario realizar un rebajamiento de la napa, ya que el propio método constructivo tiene en cuenta la presencia de la napa y no es necesario deprimirla.
El titular ha ejecutado diferentes ensayos de terreno y laboratorio que han permitido conocer los materiales presentes en la zona de estudio. Concretamente se han realizado:
- Calicatas: Mediante el empleo de retroexcavadora, se realizaron un total de 12 calicatas denominadas desde CAL-01 a CAL-12. La profundidad alcanzada en las calicatas realizas oscila entre los 3,0 y 3,50 m.

PROYECTO "PARQUE EÓLICO NEWEN KURUF"			
	Prof. (m)	ESTE	NORTE
CAL-01	3.5	742.933	5.807.814
CAL-02	3.5	742.712	5.808.608
CAL-03	4,0	742.173	5.809.927
CAL-04	3.5	743.535	5.809.628
CAL-05	3.5	742.721	5.810.716
CAL-06	3.5	743.956	5.810.964
CAL-07	4,0	745.034	5.810.546
CAL-08	3.5	745.142	5.811.452
CAL-09	1,5	743.454	5.812.682
CAL-10	3.5	746.938	5.812.620
CAL-11	3.5	74.5074	5.812.850
CAL-12	3.5	744.713	5.815.090

Tabla. Ubicación y profundidad de las calicatas realizadas en 2017
Fuente: Anexo 3 de Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

- Sondajes: se realizaron un total de tres (3) sondajes denominados desde SON01 a SON-03 en puntos seleccionados, con una profundidad de 30 m. En todos los sondajes se tomaron muestras desde el metro 0 hasta el metro 30 para permitir su descripción y realización de ensayos.

PROYECTO "PARQUE EÓLICO NEWEN KURUF"			
	Prof. (m)	ESTE	NORTE
SON-01	30	744.335	5.815.287
SON-02	30	742.710	5.808.611
SON-03	30	744.343	5.810.856

Tabla. Ubicación y profundidad de los sondajes realizados en 2017
Fuente: Anexo 3 de Adenda

- Ensayos Geofísicos: Se realizaron un total de 4 ensayos de resistividad eléctrica (SEV) con una profundidad alcanzada de 10 m y de 4 ensayos de sísmica tipo MASW con una profundidad alcanzada de 30 m.
- Instalación de piezómetros. En los ensayos de campo ejecutados (sondajes y calicatas) se han seleccionado algunos puntos para la instalación de piezómetros y poder realizar un seguimiento de las napas.

Una vez revisada la información disponible, se procedió a realizar una visita a terreno con el objeto de identificar los materiales existentes, y realizar una medición adicional de los niveles piezométricos. Adicionalmente se visitaron todos los sectores donde se proyecta la construcción de los aerogeneradores para el parque eólico, y sus alrededores, realizando un levantamiento de los condicionantes hidrológicos e hidrogeológicos del entorno como sea la presencia de esteros o cauces, situación topográfica, materiales observables en superficie y en cortes de terreno. Las medidas realizadas reflejan los siguientes valores de profundidad de la napa:

Lecturas nivel freático PE Newen Kürüf															
Nombre	Profundidad nivel freatico por fecha (m)														
SONDAJE/Pozo	Marzo 2017	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022	Julio 2022	Agosto 2022	Septiembre 2022
SON-01	22,8	11,7	10,7	11,2	11,6	11,9	12	12,5	13,1	12,8	-	13,1	7,2	-	9,8
Las Delicias	-	16,5	15,5	14,8	15,2	15,3	15,5	-	-	16,2	-	15,1	9,1	-	13
SON-02	6	3,2	3	4,2	4,8	-	-	6,5	6,8	6,1	-	5,8	4	-	5
SON-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pozo de referencia I.M. de Mulchén (Escuela C.I. Pilguén)	-	-	9,2	10,8	11,2	12	12,1	13	13	12,6	-	12,3	8,5	-	9
Pozo de referencia C.I. Pilguén (vivienda sector poniente)	-	9,2	8,1	10,3	11,2	11,9	12	12,5	13,5	12,7	-	11,9	6,8	-	9,7

Tabla. Profundidad de la napa desde agosto 2021 a septiembre de 2022
Fuente: Anexo 3 de Adenda

Durante la fase de construcción se consideran excavaciones para construir las fundaciones de los aerogeneradores, a una profundidad de 3 m y en caso de pilotes a mayor profundidad. De acuerdo con lo anterior, y según el estudio de depresión napa (Anexo 3 de la Adenda), la profundidad de la napa en las zonas donde se encuentra más cercana a la superficie es de 2 m, por lo que será necesario rebajar una altura de 1-1,5 m de la napa. Debido al carácter puntual de las excavaciones y al limitado espesor de agua a deprimir (1-1,5 m) el radio de influencia teóricos calculado ha sido de 13 m, y la distancia a los posibles pozos existentes (distancias superiores a los 200 m) por lo que la interferencia en las napas de agua freáticas con la construcción del parque, será muy reducida y no afectará a pozos, captaciones existentes o cauces existentes. El agua extraída de las napas subterráneas en el rebaje para la construcción de las fundaciones, será vertida de forma directa al terreno nuevamente, a una distancia en la que el agua no genere una recirculación con la propia zona de extracción. Con respecto al periodo de recarga de acuífero, ésta se realizará solo durante la extracción de agua para el rebaje y construcción de las fundaciones, que ha sido estimada en menos de una semana, lo que significa que la zona de zanja o balsa de infiltración no será de gran tamaño y no tendrá problemas de colmatación en el tiempo, ya que la recarga será por un tiempo muy limitado.

Al respecto, cabe indicar que, mediante Ord. N°338 de fecha 25/04/2023 la DGA se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: "*Este Servicio **acepta** los antecedentes propuesto por la titular de acuerdo a lo solicitado en los puntos N°7.12 y N°7.13 letras a), b) y c) del numeral VII del mismo ICSARA, lo anterior, por cuanto de la revisión de los antecedentes contenidos en la presente Adenda, específicamente, el Anexo 1.1 (Obras temporales y permanentes), Anexo 3 Estudio Teórico del Radio de Influencia Bombeos y Anexo 6 Catastro de Usuarios de Aguas Subterráneas; se advierte que la titular realizó los estudios suficientes que permiten determinar que no se afecta la componente de agua*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

en su naturaleza subterránea, del mismo modo y de acuerdo a los mismos antecedentes ***es posible indicar que no se afectará la captación de usuarios (con derecho de aprovechamiento de aguas constituido o sin él) toda vez que el radio de afectación por agotamiento de niveles freáticos se ha estimado en 13 metros y la captación más cercana se emplaza a 550 metros aproximadamente*** *(AG06)*".

El titular indagó respecto de la forma de abastecimiento de agua que se dispone en el hogar de Palermo individualizado en la observación, señalando que esta vivienda accede al recurso por medio de una captación en una vertiente cercana, la cual se encuentra a más de 300 metros de las estructuras de línea de alta tensión del proyecto y que no requieren acciones de depresión de napa para su construcción, por lo que no se prevé cambios en la calidad y disponibilidad del recurso hídrico en dicho entorno.

Sin embargo, el titular identifica como riesgo el afloramiento de aguas subterráneas durante la fase de construcción del Proyecto, contemplando las siguientes acciones o medidas a implementar:

Para prevenir la contingencia:
Se realizarán pozos para identificar la existencia y nivel del agua subterránea (nivel freático) presente en los lugares de excavación de manera de confirmar o desestimar la presencia de aguas cercanas al nivel de la superficie de terreno. Previamente, se deberán verificar las condiciones de seguridad para desarrollar correctamente la actividad de excavación, teniendo especial cuidado que el agua que no sea contaminada con aceite, combustible, hormigón u otro agente externo. En caso de haber afloramiento de agua subterránea durante la excavación, se realizará depresión de la napa de acuerdo con lo descrito en el Estudio Hidrogeológico Depresión Napas PE Newen Küruf (Anexo 03 de Adenda). Previo al inicio de la jornada en las faenas de excavación, se realizarán inspecciones, para verificar que no exista presencia de aguas cercanas a la superficie de los sitios de excavación. El proceso constructivo será supervisado por jefe de faenas o encargado de seguridad.

Para controlar la emergencia:
Cuando exista presencia de afloramiento de aguas subterráneas se procederá con las siguientes acciones o medidas: Paralizar los trabajos en el frente donde se haya producido el evento. Dar aviso jefe de faenas o encargado de seguridad del Titular. Los pasos por seguir son los siguientes:

- La zona donde se produzca la excavación saturada por aguas deberá ser ampliada en uno de los vértices, con el propósito que permita realizaren este una sobre excavación con mayor profundidad.
- Se deberá introducir manguera de succión con una motobomba o similar, que permita retirar el agua de la excavación.
- Al borde de las excavaciones, se deberá confeccionar un pretil o canalización superficial, que permita conducir las aguas a una excavación previamente realizada, lugar donde el agua será devuelta al terreno. El jefe de faenas o encargado de seguridad llevará un registro de este aspecto.
- Una vez finalizada la construcción, se retirarán todos los elementos utilizados para que la napa vuelva a las condiciones iniciales.

Para más información, referirse a Tabla 9.2.14. del Informe consolidado de evaluación.

Observación N°6:
LAT:
1. Se solicita la ubicación, distancia a la vivienda, profundidad de la obra.
2. Se solicita un análisis de afectación sobre calidad de vida de la familia, por efecto corona.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En la siguiente tabla se indican las distancias desde la vivienda de Palermo Alto señala en la observación, hacia las estructuras más cercanas de la Línea de Alta Tensión (LAT):

Tabla. Distancias a estructuras desde vivienda Palermo Alto

Estructuras LAT cercanas a vivienda Palermo Alto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18S		Distancia hacia vivienda (m)	Profundidad estructura (m)
	Este	Norte		
9	745.019	5.815.793	480	2,6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

10	745.019	5.815.793	403	2,6
11-V4	745.018	5.816.212	427	2,6
12	745.143	5.816.345	388	2,6
13	745.301	5.816.512	460	2,6

Fuente: Adenda complementaria del Proyecto "Parque Eólico Newen Kurüf"

Respecto a la afectación a la calidad de vida de la familia por efecto corona, se entiende este efecto como la ionización de partículas de aire en la superficie de los conductores, la cual varía considerablemente con las condiciones meteorológicas (especialmente la humedad); cabe mencionar que durante el proceso de evaluación ambiental se tuvo en observancia la guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Consideraciones para la predicción y evaluación de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica (SEA, 2023).
Sumado a lo respondido en Observación N°2 precedente sobre ruido, se indica que el nivel de ruido estimado específicamente por efecto corona en el receptor de Palermo alto es de 28 dB(A), lo cual se incorpora a la estimación de ruido durante la fase de operación del proyecto, concluyéndose que no sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos en la normativa vigente.

Observación N°7:
Aerogeneradores: Se solicita un análisis de afectación sobre la calidad de vida de la familia por efecto sombra y ruido, durante las distintas fases del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sobre afectación por ruido a familia de Palermo Alto, se indica que el titular lo identifica como receptor de ruido y vibraciones en el respectivo Anexo 29.1 Estudio Ruidos y Vibraciones de Adenda (correspondiente al "R1_L") en sector de Palermo Alto, de acuerdo con la siguiente información:

Punto	Descripción	Coordenadas [m]		Distancia al Proyecto [m]
		Este	Norte	
R1-L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	745.440	5.816.054	388

Los principales resultados de la estimación de niveles de ruido asociados al receptor R1-L, considerando el peor escenario, se visualizan en las siguientes Tablas:

Tabla. Nivel de ruido estimado en receptor R1-L – Fase de construcción y cierre

Receptor	NPS Estimado [dB(A)]	Límite máximo permisible diurno [dB(A)]
R1-L	39	48

Respecto a la fase de operación, la modelación considera el nivel de ruido generado por la operación del parque eólico y el efecto corona que genera la línea de transmisión; en base a ello se obtuvieron los siguientes resultados para período diurno y nocturno:

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período diurno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	43	43	43

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período nocturno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	39	39	42

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Según los resultados obtenidos, durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, este receptor cumple la normativa aplicable.

Mientras que sobre afectación por efecto sombra intermitente (interrupción repetitiva de la luz solar directa-sombra-provocada por las aspas de un aerogenerador sobre un receptor-en este caso, una vivienda), el titular consideró un área de influencia con radio de 2.038 m desde la base de cada aerogenerador, a partir de lo cual se definieron 107 construcciones que representan posibles receptores de sombra; las construcciones identificadas corresponden a aquellos puntos más cercanos al proyecto, representativos del entorno y dentro del área de influencia.

En Anexo 31 de Adenda Actualización Sombra Parpadeante, se identifica al receptor "K" que corresponde a la vivienda habitada por la familia del sector de Palermo Alto (coordenadas UTM: Este 745.440 y Norte 5.816.054). Para la estimación del fenómeno de sombra intermitente, se utilizó el software especializado en parques eólicos WindPRO versión 3.5, el cual requiere de la incorporación de variables meteorológicas (estadísticas de nubosidad, horas de viento operacional, entre otros) y topográficas del sector (como características del relieve y depresiones geográficas existentes). Se estima el peor escenario posible, en el que el programa supone que el sol siempre brilla desde la salida hasta la puesta de sol, el aerogenerador se mantiene siempre en movimiento y el rotor se encuentra orientado perpendicularmente al receptor.

En vista de que nuestro país no posee norma con valores límites para la evaluación de esta componente, la evaluación de la afectación por sombra se realiza en base a la Guía técnica alemana "*Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise, 2002)"* en español "Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica (Versión 13.03.2002)" y siguiendo las indicaciones establecidas en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos (SEA, 2021), estableciendo los límites de exposición 30 hrs/año y 30 minutos/día para el peor escenario, y 8 hrs/año para el escenario realista; según los resultados obtenidos de las modelaciones que contemplan la aplicación e implementación de dispositivo de detención de los aerogeneradores, el receptor "K" no se encuentra afectado por efecto de sombra parpadeante durante la fase de operación del proyecto, obteniéndose 0 horas de exposición de sombra intermitente en la vivienda.

Observación N°8:
Actividad apícola: Impactos del proyecto sobre la actividad apícola que se desarrolla actualmente.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo con los antecedentes presentados por el titular, se determina que la actividad apícola que se realiza en el área no se verá afectada por partes, obras y acciones del Proyecto. Esto se concluye a partir del análisis de factores claves considerados en el estudio de afectación de colmenas de abejas a causa de la instalación de proyectos de eólicos y sus aerogeneradores como: niveles de ruido, y campo electromagnético, altura de vuelo de las abejas y choque de abejas con estructuras (aspas de los aerogeneradores).

En el estudio de ruido y vibraciones del Proyecto (Anexo 29.1 de Adenda) se determina que el nivel de presión sonora sobre los apiarios más cercanos a los aerogeneradores del Proyecto no supera el rango de 45 a 50 dBA, lo que está muy por debajo de los limites tolerables para las abejas que se ha establecido en 108 dB (Franklin, 1962)[20].

Respecto al campo electromagnético (CEM) en las cercanías de los aerogeneradores, los niveles CEM detectados en la base de aerogeneradores bajo condiciones de 'viento fuerte' y 'viento bajo' son bajos (media = 0,9 mG) y disminuyen rápidamente con la distancia, volviéndose indistinguibles dentro de los 2 m de distancia de la base (McCallum et al., 2014)[21].

[20] H. Franklin Little, Reactions of the Honey Bee, Apis mellifera L., to Artificial Sounds and Vibrations of Known Frequencies, Annals of the Entomological Society of America, Volume 55, Issue 1, 1 January 1962, Pages 82–89, https://doi.org/10.1093/aesa/55.1.82

[21] McCallum, L.C., Whitfield Aslund, M.L., Knopper, L.D. et al. Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern?. Environ Health 13, 9 (2014). https://doi.org/10.1186/1476-069X-13-9

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Los campos magnéticos medidos por encima de 1 m de las líneas colectoras enterradas también son bajos (≤ 0,3 mG) y ninguna de estas fuentes influye en los niveles de campo magnético del ambiente en un radio de 500 m de los aerogeneradores. De acuerdo con lo informado, en el área de influencia del proyecto existen 14 apicultores. El apiario más cercano a un aerogenerador está ubicado a una distancia de 370 m, por lo que podemos estimar que el campo electromagnético producido por el aerogenerador no debería influir en la actividad de forrajeo de las abejas.

Según la Actualización línea base de flora y vegetación (Anexo 24.1 de Adenda) la mayor parte del área de influencia del Proyecto se encuentra dominada por la unidad de Terreno agrícola, con una superficie de 60,47 ha (54,95%). En esta unidad predomina el estrato herbáceo, el cual está dominado por especies de cultivo como *Avena sativa*(avena), *Brassica napus* (raps o canola), *Triticum aestivum* (trigo), *Lupinus arboreus* (lupino) y *Raphanus sativus* (rábano). De estas especies solo el raps y el rábano son consideradas como recurso melífero para las abejas y su altura no supera los 1,5 m. Luego están las unidades de Plantación de *Eucalyptus globulus* con una participación de 19,79 ha (18,05%), Plantación de *Pinus radiata*, con 11,74 ha (10,71%) especies que no son atractivas para las abejas. Enseguida está la formación de exóticas asilvestradas con 7,07 ha (6,45%), donde destacan *R. pseudoacacia* (Falso acacio) y las del género *Prunus* que son visitadas por las abejas y su altura no supera los 16 m.

De acuerdo con lo anterior, aun cuando las abejas en búsqueda de alimento visiten las áreas circundantes a los aerogeneradores, el funcionamiento de los aerogeneradores no tendría efectos negativos sobre la actividad apícola, ya que la altura de vuelo de las abejas, que está dada por las especies vegetales de interés apícola presentes en el área, no superan los 16 m de altura, mientras que los aerogeneradores del Proyecto alcanzan una altura de buje de 145 m, con aspas de 81 m de largo.

Por otra parte, el titular solicitó información al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) vía transparencia, acerca de la no afectación de colmenas de abejas por la instalación de proyectos eléctricos y de parques eólicos, obteniendo como respuesta la inexistencia de reportes de mortalidad o pérdida productiva de colmenas de abejas por el establecimiento y funcionamiento de este tipo de proyectos en Chile (respuestas disponibles en Anexo 20 de la Adenda Complementaria, descargable en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/e9c_Anexo_20_Respuesta_SAG_y_SMA_Apicola.zip).

Sin desmedro de lo anterior, el titular del Proyecto indica que posterior al primer proceso de participación ciudadana, y estando ya conformada la personalidad jurídica de la Agrupación de Apicultores Pilguén Alto (con Inscripción N°329496 del 13 de junio de 2022), en fecha 28 de julio del año 2022 se concretó la suscripción ante notaría del "Acuerdo de Cooperación y Fomento Apícola" (disponible en Anexo 7.3 de Adenda, descargable en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_7_Apicola.zip), entre la agrupación de Apicultores Pilguén Alto de Mulchén (de la cual son parte 14 apicultores cercanos a partes y obras del Proyecto) y la Sociedad Eólica Valle Verde SpA (Titular del Proyecto), que oficializa la relación de cooperación entre ambos actores, de manera de potenciar el desarrollo sostenible de dicha actividad apícola.
El Acuerdo fue además formalizado como Compromiso Ambiental Voluntario, para más detalle referirse a Tabla 13.1.22. del Informe consolidado de evaluación.

En el Acuerdo se establecen tres puntos principales en torno a los cuales se pretende materializar la relación de cooperación entre el Titular y la Agrupación de Apicultores, los cuales se sintetizan a continuación:

- El Titular realizará un aporte voluntario por la suma total de treinta millones de pesos anuales más I.V.A., con el objetivo de fomentar el desarrollo de la actividad apícola de la Agrupación, mediante la gestión y/o adquisición de los aportes previamente acordados con la Agrupación, ya sea de insumos, material biológico, material apícola, infraestructura y/o maquinarias.
- El Titular realizará un aporte voluntario adicional, único y total de quince millones de pesos, incluyendo impuestos aplicables, destinados a la contratación de un asesor técnico y/o consultor apícola, con el objetivo de mejorar aspectos de gestión sanitaria y productiva de las colmenas, entre otros.
- El Titular realizará un aporte voluntario adicional, único y total de cinco millones de pesos anuales, incluyendo impuestos aplicables, destinados a la contratación de un asesor contratación de un asesor técnico y/o consultor apícola, con el objetivo de mejorar aspectos de gestión sanitaria y productiva de las colmenas, entre otros.

Observación N°9:
Mecanismos y vías de comunicación. Exigir una vía de comunicación permanente para los vecinos de Palermo Alto, con el Titular, durante las distintas fases del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sobre vías de comunicación con vecinos de Palermo Alto, el titular incorpora en la evaluación ambiental del Proyecto un Compromiso Ambiental Voluntario ante uso de caminos internos denominado "Plan de Tránsito y Comunicaciones", a través del cual se designará una vía de comunicación adecuada, mediante el jefe de faenas o encargado de seguridad, como un encargado de comunicaciones con los hogares, juntas de vecinos, habitantes del sector Palermo Alto entre otros, a fin de dar a conocer fechas, pormenores y solucionar las contingencias que se presenten; en el caso de Palermo Alto la ruta pública más cercana corresponde a la Q-835. Para más detalle, referirse a Tabla 13.1.3. del Informe consolidado de evaluación.

Observación N°10:
Compromisos ambientales voluntarios. Se solicita proponer CAV para afectaciones no significativas, a los habitantes de Palermo Alto, Mulchén.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se reitera respuesta previa, indicando que el titular incorpora en la evaluación ambiental del Proyecto un Compromiso Ambiental Voluntario ante uso de caminos internos denominado "Plan de Tránsito y Comunicaciones", a través del cual se designará una vía de comunicación adecuada, mediante el jefe de faenas o encargado de seguridad, como un encargado de comunicaciones con los hogares, juntas de vecinos, habitantes del sector Palermo Alto entre otros, a fin de dar a conocer fechas, pormenores y solucionar las contingencias que se presenten; en el caso de Palermo Alto la ruta pública más cercana corresponde a la Q-835. Para más detalle, referirse a Tabla 13.1.3. del Informe consolidado de evaluación.

Observación N°11:
Legislar: Legislar sobre el desarrollo exponencial de aerogeneradores en la provincia del Biobío, con el fin de establecer límites de proyectos o cantidad de torres eólicas.

Nota. Se anexa fotografía aérea del sector Palermo Alto, Mulchén

Imagen. Vivienda observante en relación a nuevp trazado de línea de alta tensión de proyecto Parque eólico Newen Kuruf.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos ambientales relevantes y contingentes para la ciudadanía, asociados al presente Proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

De acuerdo con la materia planteada, se señala al observante que el Servicio de Evaluación Ambiental no tiene competencia para legislar sobre el desarrollo exponencial de aerogeneradores en el país.

En lo que respecta a compatibilidad territorial, es un deber del Servicio de Evaluación Ambiental requerir informe del Gobierno Regional, del Municipio respectivo y la autoridad marítima competente, cuando corresponda, sobre la compatibilidad territorial del proyecto presentado a evaluación ambiental; al no existir restricciones en el uso de suelo donde se emplaza este tipo de proyectos actualmente, no existe facultad de algún órgano del Estado para prohibir su instalación.

Además, el Art. 18 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) establece que los Estudios de Impacto Ambiental deben incorporar en la predicción y evaluación de impactos ambientales la evaluación de impactos sinérgicos, debiendo considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente. En Anexo 3 de Adenda complementaria "Actualización Capítulo Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales" (disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-OP-ANX03_Prediccion_y_Ev_de_Impacto_Rev_A.pdf), el titular indica que considera evaluar la potencial interferencia o sinergias positivas o negativas del proyecto Parque Eólico Newen Kurüf con proyectos con RCA vigente en un radio de 5 km, encontrándose 12 proyectos en esta condición los cuales se detallan en la siguiente Tabla:

Tabla. Proyectos con RCA favorable en radio de 5 km al Proyecto Parque Eólico Newen Kurüf

N°	Nombre	Tipo	Tipología	Fecha RCA
1	Parque Fotovoltaico Doña Ximena	DIA	C	07-09-2022
2	Parque Solar Mulchén Santa Bárbara 1	DIA	C	03-05-2021
3	Minicentrales Hidroeléctricas La Viña, Alto La Viña, El Brincoy La Bifurcada	DIA	a.7	20-11-2015
4	Minicentrales Hidroeléctricas Quitralman 1 y 2	DIA	a.7	23-04-2015
5	Línea Interconexión 220 KV S/E Mulchén S/E Picoltué	DIA	b.1	01-10-2013
6	Central Energía Biomasa Mulchén	DIA	C	24-11-2014
7	S/E Mulchén	DIA	b.2	12-10-2011
8	Central Hidroeléctrica Mulchén	DIA	a.5	02-06-2011
9	Ampliación de la Planta Mulchén, CMPC Maderas S.A	DIA	m.3	24-09-2004
10	Planta Térmica en CMPC Maderas S.A	DIA	k.1	16-07-2001
11	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Mulchén	DIA	o.4	26-11-2004
12	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Agua Potable Mulchén	DIA	o.3	28-12-2004

Fuente: Anexo 3 de Adenda complementaria

Como consta en Tabla precedente, no hay parques eólicos con RCA favorable en un radio de 5 km del presente Proyecto. Se presenta a continuación un resumen de la justificación de la cuantificación del impacto "Interferencia con proyectos con RCA" durante la fase de operación:

- Signo: Negativo (-1) Si existiera alguna obstrucción, interferencia o impactos sinérgicos o sumativos se trataría de un efecto negativo.
- Magnitud: Baja (1) No se prevén impactos ambientales producidos por la interacción de los proyectos cercanos con RCA favorable, ya que el cronograma de cada proyecto no permite la generación de efectos sinérgicos.
- Extensión: Puntual (1) Estos proyectos no tienen un uso extensivo en el territorio, mientras que el uso de las rutas para el tránsito de vehículos relacionados con el Proyecto no se realiza al mismo tiempo.
- Momento: Largo Plazo (1) La manifestación de un impacto ambiental producto de la interacción de los proyectos, de ningún modo será inmediata, y si lo hubiere será en el largo plazo, como un fenómeno acumulativo.
- Duración: Fugaz (1) De existir impacto, la interacción entre actividades de distintos proyectos no se extendería en un periodo largo de tiempo.
- Reversibilidad: Corto Plazo (1) De existir el impacto, el objeto de protección retornaría a su estado original en un corto periodo de tiempo.
- Sinergia: Sin sinergismo (1) No existe efecto sinérgico ya que no existen elementos del medio ambiente que sean afectados de manera simultánea y permanente por las interacciones de los proyectos señalados.
- Acumulación: Simple (1) No existe efecto acumulativo ya que no existen elementos del medio ambiente que sean afectados de manera permanente y continua por las interacciones de los proyectos señalados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

- Efecto: Directo (4) De existir impacto, este sería consecuencia directa de las acciones de operación del Proyecto.
- Periodicidad: Irregular (1) De ocurrir este impacto, esta afectación se presentaría de manera fortuita, e irregular en el tiempo, sin permanecer por largos periodos.
- Recuperabilidad: Irrecuperable (4) Si hubiera impacto, este se recuperará la condición original en un periodo superior a 30 años.

En conclusión, este impacto es valorado como no significativo, con un valor de -95.

14.4.3.2.2 ***Observante: Zenén Salazar Navarrete, Katherine Paola González Contreras***

Observación:
El proyecto de aerogeneradores Newen kuruf viene a invadir nuestro entorno natural, afectando la forma de vida que llevamos como comunidad. Vemos con desesperación en lo que se quiere convertir la provincia del Bio bío, en una zona de sacrificio energético y los problemas asociados son múltiples:
-La instalación de torres a menos de 500 metros de nuestro hogar perturba la naturaleza del lugar, ya que aquí no se encuentra ninguna instalación de este tipo. No tenemos ni siquiera energía eléctrica en nuestro hogar.
-El desmedro económico que tendremos como propietarios es elevado, tanto en el devalúo del terreno, como en proyectos individuales del grupo familiar.
-La contaminación visual y ruido generado por la instalación de estos aerogeneradores, es algo permanente que nos estará perturbando todos los días.
-Las consecuencias que tendremos con los apiarios de colmenas es una realidad preocupante.
-Las autoridades locales señalan que serán un nulo aporte a la localidad.
-La empresa a cargo de este proyecto es poco clara, debido a que no señalan en terreno el punto específico de instalación de aerogeneradores. Además, la desinformación que entregan y el poco interés de acercarse a solucionar los problemas con los afectados.
-Esto generará conflicto permanente con la eólica. Han utilizado maquinaria pesada en nuestro camino vecinal, provocando daño en él.
-Se han generado reuniones sin nuestra participación, vivimos en un área rural, sin acceso a internet y asistir al pueblo se nos dificulta.
-Es tan arbitraria esta situación, en la que se enriquecen estás empresas a costa de personas como nosotros.
-No han entregado ningún estudio serio de la contaminación acústica, de las consecuencias de la flora y fauna del lugar, ni coordenadas, ni tampoco han entregado alguna solución hacia nosotros.
-Como entidad ambiental a cargo de lo que suceda con esto, quisiera ser asesorado poder tener ayuda en nuestros problemas ambientales.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a la *"instalación de torres a menos de 500 metros de nuestro hogar"*, e interpretando este Servicio que el observante se refiere a torres de alta tensión, se informa que posterior al primer proceso de participación ciudadana, se ha modificado el trazado de la línea de alta tensión (LAT) inicialmente presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, de mutuo acuerdo con el observante Sr. Zenén Salazar, tal como señala el mismo titular, por lo que la línea de transmisión se ubica actualmente a 310 metros del apiario más cercano, quedando detrás de una cortina de árboles, según el catastro apícola realizado en conjunto con las consultoras Tebal y Biobichos, tal y como se presenta en la tabla a continuación.

Tabla. Caracterización de Apicultores en Mulchén y su distancia con respecto al Proyecto

Nombre	**Sector(es)**	**Distancia con el Proyecto (Punto más cercano)[22]**		**N° colmenas**	**Media Producción Anual Miel**	**Fecha Visita a terreno**
José Andrés Sanhueza Sanhueza	Fundo Chocahue	Apiario 1	LAT: 4,5 km AE: 0,65 km	430	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,9 km			

[22] LAT: Distancia a obra más cercana de Línea de Alta Tensión (LAT)
AE: Distancia a obra más cercana de Aerogenerador (AE)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

			AE: 0,37 km			
Oscar Campos Figueroa	Palermo Alto, Salto del Rehuén	Apiario 1	LAT: 1,5 km AE: 3,8 km	1.000	30.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 4,0 km AE: 4,3 km			
		Apiario 3	LAT: 2,8 km AE: 0,81 km			
José Emiliano Vidal Beltrán	Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,1 km	120	2.500 Kg	6-9-2021
Sergio Alvarado Vivero	Palermo Alto, Salto del Rehuén, Palermo Bajo	Apiario 1	LAT: 3,2 km AE: 3,1 km	500	12.000 Kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 0,6 km AE:2,7 km			
		Apiario 3	LAT: 1,1 km AE: 3,3 km			
Leonardo Guiñez Candia	Palermo Bajo, Vuelta del Cuatro	Apiario 1	LAT: 3,3 km AE: 11 km	600 69	15.000 kg	6-9-2021
		Apiario 2	LAT: 3,6 km AE: 8,6 km	80		
		Apiario 3	LAT: 2,7 km AE: 9,8 km	35		
		Apiario 4	LAT: 1,17 km AE: 1,66 km	65		
Guillermo García Badilla	Mulchén	Apiario 1	LAT: 2,1 km AE: 5,6 km	30	250 Kg	7-9-2021
Pedro Amigo González	Ruta Q-705 Camino Quilaco	Apiario 1	LAT: 0,9 km AE: 6,8 km	20	100 Kg	7-9-2021
Zenen Salazar Díaz	**Palermo Bajo**	**Apiario 1**	**LAT: 0,31 km AE: 1,2 km**	**140**	**3.000 Kg**	**7-9-2021**
Juana Sáez Valdevenito	Palermo Alto, Pilguén	Apiario 1	LAT: 4,8 km AE: 1,2 km	150 30 a 40	3.000 Kg	7-9-2021
		Apiario 2	LAT: 2,8 km AE: 0,8 km	30		
Juan Antonio Paimilla Ney	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,2 km AE: 1,0 km	10	150 Kg	7-9-2021
Sebastián Quezada M	CI Pilguén	Apiario 1	LAT: 5,1 km AE: 1,2 km	9	260 Kg	7-9-2021
Julio Huaito Cabezas	José Joaquín Pérez (Mulchén)	Apiario 1	LAT: 3,4 km AE: 5,2 km	26	226 Kg	7-9-2021
Marco Galdámez Navarrete	Palermo Alto	Apiario 1	LAT: 2,9 km AE: 1,0 km	120	3.600 Kg	8-9-2021
Miguel Quiroz	Fundo Los Lirios	Apiario 1	LAT: 0,57 km AE: 8,6 km	8 (36 colmenas muertas)	400	8-9-2021

Fuente: Anexo 13 de Adenda complementaria. TEBAL 2023, en base a entrevistas e información solicitada por ley de transparencia (N°MU177T0000724).

Sobre *"Las consecuencias que tendremos con los apiarios de colmenas*", se señala que el titular realizó un estudio a cargo de la consultora Biobichos, especialistas en entomología, presentado en el Anexo 7.1 "Informe Apícola" de Adenda (documento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_7_Apicola.zip), donde se estudian los posibles efectos del Proyecto sobre la apicultura en la zona en base a revisión de literatura actualizada y de experiencias en el país, así como una evaluación de los estudios de campos electromagnéticos (CEM), de ruido y vibraciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

En específico con respecto a la línea de transmisión, el mencionado informe señala que diversos estudios reflejan que las abejas efectivamente podrían verse afectadas por las líneas de alta tensión, *"alterando su comportamiento y capacidad de vuelo al estar expuestas a campos electromagnéticos de baja frecuencia. Los estudios revisados también señalan efectos en la danza de abejas, donde los campos electromagnéticos artificiales y la compensación del campo magnético de la Tierra inducen a una mala dirección y un ritmo de danza más bajo"*.
Sobre este punto se puntualiza que *"de acuerdo a los trabajos revisados, los campos electromagnéticos generados por líneas de transmisión eléctrica en condiciones reales podrían afectar a las abejas sólo si las colmenas se ubicaran directamente debajo de líneas de transmisión de 110 y 220 kV, o niveles de tensión mayores. Los efectos negativos en el comportamiento o la salud de las colmenas se agudizan pudiendo llegar a un despoblamiento, si están a distancias menores de 29 m de estas"*, según investigaciones tales como las de Greenberg et al, 1981[23]; 1978[24]; Lee, 1989; Shepherd et al, 2018[25].
En consecuencia, debido al cambio del trazado de la LAT, el apiario más cercano a esta misma se encuentra a 310 metros, y no a 150 metros como era la situación original del Proyecto. De esta forma, los apiarios se encuentran fuera del área de influencia de CEM, descartándose una afectación significativa sobre la viabilidad de las colmenas, y en consecuencia sobre la actividad socioeconómica apícola presente en el área de influencia de medio humano.
Por otra parte, el titular solicitó información al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) vía transparencia, acerca de la no afectación de colmenas de abejas por la instalación de proyectos eléctricos y de parques eólicos, obteniendo como respuesta la inexistencia de reportes de mortalidad o pérdida productiva de colmenas de abejas por el establecimiento y funcionamiento de este tipo de proyectos en Chile (respuestas se encuentran disponibles en Anexo 20 de Adenda Complementaria, descargable en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/e9c_Anexo_20_Respuesta_SAG_y_SMA_Apicola.zip).

En relación con los posibles efectos del Proyecto sobre el receptor identificado en estudios del titular como "R1_L" del sector Palermo Alto, es oportuno mencionar que el Titular ha tomado contacto con los integrantes del hogar que habita la vivienda de Palermo Alto a partir del 17 de febrero del año 2021 a la fecha. En este contexto, y como puede ser verificado en página 7 del Anexo 7.3 de Adenda, uno de los integrantes de este hogar es miembro de la Agrupación de Apicultores Pilguén Alto de Mulchén -individualizado como Don Zenén Salazar Díaz-, y en fecha 28 de julio del año 2022 se concretó la suscripción ante notaría del "Acuerdo de Cooperación y Fomento Apícola" (disponible en Anexo 7.3 de Adenda, descargable en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/31/Anexo_7_Apicola.zip), entre la agrupación de Apicultores Pilguén Alto de Mulchén (de la cual son parte 14 apicultores cercanos a partes y obras del Proyecto) y la Sociedad Eólica Valle Verde SpA (Titular del Proyecto), que oficializa la relación de cooperación entre ambos actores, de manera de potenciar el desarrollo sostenible de dicha actividad apícola.

Sobre la afectación por ruido hacia su vivienda, se señala por parte del titular que don Zenen Salazar fue visitado con fecha 17/02/2021, quien manifestó la preocupación por sus abejas respecto a la LAT, y partir de dicha fecha el Titular realizó diversas visitas y reuniones con el interesado, tras lo cual se acordó reubicar obras de la LAT 200 m al poniente respecto la ubicación inicial. El Titular mantiene comunicación constante con don Zenen Salazar, se levantó información de sus apiarios en la línea de base apícola (visita de especialista junto con entrevista), y se identificó como receptor de ruido y vibraciones en el respectivo Estudio (correspondiente al "R1_L").
En Anexo 29.1 Estudio de Ruidos y Vibraciones de Adenda se encuentra identificado el R1_L se acuerdo con la siguiente información:

Punto	Descripción	Coordenadas [m]		Distancia al Proyecto [m]
		Este	Norte	
R1-L	Sitio agrícola, galpón material ligero y vivienda 1 piso, material ligero	745.440	5.816.054	388

Los principales resultados de la estimación de niveles de ruido asociados al receptor R1-L, considerando el peor escenario, se visualizan en las siguientes Tablas:

Tabla. Nivel de ruido estimado en receptor R1-L – Fase de construcción y cierre

[23] Greenberg, B., Bindokas, V. P., Frazier, M. J., &Gauger, J. R. 1981. Response of honey bees, Apis mellifera L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.
[24] Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltaje transmission line son honey bees. Interm report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Reasearch Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp.
[25] Shepherd, S., Lima, M. A. P., Oliveira, E. E., Sharkh, S. M., Jackson, C. W., & Newland, P. L. (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Receptor	NPS Estimado [dB(A)]	Límite máximo permisible diurno [dB(A)]
R1-L	39	48

Respecto a la fase de operación, la modelación considera el nivel de ruido generado por la operación del parque eólico y el efecto corona que genera la línea de transmisión; en base a ello se obtuvieron los siguientes resultados para período diurno y nocturno:

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período diurno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	43	43	43

Tabla. Niveles de ruido totales estimados en receptor R1-L y límites máximos permisibles para período nocturno – Fase de operación

Receptor	NPS total estimado [dB(A)]			Límites máximos permisibles diurno [dB(A)]		
	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]	6 – 8 [m/s]	8 – 10 [m/s]	10 – 12 [m/s]
R1-L	33	35	38	39	39	42

Según los resultados obtenidos, durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, este receptor cumple la normativa aplicable.

En cuanto a la posible contaminación visual que podría afectar al sector de Palermo Alto, a causa de la instalación de aerogeneradores, el Titular aclara que estas estructuras no serán visibles en el entorno paisajístico inmediato de la vivienda situada en dicho sector; como se puede apreciar en la Figura 7 de Adenda complementaria (disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf), las partes del Proyecto más cercanas a este sector corresponden a estructuras de la línea de alta tensión: la estructura N°12 se emplaza aproximadamente a unos 400 metros de distancia de la vivienda individualizada.

En la Fotografía 2 de Adenda complementaria (disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf) se muestra la vista que se puede obtener con dirección hacia donde estará ubicada la línea de alta tensión y las respectivas estructuras que la sostienen. Mientras que en Figura 8 del mismo documento se presenta el fotomontaje realizado, donde se aprecian algunas estructuras del Proyecto, indicándose el detalle con las estructuras que sostienen la línea de alta tensión.

Al respecto se puede complementar que la estructura N°13 se encuentra a 581 metros de distancia del punto de observación, y las estructura N°14 se localiza a 789 metros de distancia de dicho punto de observación.
Para visualizar los fotomontajes a color, referirse a páginas 53 a 55 del documento de Adenda complementaria https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf.

Respecto al paisaje alterado, durante la operación del Proyecto se producirá una alteración en el valor paisajístico del área de influencia de Proyecto producto de las modificaciones en las características del entorno y fondo escénico, específicamente por la instalación de aerogeneradores (estructuras de altura de buje de 145 m y aprox. 230 m de altura desde el nivel de terreno hasta la punta del aspa). En cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje, se tiene que para el conjunto de las dos unidades de paisaje analizadas, su valoración de calidad visual paisajística es "baja", donde el paisaje según sus atributos visuales (biofísicos, estéticos y estructurales) no tiene una calidad que haga a la zona única ni representativa, ni tampoco posee elementos que den algún tipo de singularidad al paisaje. Por otra parte, al momento de analizar el área de influencia respecto a la situación sin Proyecto y la situación con Proyecto, mediante la confección de catorce (14) fotomontajes, se deduce que los impactos que se generan en el paisaje debido a la instalación de las obras son de menor magnitud, no generando obstrucción visual ni alteración de los atributos visuales significativa, así como tampoco existe una modificación a los atributos estéticos del sector ni pérdida de atributos biofísicos debido a su escasez. Tomando en cuenta estos antecedentes, se prevé que las obras del Proyecto no generarán impactos significativos, si bien la magnitud del impacto pudiese alcanzar niveles medios, debido a la extensión, intensidad e irreversibilidad del impacto, la relevancia ambiental del componente paisajístico es baja, debido a su escasa calidad visual, por lo que el impacto en paisaje producto de la implementación de las obras del Proyecto no resulta ser significativo. Por lo anterior, no corresponde al titular establecer medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

Respecto a la utilización de maquinaria pesada aludida en la observación, el Titular aclara que no se han realizado labores que requieran el uso de este tipo de vehículo en el camino vecinal que llega hasta el sector Palermo Alto, por lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

que se descarta que acciones ligadas al Proyecto hayan generado afectación sobre esta vía de manera directa o indirecta. El flujo vehicular que se contempla durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, en el entorno del sector Palermo Alto, se realizará por caminos existentes utilizados por la industria forestal instalada en la zona, evitando la circulación de vehículos por caminos vecinales y servidumbres, debido a que no cumplen con las características necesarias para el tráfico necesario para el Proyecto; los periodos en lo que se estima la utilización de maquinaria pesada corresponden a las fases de construcción y cierre, etapas en las que, a pesar del aumento en el flujo vehicular, se cumplen con las normativas establecidas en cuanto a emisiones atmosféricas (Anexo 28 de Adenda), emisiones de ruido, vibraciones (Anexo 29.1 de Adenda), y no afectarán el flujo habitual de vehículos, caracterizado en el estudio de impacto vial (Anexo 9 de Adenda); también se desarrolla la evaluación de impactos sobre elementos del medio ambiente en Anexo 3 de Adenda Complementaria, en el que se incluye el análisis de los posibles efectos de las partes, obras y acciones del Proyecto sobre distintos elementos del medio ambiente, y se descartan efectos significativos sobre la calidad de aire, niveles de ruido, alteración de actividades territoriales aledañas, demoras en traslados por incremento del flujo vial, demoras en traslados por camiones sobredimensionados, entre otros.
Sobre esta materia, el titular incorpora como Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de Tránsito y Comunicaciones" para rutas públicas del área de influencia, se designará una vía de comunicación adecuada, mediante el jefe de faenas o encargado de seguridad, como un encargado de comunicaciones con los hogares, juntas de vecinos, habitantes del sector Palermo Alto y otros, a fin de dar a conocer fechas, pormenores y solucionar las contingencias que se presenten; en el caso de Palermo Alto la ruta pública más cercana corresponde a la Q-835. Para más detalle, referirse a Tabla 13.1.3. del Informe consolidado de evaluación.

"Se han generado reuniones sin nuestra participación, vivimos en un área rural, sin acceso a internet y asistir al pueblo se nos dificulta"
Respecto al acceso a la información del Proyecto, se señala por parte del Servicio que se desarrollaron dos procesos de participación ciudadana (PAC), de acuerdo con lo siguiente:

Primer proceso de PAC: Se inició el día 05 de noviembre de 2020 y finalizó al cabo de 60 días hábiles el 01 de febrero de 2021. Actividades desarrolladas:

- Reunión virtual a través de Plataforma ZOOM, en fecha 18/11/2020.
- Reunión virtual a través de Plataforma ZOOM, en fecha 10/12/2020.
- Casa abierta presencial, en localidad de Pilguén, Mulchén, en fecha 15/12/2020.
- Reunión virtual a través de Plataforma ZOOM, en fecha 06/01/2021. En la cual se constata asistencia de Sr. Zenen Salazar[26].

Segundo proceso de PAC por modificaciones sustantivas al Proyecto: El proceso de PAC se inició el día 26 de mayo de 2023 y finalizó al cabo de 30 días hábiles el 10 de julio de 2023. Actividades desarrolladas:

- Puerta a puerta en sectores Palermo y Salto del Rehuén, Mulchén, en fecha 30/05/2023. En la cual se visita a Sr. Zenen Salazar[27].
- Reunión virtual a través de Plataforma ZOOM, en fecha 31/05/2023.
- Casa abierta presencial, en Sector urbano de Mulchén, en fecha 06/06/2023. En la cual se constata asistencia de Sr. Zenen Salazar[28].
- Taller de apresto y diálogo (Asamblea) en localidad de Pilguén, Mulchén, en fecha 07/06/2023.
- Taller de apresto y diálogo (Asamblea) en Sector urbano de Mulchén, en fecha 08/06/2023.

Adicionalmente, se indica que durante el segundo proceso de PAC se planteaba desarrollar por parte del SEA Biobío una actividad de asesoría ciudadana, con el objetivo de apoyar en la formulación y recolección de observaciones ciudadanas, constatando durante el transcurso del proceso que el sector de Palermo, donde habita el observante, correspondía a una zona rural con problemas de conectividad, sumado a la solicitud expresa de apoyo por parte del mismo observante a funcionaria del SEA, lo cual se había programado para el 06 de julio de 2023; sin embargo, la actividad en terreno fue cancelada por el mismo observante, indicando que asistiría a Concepción y solicitaría el apoyo en oficinas del SEA Biobío.

[26] Listado de asistencia a actividad virtual del 06-01-2021:
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/20/Listado_de_asistencia__1_.pdf
[27] Listado de asistencia de actividad puerta a puerta del 30-05-2023:
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/06/12/asistencia__1_.pdf
[28] Listado de asistencia a actividad casa abierta en Mulchén urbano del 06-06-2023:
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/06/12/807_asistencia_1_.pdf

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Sobre aportes a la comuna de parte del Proyecto, se indica que el titular durante el proceso de evaluación ambiental ha incorporado el Compromiso Ambiental Voluntario "Patente comercial en la comuna de Mulchén", a través del cual se compromete al pago de la patente comercial en la comuna de emplazamiento del Proyecto. Más detalle en Tabla 13.1.5. del Informe consolidado de evaluación.

"No han entregado ningún estudio serio de la contaminación acústica, de las consecuencias de la flora y fauna del lugar, ni coordenadas, ni tampoco han entregado alguna solución hacia nosotros"
Sobre estudios de contaminación acústica, consecuencias de la flora y fauna del lugar, se indica que el titular sí incorpora dichos estudios y los ha actualizado durante el proceso de evaluación ambiental, de acuerdo con las observaciones levantadas por los órganos del Estado con competencia ambiental y ciudadanía durante los procesos de PAC.

En materia de contaminación acústica, las emisiones de ruido del proyecto serán generadas durante las fases de construcción, operación y cierre por la utilización de maquinaria pesada, por tránsito de vehículos y por la operación de los aerogeneradores y la línea eléctrica de alta tensión (LAT). Se llevó a cabo un estudio acústico considerando la operación simultánea en los receptores más cercanos al proyecto. Las mediciones y el análisis de los datos se realizaron conforme a lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA. Los resultados muestran que los niveles máximos permitidos por el D.S. Nº38/11 del MMA se cumplen en todos los receptores cercanos al parque eólico y a la construcción de la LAT. Lo anterior, sujeto a la implementación de una medida de control de ruido, durante la fase de construcción, en el receptor R03 asociado al parque eólico para garantizar el cumplimiento de la normativa, medidas que están detalladas en Anexo 29.1 de Adenda. En cuanto a la fase de operación, considera el funcionamiento continuo (diurno y nocturno) de los aerogeneradores y se considera la operación de la línea de transmisión eléctrica produciendo "efecto corona" al transmitir la energía por su conductor. En este contexto, se hace presente que el titular presentó el Compromiso ambiental voluntario "Monitoreo precautorio de ruido continuo" para la fase de operación, cuyo objetivo es verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA.

Respecto a flora y fauna, el titular indica que para la ejecución del proyecto se consideran obras en el sector del parque eólico y tramos de la línea de transmisión donde se presentan formaciones de plantación forestal y bosque nativo; para plantaciones forestales se trata de la corta de 31,53 ha de plantaciones de especies de origen adventicio correspondiente a plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata* y, en cuanto al bosque nativo la superficie de corta es de 1,06 ha. Si bien existe presencia de especies endémicas dentro del área de influencia, éstas se insertan dentro de un área intervenida y con un uso actualmente productivo, siendo una afectación de carácter puntual, es decir, la intervención sobre el ambiente bosque nativo, a través de la corta declarada en el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 148 (Anexo 14.7 de Adenda) será muy baja en relación con la superficie de este ambiente presente en el área del Proyecto y su entorno inmediato (0,97% del total de las Unidades Homogéneas de Vegetación). En el caso del sector de corta de mayor extensión declarado en el PAS 148, correspondiente a 0,61 ha entre las estructuras n°45 y 46 de la LAT, no se considera tala rasa de la vegetación existente. Además, el cableado será instalado de manera aérea, por lo que no se contempla la habilitación de un cruce, ni modificación del cauce más cercano (estero Boquilemu), evitando así una posible fragmentación de la formación de bosque nativo presente en el área.

El Proyecto no incluye obras o actividades que alteren significativamente los cuerpos de agua ni el bosque nativo, salvo una intervención puntual de 1,06 ha, equivalente al 0,97% del área de influencia de flora y vegetación. Esta superficie es reducida en comparación con el total del área de influencia, por lo que no se esperan cambios sustanciales en la condición actual de estos ambientes. Esto asegura la preservación de hábitats clave para especies de baja movilidad, como *Calyptocephalella gayi* (clasificada como vulnerable).

Para evaluar el impacto del ruido sobre la fauna del área de influencia directa del proyecto, se consideraron las referencias según especie, indicadas en el Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos sobre Fauna, SEA, enero 2023. Del estudio de ruido presentado (Anexo 29.1 de Adenda, en las tablas 81 y 82), se concluye que los niveles de ruido estimados con las medidas de control se encuentran bajo los umbrales de afectación conductual en todos hábitats de fauna para las distintas fases. De acuerdo a los resultados obtenidos y su posterior evaluación, se concluye que no se generarán impactos significativos sobre la fauna de acuerdo a lo indicado en el criterio mencionado. Por lo anterior, no se generará afectación significativa a fauna nativa presente en el área de influencia, así como a sus hábitats de relevancia.
Se informan también las coordenadas de las obras temporales y permanentes del Proyecto en Tabla 4.1. del Informe consolidado de evaluación.

Finalmente, se señala por parte de esta Autoridad ambiental que su observación donde precisa ***"El desmedro económico que tendremos como propietarios es elevado, tanto en el devalúo del terreno, como en proyectos individuales del***

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

grupo familiar" **no es pertinente**, toda vez que no se refiere a aspectos ambientales o del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, por lo tanto, no será considerada en el proceso de evaluación ambiental del proyecto.

14.4.3.2.3 ***Observante: Comunidad Indígena LOF Moluche Kiwön***

Observación:
Desde tiempos Ancestrales tenemos conocimiento de la importancia que tiene para todos los Mapuches de nuestro territorio, EL SALTO REWEN, sobre todo para nuestra Comunidad LOF MOLUCHE KIWUN. Lugar en donde hasta el día hoy hacemos nuestras prácticas ceremoniales y culturales, este sitio representa una pieza elemental y relevante para nuestro desarrollo cultural, ya que nuestra comunidad realiza PURRUN, MASATUN, TRAWU tanto en la parte superior, como, en el desnivel de su cauce, lugar en donde se forma el MENOKO GÑIEN abajo, lugar en el cual coexisten una serie de hierbas medicinales que tienen propiedades curativas y beneficiosas.
Esta caída de Agua de 70 metros aproximadamente, es para nuestra Cultura un TRAYENKO lugar sagrado, por su espiritualidad y ÑIEN que tiene el agua y todo su entorno, aquí las Machi del territorio ponen en conocimiento toda su sabiduría, para curar y sanar a la gente MAPUCHE y no mapuche que requieren de la medicina, naturaleza y lo que nuestra ÑUKEMAPU nos entrega para tratar diferentes condiciones médicas en las personas, tanto en lo Espiritual, como en lo personal. Por tal razón es que lo queremos conservar y cuidar, de toda afectación significativa que este lugar pueda tener, con la instalación de este Parque Eólico Newen Kurruf.
La instalación de los aerogeneradores afectará significativamente nuestras prácticas y rogativas por encontrarse muy cercanas a este. El canal que viene desde La superficie y que da origen al TRAYENKO será significativamente afectado en su naturaleza y biodiversidad, en la recolección de hierbas medicinales, savia y otros elementos que nos proporciona el territorio.
Los saberes y conocimientos se siguen transmitiendo de generación en generación por lo que su importancia y espiritualidad ancestral se mantiene, se sigue enseñando a nuestros hijos, nietos y quienes están por venir, tal como a nosotros nos transmitieron nuestros ancestros.
Tenemos claro que dicho territorio tiene una gran importancia en lo cultural, pero debemos destacar y relevar que también la biodiversidad, en Flora y fauna, aves y árboles nativos, variedad de ellos, eligieron este hábitat como su lugar estable para vivir y reproducirse y todo forma parte de nuestra subsistencia, como PUEBLO originario, esto es nuestro KUME MONGEÑ.
Destacamos también como información complementaria, la importancia que tiene el Salto El Rehuen, en el libro "LUGARES DE SIGNIFICACION CULTURAL DE TERRITORIO MOLUCHE".
Como longko Moluche y autoridad de mi comunidad vengo a solicitar al SEA que por la AFECTACION SIGNIFICATIVA de este Parque Eólico Newen Kurruf se dé a lugar a la consulta INDIGENA a nuestra COMUNIDAD LOF MOLUCHE KIWUN, PJ. 232 de los registros de CONADI.
Que se aplique LA LEY 19.300 en su artículo 11.
Que se aplique el convenio 169 DE O.I.T ARTÍCULO 6, 7,12 y 15,
Declaración de los Derechos de las Naciones unidas para los pueblos indígenas.
DECRETO 40 artículo 86.
La ley 19.253 artículo primero ley indígena.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular reconoce la importancia del Salto del Rehuén para el pueblo mapuche, razón por la que este fue incluido dentro del Anexo 32.2 Actualización de Informe Antropológico que fue presentado en Adenda, presentándose la caracterización de este sitio de relevancia cultural que se encuentra al interior del área de influencia (AI) del Proyecto.
Por otra parte, y en atención a las observaciones realizadas tanto por la autoridad ambiental como aquellas emanadas de los procesos de Participación Ciudadana, debido a que dentro del Salto del Rehuén se identifican prácticas culturales tradicionales vinculadas a la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwun, se ha incorporado dicha comunidad como un Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI) del AI de Medio Humano del Proyecto. En consecuencia, el titular presenta una actualización de la línea de Base de Medio Humano y el Estudio Antropológico, los cuales se encuentran en los Anexos 13 y 14 de Adenda Complementaria, respectivamente.

Con respecto a lo señalado sobre las actividades que se llevan a cabo en el Salto del Rehuén, el titular informa que con fecha 22 de agosto de 2023 se sostuvo una entrevista con el presidente de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwun, Sr. José Escalona, con el objetivo de levantar información sobre dichas actividades. La entrevista se llevó a cabo en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Salto del Rehuén, donde se recorrió tanto la explanada que se encuentra en la superficie, al costado de la Ruta Q-955, así como se recorrió el circuito que llega hasta los pies del salto de agua.

De acuerdo con la información levantada, este sitio tiene una relevancia histórica para la comunidad y para el pueblo mapuche moluche, al albergar a un ngen o espíritu, así como también fue lugar tradicional de educación de machis, quienes se instalaban en una cueva presente en el sitio, de la cual actualmente tan solo es posible apreciar sus ruinas. Además, destaca la relevancia que tiene debido a su biodiversidad tanto de flora como de fauna. Esto se relaciona con la recolección de hierbas medicinales – lawen – que la comunidad practica en el sitio, tanto en la parte alta como en el sector bajo del lugar.

Con respecto a las distintas actividades señaladas que tienen lugar en el sitio (Purrun, Masatun, Trawun), éstas y otras actividades tales como nguillatun, pichingillatún, rogativas, entre otras, se llevan a cabo sin una fecha específica, sino que su ejecución responde a las decisiones que la Comunidad toma a lo largo del año respecto a las actividades que realizarán. En general estas se caracterizan por comenzar con la comunidad reunida en la explanada ubicada en la parte alta, fuera del sitio municipal del Salto del Rehuén, al costado del curso de agua que da origen a la caída del agua. Luego de una reunión inicial en ese lugar, comienza el descenso hacia la caída de agua, para lo cual se debe cruzar por la ruta Q-955. Una vez ahí la comunidad realiza rogativas, que son guiadas por las autoridades tradicionales del grupo. Es importante señalar que la comunidad está conformada por aproximadamente 60 socios activos, y también pueden llegar a estas ocasiones personas invitadas, aumentando la cantidad de participantes.
En relación a otros posibles usos, tanto en entrevista con la presidenta de la Comunidad Indígena de Pilguén así como con la encargada del PDTI de la comunidad de Mulchén, se señaló que en el sitio, que es de propiedad municipal y se encuentra en proceso de declaración de Santuario de la Naturaleza, no se identifican otros usos tradicionales vinculados con algún GHPPI.

Al respecto, es relevante señalar que en el Expediente Técnico Santuario De La Naturaleza Salto Rehuén, elaborado por la Ilustre Municipalidad de Mulchén en el contexto de la declaratoria del sitio como Santuario de la Naturaleza se señala, en base a la información recolectada se reconoce la relevancia cultural del lugar para la comunidad mapuche, pero se señala que este uso tradicional *"es desconocido por parte de la comunidad mulchenina en general. En los talleres realizados en el proceso para declarar Santuario de la Naturaleza el Salto Rehuén, representantes de las comunidades y asociaciones mapuche proponen compartir su cultura a la comunidad de Mulchén a través de distintas acciones culturales y educativas".* Por esto en la zonificación propuesta para el santuario se considera un espacio de uso cultural, así como la eventual construcción de una ruka, y también se levanta la existencia de un rewe en el lugar, el cual debe ser considerado dentro de cualquier intervención. Además, se señalan usos turísticos y recreativos en el lugar.

En base a lo anteriormente expuesto, es posible sostener que se identifica un uso cultural en el sitio Salto del Rehuén, el cual es llevado a cabo principalmente por la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwun. Por otra parte, se tiene que el Salto del Rehuén es un sitio a cargo de la administración municipal, el cual busca convertir en un Santuario de la Naturaleza donde conviven también usos recreativos y de turismo.

Con respecto a la relación del sitio con el Proyecto, si bien se identificaron usos económicos y tradicionales (medicinal, espiritual y cultural) de los recursos naturales presentes en el Salto del Rehuén, estos no serán intervenidos por ninguna parte, obra y/o acción del Proyecto, debido a que este se ubica a una distancia mínima aproximadamente de 2,4 km respecto del aerogenerador más cercano del Proyecto, siendo la obra más cercana, cuyo lugar de emplazamiento no impide ni restringe la realización de este tipo de actividades. Respecto al componente flora y vegetación terrestre, el Titular en Anexo 24.1 Actualización LdB Flora y Vegetación de Adenda señala que el AI determinada para este componente respecto al proyecto corresponde a aproximadamente 109,63 ha en donde se incluye, a su vez, un área buffer de 10 metros a partir de los límites directos de las partes y obras del Proyecto. Se puede visualizar el AI en Figura 2 del Anexo 24.1 de Adenda, en la cual no se encuentra inserto el Salto del Rehuén al no existir partes u obras en cercanía a dicho lugar de significación cultural, por lo que no existe susceptibilidad de afectación a flora nativa que se encuentre en el Salto. Por tanto, de acuerdo con lo señalado, se desprende que no se generan efectos adversos significativos sobre actividades de recolección de hierbas medicinales que se desarrollen en el Salto del Rehuén, por parte de la Comunidad.

En Anexo 9.1 Estudio de Impacto Vial de Adenda, el Titular caracteriza y analiza la potencial afectación por circulación vial en la intersección Ruta Q-955 / Acceso Salto del Rehuén, identificado como PC-05. Respecto de las intersecciones estudiadas, incluida la relacionada con el acceso al Salto del Rehuén, la modelación realizada constató que estas presentarán condiciones de operación normales para todos los censos realizados en las 3 temporadas, presentando aumentos casi imperceptibles en los grados de saturación de todos sus movimientos, operando en todas las situaciones, con muy buenos niveles de servicio. En relación con el análisis de tiempos de viaje, los resultados de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

modelación indican que el flujo generado por el proyecto generará en promedio aumentos menores de 5 segundos por vehículo para el escenario vehicular en las distintas épocas del año, lo cual es despreciable y no impactaría en la vialidad adyacente, ya que mantendría su grado de demora en niveles imperceptibles. Por tanto, de acuerdo con lo señalado, se desprende que no se generan efectos adversos significativos sobre el acceso al Salto del Rehuén, sitio de significancia cultural identificado por la misma Comunidad. No obstante, se considera un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Plan de Tránsito (ver Tabla 13.1.3. del Informe consolidado de evaluación), que tiene como objetivo organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población que se encuentra en el AI del Proyecto. Sobre este último, dicho CAV considera la ruta Q-955 y permitirá prever cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las comunidades, incluidas las eventuales ceremonias que puedan realizarse en el sitio.

De acuerdo con la línea de base presentada en el EIA, la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera derivadas del Proyecto, no alterarán los recursos naturales renovables, incluidos aquellos vinculados con el Salto del Rehuén, así como tampoco se generarán impactos en éstos debido a la exposición de contaminantes u otros.

Respecto a las emisiones de ruido, el Titular en Anexo 29.1 Estudio de ruido y vibración de Adenda identifica como receptor la ubicación del Salto del Rehuén (Coordenadas UTM WGS84 Huso 18S: 742.097 [m]; 5.816.235 [m]), identificado en dicho Anexo como "R SR" y ubicado a 2371 metros del Proyecto. Los resultados obtenidos en este informe actualizado dan cuenta de que el Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq) basal, medido en el punto "R SR" es de 53 dB(A), el cual es producto principalmente del viento y el follaje del sector. Igualmente, se indica que para la fase de construcción y cierre el Nivel de Presión Sonora (NPS) estimado en dicho receptor es de 23 dB(A), siendo el límite máximo permisible en horario diurno de 63 dB(A); mientras que para la fase de operación se contemplan los siguientes NPS:

Tabla. Niveles de ruido estimados en receptor "R SR" en fase de operación

Velocidad del viento	NPS Total estimado [dB(A)]	Límites máximos permisibles [dB(A)]
Período diurno		
6 – 8 (m/s)	21	43
8 – 10 (m/s)	26	45
10 – 12 (m/s)	26	52
Período nocturno		
6 – 8 (m/s)	21	39
8 – 10 (m/s)	26	39
10 – 12 (m/s)	26	44

Fuente: Elaboración propia, en base a Anexo 29.1 de Adenda

Por tanto, queda acreditado ante este Servicio que en ninguna de las fases del Proyecto se identifica superación de los límites máximos permisibles de ruido sobre el Salto del Rehuén, encontrándose muy por debajo de los límites establecidos. Además, tomando en consideración el nivel de ruido basal medido y los niveles de ruido proyectados se genera un enmascaramiento de la señal sonora, por lo que la fuente de menor emisión no presentaría contribución al nivel global de ruido.

En cuanto a efecto sombra intermitente, en Apéndice 4 del Anexo 31.1 Actualización Informe Sombra Parpadeante de Adenda, se visualiza en formato KMZ el área de influencia (AI) delimitada para el efecto sombra intermitente (que considera un radio de 2039 m desde la base de cada aerogenerador, a partir de los cálculos realizados por el software WindPRO), quedando fuera de dicha delimitación la ubicación del Salto del Rehuén, por lo que las actividades que allí se desarrollen no serán susceptibles de ser afectadas por efecto sombra intermitente.

De acuerdo con lo señalado en Anexo 14 Actualización Informe antropológico de Adenda Complementaria: *"(...) las obras no logran ser visibles desde el Salto del Rehuén, ni desde la explanada donde se encuentra el acceso al parque ni desde el salto de agua, debido a que el Proyecto se encuentra a una distancia aproximada de 2.381 metros y cuenta con una densa cobertura vegetal que interrumpe la visión (Anexo 17 de la Adenda Complementaria)",* se incluye una evaluación del valor paisajístico en Anexo 17 Actualización de Evaluación de Impacto Paisajístico de la Adenda Complementaria, donde se presentan catorce (14) fotomontajes cuya finalidad es predecir y evaluar los potenciales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

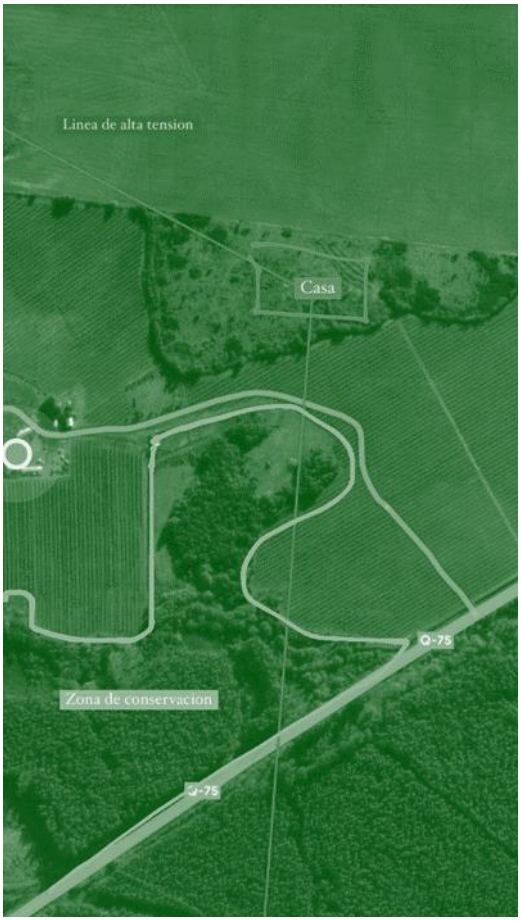
impactos por el Proyecto en el valor paisajístico de la respectiva área de influencia. De los puntos de observación presentados en el estudio, el punto correspondiente al Salto del Rehuén fue definido como PO18, con las siguientes coordenadas geográficas UTM WGS84 Huso 19S: 741.917 [m]; 5.816.531[m]). A partir de este punto de observación se presenta una simulación de la situación con proyecto, por medio de fotomontajes y una comparación de la situación sin proyecto. En Figura 20 de Anexo 17 de Adenda complementaria "Actualización de Evaluación de Impacto Paisajístico" (ver página 91 del Anexo, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/EIA001-AD2-ED-ANX17_Actualizacion_Estudio_Impacto_Paisajistico.pdf) que da cuenta del fotomontaje realizado, donde se visualiza en la esquina superior izquierda de la figura la situación sin Proyecto, en la esquina inferior izquierda la situación con Proyecto, y a la derecha la localización de punto de observación y ángulo de visión PO18 correspondiente al Salto el Rehuén. A partir de esta información es posible dar cuenta de que el proyecto no será visible desde la parte superficial del Salto del Rehuén, producto de la lejanía desde las partes y obras del proyecto, así como también, producto las características físicas del entorno, que generan una especie de cobertura natural que se superpone a las partes visibles del proyecto, por lo cual las partes y obras del proyecto no serán visibles desde este punto, de modo que las actividades culturales que allí se desarrollen no serán susceptibles de ser afectadas producto de impactos paisajísticos.
Por tanto, de acuerdo con lo informado, no se generan efectos adversos significativos sobre manifestaciones culturales que se desarrollen en el Salto del Rehuén, por parte de la Comunidad solicitante.

Finalmente, sobre la solicitud de realización de proceso de consulta a pueblos indígenas (PCPI) con la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, se indica que el Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío (SEA Biobío) a través de Res. Ex. N°202408101172 del 22 de abril de 2024, resolvió rechazar dicha solicitud. Los fundamentos que la sustentan se pueden revisar en detalle en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/10/db6_RE_202408101172_SE_PRONUNCIA_SOLICITUD_DE_C.INDIGENA.pdf. Posteriormente, contra dicha Resolución fue interpuesto un recurso jerárquico por el mismo solicitante ante la Dirección Ejecutiva del SEA, la cual mediante Res. Ex. N°202499101977 del 03 de diciembre de 2024, resuelve rechazar el recurso jerárquico interpuesto, en representación de Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, en contra de la Resolución previamente emitida por el SEA Biobío, ratificando la decisión de la Dirección Regional respectiva.

*14.4.3.2.4 **Observante: Catalina Concha Albornoz***

Observación:
Somos un campo familiar orgánico y Biodinámico. Como familia construiremos una casa en un terreno propio, justo por donde va una torre de alta tensión.
Y podemos observar que la línea de alta tensión pasa sobre un pulmón verde de bosque nativo, algo muy escaso en la zona y que para nosotros es de gran conservación y biodiversidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181



Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo observado, se informa a la observante que no es facultad del Titular analizar o hacer estimaciones sobre escenarios futuros hipotéticos, como la eventual construcción de una casa como hace mención la observante, durante el proceso de evaluación ambiental. Sólo es competencia del Titular presentar la información acerca de las condiciones actuales del área de influencia definida para cada componente ambiental, además de la situación que se presentaría con la construcción, operación y cierre del parque eólico y su línea de transmisión eléctrica, y sus posibles efectos sobre dichos componentes ambientales. De acuerdo con esto, el Titular ha presentado y actualizado las caracterizaciones de componentes ambientales, junto a la predicción y evaluación de impacto.

Efectivamente, para evacuar la energía generada por el parque eólico hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el Proyecto requiere la construcción y posterior operación de una Línea de Alta Tensión (LAT) aérea de 220 kV, con una extensión aproximada de 14 km. La línea de transmisión inicia su recorrido en la subestación elevadora del Proyecto, extendiéndose en dirección norte hasta conectar con la subestación eléctrica Mulchén (existente). Para soportar la línea, el Proyecto considera 64 estructuras, además de 2 marcos de línea de acometida en cada subestación eléctrica, de salida y llegada. El área de servidumbre de la LAT corresponde a una superficie de protección que se proyecta por todo el trazado de la LAT a ambos costados del eje del trazado, esta área deberá permanecer libre de construcciones y con una vegetación de altura máxima de 4 m de altura, en función de las exigencias de la normativa eléctrica. El ancho máximo de la servidumbre es de 20 m a cada lado del eje de la línea.

Respecto a la presencia de áreas con bosque nativo en la zona, de acuerdo a la línea de base de flora y vegetación (Anexo 24 de Adenda), el sector individualizado en la presente observación corresponde a un segmento de “formación de exóticas asilvestradas” (ver Figura 10 de Adenda complementaria ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/ADENDA_COMPLEMENTARIA_CIUDADANA_RevA.pdf), caracterizado para el área de influencia del Proyecto con una variada composición de especies: *Acacia dealbata* (Aromo), *Acacia melanoxylon* (Aromo), *Eucalyptus globulus* (Eucalipto), *Pinus radiata* (Pino insigne), *Robinia*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

pseudoacacia (Falso acacio), *Salix babylonica* (Sauce llorón), *Populus nigra* (Álamo), *Prunus avium* (Cerezo) y *Prunus domestica*(Ciruelo); también se puede encontrar algunas especies nativas insertas en la matriz de exóticas, estas son *Nothofagus obliqua*, *Cryptocarya alba*, *Aristotelia chilensis* y *Maytenus boaria*. Además, presenta un estrato compuesto por especies arbustivas, como *T. monspessulana*y *R. ulmifolius* (Zarzamora), con alturas de 0,5 a 4 m, y el estrato herbáceo, compuesto por especies como *Raphanus raphanistrum* (rábano silvestre), *Avena fatua* (Avena), *Plantago lanceolata* (Llantén), *Plantago major* (Llantén mayor), *Taraxacum officinale* (Diente de león), *Hypochaeris radicata* (Yerba del chancho), *Sylibum marianum* (Cardo mariano), *Pasithea caerulea* (Azulillo), entre otras.

Como se muestra en la Figura 10**,** la zona indicada en la observación precedente se corresponde con las descripciones de los estratos arbustivos y herbáceos definidos para la UHV "formación de exóticas asilvestradas" (Anexo 24 de Adenda).

En general, para la LAT se considera la mayor cantidad de hectáreas de corta de vegetación nativa en los sectores cercanos a las estructuras N° 45 y 46 (Figura 32. *Ambiente bosque nativo y área de intervención LAT – franja de seguridad*, de la Adenda excepcional), debido principalmente a la habilitación de la franja de seguridad (36 metros en total, en torno a la línea). No obstante, este es el único tramo en donde se realiza corta de vegetación nativa a lo largo de la LAT (14 km); las unidades vegetacionales con mayor representación en el área de instalación del proyecto corresponden principalmente a terrenos agrícolas y plantaciones forestales.
Además, se mantendrá la cobertura arbustiva de bosque nativo que pueda existir bajo la faja eléctrica, con el objetivo de proteger y mantener las condiciones ambientales naturales que permitan el desarrollo de especies y ecosistemas; esto, se establece como compromiso ambiental voluntario (capítulo 13 del Informe consolidado de evaluación).
Se hace presente que, la caracterización de flora y vegetación indica que la UHV Bosque Nativo se inserta dentro de un área intensamente intervenida y con un uso actual productivo, por lo que su afectación tiene un carácter puntual. Según lo expuesto, se contempla un porcentaje de intervención bajo del ambiente bosque nativo para fauna (0,8%, 3,8%, 0,003% y 17,23% del total de las superficies estimadas para cada sección de formación bosque nativo; la intervención total sobre este ambiente corresponde 9,7% del área de influencia de fauna silvestre), producto de la construcción de partes y obras del proyecto durante la fase de construcción, por lo cual es posible señalar que sus condiciones ecosistémicas no se verán alteradas de manera significativa.

14.4.3.2.5 ***Observante: Oscar Andrés Valenzuela González***

Observación:
Agenda Energética 2014 - COMPROMISO DE DIÁLOGO
Guía de Estándares de Participación para el Desarrollo de Proyectos de Energía
Esta guía de estándares se ha elaborado para que pueda ser utilizada voluntariamente por todos los actores que intervienen en el desarrollo de proyectos energéticos, independientemente si son relacionados con proyectos de generación o transmisión de energía; si son realizados por los titulares ejecutores o por desarrolladores para su venta posterior; si son proyectos que deben entrar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), o no; o si entran a éste por Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Estudio de Impacto Ambiental (EIA).
Todos ellos pueden cumplir con los principios y criterios que promueve esta guía. Sin embargo, pueden existir diferencias entre ellos, en la forma detallada de implementar las acciones aquí propuestas y en el momento apropiado para iniciarlas. Los términos generales de la forma de aplicar esta guía serán acordados entre el titular y el Ministerio de Energía, ajustándose al tamaño del proyecto, tipo de tecnología, potencial impacto en el medio ambiente y las comunidades. La definición de las actividades detalladas a realizar se realizará en conjunto entre el titular y los distintos actores potencialmente afectados e interesados.

MARCO REGULATORIO:
GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE ENERGÍA
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
SUPERINTENDENCIA ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES
COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL
• LEY Nº 20.500, SOBRE ASOCIACIONES Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN PÚBLICA
• LEY 19.300, SOBRE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN PÚBLICA MEDIO AMBIENTAL
• LEY Nº 21.305, EFICIENCIA ENERGÉTICA
• DS 28 APRUEBA REGLAMENTO SOBRE GESTIÓN ENERGÉTICA DE LOS CONSUMIDORES CON CAPACIDAD DE GESTIÓN DE ENERGÍA Y DE LOSORGANISMOS PÚBLICOS, A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 2° Y 5° DE LA LEY N° 21.305

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

• REGLAMENTO DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN -2020
• SEGÚN STD-RPTD / DFL 4-20.018 - 2006 / DS92 / DS-109-2017 / DS 327
• DS 88 / DS 101 / NTCS / DS 51 / LEY 18.410 / Res. Ex. 31.876 – 2020
• INSTRUCCIÓN TÉCNICA REGLAMENTO RGR N°03/2020: DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GENERACIÓN EÓLICASCONECTADAS A REDES DE DISTRIBUCIÓN
• LEY 6.977 - BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE
• DS 2, MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 23, DE 2015, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, QUE APRUEBA REGLAMENTO DE OPERACIÓN YADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS MEDIANOS ESTABLECIDOS EN LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS (MODIFICACIÓN REGLAMENTOADMINISTRACIÓN SSMM)
• DS 3, APRUEBA REGLAMENTO DE TRANSFERENCIA DE POTENCIAS ESTABLECIDAS EN LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS YDEROGA DECRETO QUE INDICA (TRANSFERENCIAS DE POTENCIAS).
• LEY N° 21.542, QUE "MODIFICA LA CARTA FUNDAMENTAL CON EL OBJETO DE PERMITIR LA PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CRÍTICAPOR PARTE DE LAS FUERZAS ARMADAS, EN CASO DE PELIGRO GRAVE O INMINENTE".
• DECRETO CON FUERZA DE LEY N°4/20.018, DE 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DESERVICIOS ELÉCTRICOS.
• DECRETO N°109, DE 2017, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DESTINADASA LA PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, PRESTACIÓN DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS, SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍAELÉCTRICA
• APRUEBA MODIFICACIONES A LA NORMA TÉCNICA DE CONEXIÓN Y OPERACIÓN DE PMGD EN INSTALACIONESDE MEDIA TENSIÓN, DECONFORMIDAD AL ARTÍCULO 34º DEL DECRETO SUPREMO Nº 11, DE 2017, DEL MINISTERIODE ENERGÍA, FIJA TEXTO REFUNDIDO YSISTEMATIZADO DE LA REFERIDA NORMA TÉCNICA Y RECTIFICA LA CNE RES.EX. Nº 409 DE 2019 / RES.EX. N°437.- SANTIAGO, 22 DE JULIO DE2019.
• NORMA TÉCNICA DE CONEXIÓN Y OPERACIÓN DE PMGD EN
• INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN JULIO 2019
• SISTEMA DE GESTIÓN DE INTEGRIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS SGIIE, RPTD 17
• NORMA TÉCNICA DE COORDINACIÓN Y OPERACIÓN - COSTOS MARGINALES -TRANSFERENCIAS ECONÓMICASY DE LA COORDINACIÓN DEMERCADO
• GUÍA DE REQUISITOS NORMATIVOS DE MEDIDAS PARA PMGD EN MEDIA TENSIÓN 2021 DEPARTAMENTO DEMEDICIÓN DE ENERGÍA –COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL
• DECRETO 88 APRUEBA REGLAMENTO PARA MEDIOS DE GENERACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA MINISTERIO DE ENERGÍA FECHA PUBLICACIÓN:08-OCT-2020 | FECHA PROMULGACIÓN: 17-SEP-2019 TIPO VERSIÓN: ÚLTIMAVERSIÓN DE: 29-MAR-2022 ULTIMA MODIFICACIÓN: 29-MAR-2022DECRETO 27
• NORMA TÉCNICA DE SEGURIDAD Y CALIDAD DEL SERVICIO (NTSYCS)
• RGR N° 03/2016: DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GENERACIÓN EÓLICAS CONECTADAS A REDES DE DISTRIBUCIÓN.
• DECRETO LEY 2186 APRUEBA LEY ORGÁNICA DE PROCEDIMIENTO DE EXPROPIACIONES (ARTÍCULOS 15 Y 20).
• ASOCIACIÓN AMERICANA DE PRUEBAS DE MATERIALES - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM), DE LABORATORIOSASEGURADORES
• UNDERWRITER LABORATORIES (UL) O DEL COMITÉ DE NORMAS ALEMÁN
• DEUTSCHER NORMENAUSSCHUSS (NORMAS DIN). MIENTRAS NO SE DICTEN LAS DEMÁS NORMAS TÉCNICAS OFICIALES SOBRE SISTEMAS DEROCIADORES, LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD PODRÁN UTILIZAR LAS NORMAS NFPA 13 DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA ELFUEGO
• NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (N.F.P.A.).
ION ASSOCIATION (N.F.P.A.).
• DECRETO SUPREMO Nº 148 DEL MINISTERIO DE SALUD - CONDICIONES SANITARIAS Y DE SEGURIDAD MÍNIMAS A QUE SE DEBE SOMETERLA GENERACIÓN, TENENCIA, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, TRATAMIENTO, REÚSO, RECICLAJE, DISPOSICIÓN FINAL Y OTRAS FORMAS DEELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y ALTAMENTE CONTAMINANTES.
• NORMATIVA NACIONAL DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
• N.CH. 933 TERMINOLOGÍA.
• N.CH. 934 CLASIFICACIÓN DE FUEGOS.
• N.CH. 935/1 ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO - PARTE 1: ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN GENERAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

• N.CH. 935/2 ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO - PARTE 2: PUERTAS Y OTROS ELEMENTOS DE CIERRE.
• N.CH. 1914/1 ENSAYO DE REACCIÓN AL FUEGO - PARTE1: DETERMINACIÓN DE LA NO
• COMBUSTIBILIDAD DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
• N.CH. 1914/2 ENSAYO DE REACCIÓN AL FUEGO - PARTE 2: DETERMINACIÓN DEL CALOR
• DE COMBUSTIÓN DE MATERIALES EN GENERAL.
• N.CH. 1916 DETERMINACIÓN DE CARGAS COMBUSTIBLES. NCH 1993 CLASIFICACIÓN
• DE LOS EDIFICIOS SEGÚN SU CARGA COMBUSTIBLE.
• N.CH. 1974 PINTURAS - DETERMINACIÓN DEL RETARDO AL FUEGO.
• N.CH. 1977 DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE REVESTIMIENTOS TEXTILES A LA ACCIÓN DE UNA LLAMA. NCH 1979DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE TELAS A LA ACCIÓN DE UNA LLAMA.
• N.CH. 2111 SEÑALES DE SEGURIDAD.
• N.CH. 2189 CONDICIONES BÁSICAS.
• N.CH. 1429 EXTINTORES PORTÁTILES - TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES.
• N.CH. 1430 EXTINTORES PORTÁTILES - CARACTERÍSTICAS Y ROTULACIÓN.
• N.CH. 1433 UBICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LOS EXTINTORES PORTÁTILES.
• N.CH. 1646 GRIFO DE INCENDIO - TIPO COLUMNA DE 100 MM - DIÁMETRO NOMINAL.
• N.CH. 2095/1 SISTEMAS DE ROCIADORES- PARTE 1: TERMINOLOGÍA, CARACTERÍSTICAS
• Y CLASIFICACIÓN. NCH 2095/2 SISTEMAS DE ROCIADORES- PARTE 2: EQUIPOS Y COMPONENTES.
• N.CH. 2095/3 SISTEMAS DE ROCIADORES- PARTE 3: REQUISITOS DE LOS SISTEMAS Y DE INSTALACIÓN.
• NCH 2095/4 SISTEMAS DE ROCIADORES- PARTE 4: DISEÑO, PLANOS Y CÁLCULOS.
• N.CH. 2095/5 SISTEMAS DE ROCIADORES- PARTE 5: SUMINISTRO DE AGUA.
• N.CH. 2095/6 SISTEMAS DE ROCIADORES- PARTE 6: RECEPCIÓN DEL SISTEMA Y MANTENCIÓN.
• OTROS.

Observaciones en materia Producción, Transporte, Distribución de Energía, Eficiencia, Sustentabilidad, Almacenamiento, Seguridad y otros
Parque Eólico Newen Küruf

De los antecedentes ingresados al SEA:
• El proyecto Parque Eólico Newen Küruf, no se encuentra informado y validado en SEC.
• El proyecto Parque Eólico Newen Küruf, no se encuentra aprobado, con factibilidad para conexión por medio del Coordinador Eléctrico Nacional.
• La documentación no se encuentra cargada en la Plataforma de PMGD implementada mediante Resolución Exenta N°33881 de fecha30.12.2020, informados por la Empresa Distribuidora.
• El proyecto Parque Eólico Newen Küruf, informa producir energía y la documentación, no cuenta con justificaciones técnicas, matemáticas e ingeniería de detalle.
• El proyecto Parque Eólico Newen Küruf, informa Transmitir y Distribuir energía eléctrica por 17 km y la documentación, no cuenta con justificaciones técnicas, matemáticas e ingeniería de detalle.

Del proyecto Parque Eólico Newen Küruf:
• El proyecto no cuenta con justificaciones matemáticas
• El proyecto carece de ingeniería de detalle
• El proyecto no resuelve deficiencias armónicas y mal factor de potencia
• El proyecto no informa selectividad y cálculo de protecciones.
• El proyecto carece de justificaciones para regulación de tensión y niveles de cortocircuito.
• El proyecto no justifica soluciones para defectos de aislamiento y sobretensiones.
• El proyecto carece de soluciones de puesta a tierra, sondeo geo eléctrico vertical, resistividad y resistencia.
• El proyecto no justifica campos electromagnéticos, tensiones espurias, parasitas, caídas de tensión, secciones de conductores.
• El proyecto carece de justificaciones en cuanto a las zonas, franjas y criterios de coordinación.
• El proyecto no justifica análisis de flujo de potencia, subestaciones primarias, líneas de transmisión zonal.
• Entre otros.

Vistos los antecedentes:
• El Proyecto, carece de información y documentación técnica justificativa.
• El Proyecto, no garantiza un correcto proceso constructivo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

• El Proyecto, no se encuentra validado por los organismos competentes en materia energética.
• El Proyecto, no asegura su correcta ejecución.
• El Proyecto, no garantiza las anomalías y perturbaciones del sistema.
• El Proyecto, no entrega las garantías esenciales para usuarios conectados a las redes de distribución eléctrica del sector.

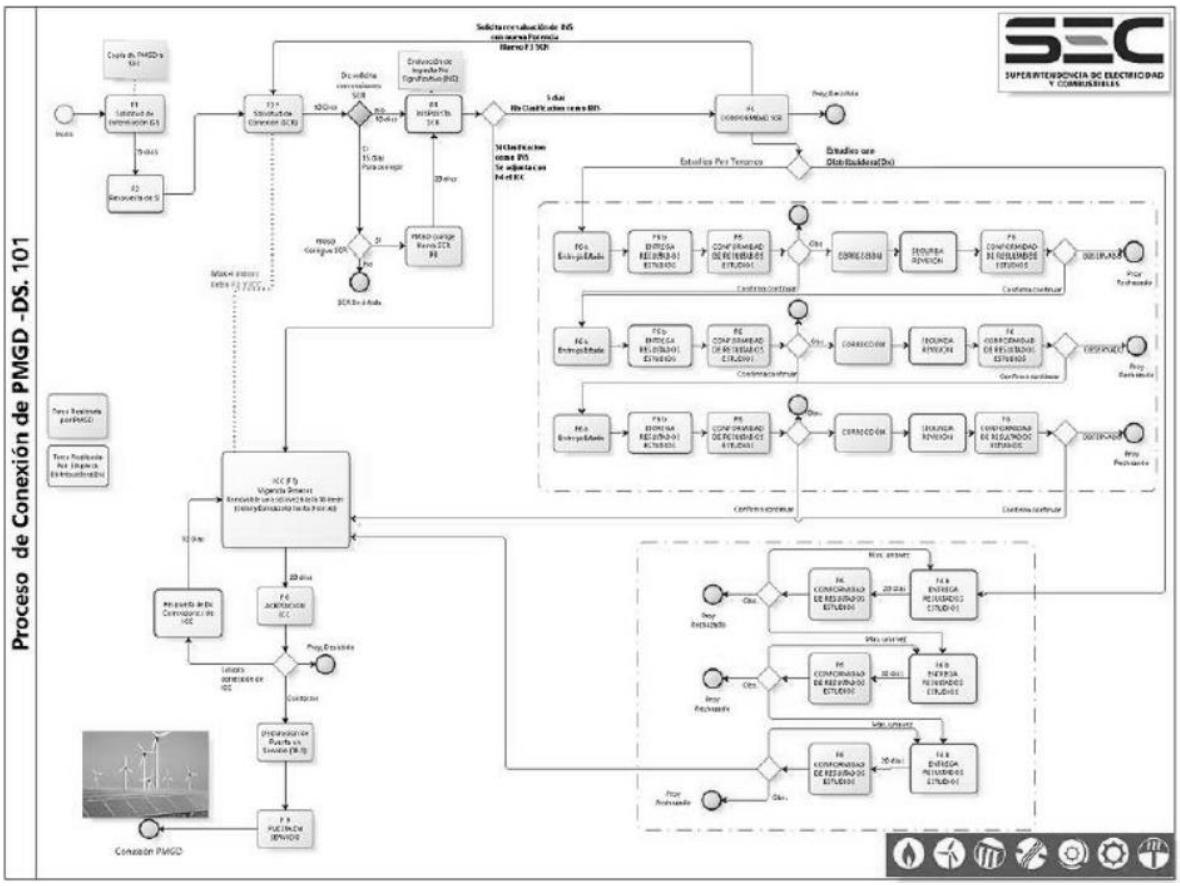
En virtud de los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto denominado "Parque Eólico Newen Küruf" NO SE AJUSTA AL ESTANDAR Y EXIGENCIAS VIGENTES EN CHILE EN MATERIA DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y CARECE DE LADOCUMENTACIÓN TÉCNICA FUNDAMENTAL Y APROBACIONES QUE LO RESPALDE.

La Empresa Propietaria u Operadora en un inicio al desarrollo del proyecto, debe informar del proceso de comunicación y conexión, indicados por el Coordinador Eléctrico Nacional una vez asignado el NUP del proyecto PMGD, al buzónpmgd@coordinador.cl con copia al coordinador del proyecto. Los documentos para el inicio de proceso de conexión son: Carta comunicando fecha estimada de interconexión, dicha información NO SE ENCUENTRA INFORMADA EN EL PROYECTO.

Anexo:
ALCANCES:
CABE SEÑALAR:
Diferencia entre Declaración de Impacto Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental
Declaración de Impacto Ambiental
Una vez que un proyecto debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (según el artículo 10 de la ley ambiental), el formato mínimo de ingreso es la Declaración (DIA). Esta declaración es una propuesta del titular del proyecto donde explica por qué no producirá impactos ambientales significativos y solicita que se le apruebe su proyecto. Es un procedimiento de tramitación relativamente rápida, que suele durar menos de un año.
Estudio de Impacto Ambiental
Un estudio de impacto ambiental es un documento técnico que identifica y evalúa los efectos notables y significativos de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente, los seres vivos, los bienes materiales y el patrimonio cultural. Su objetivo es prevenir y minimizar dichos efectos y adoptar medidas compensatorias. Su elaboración y firma requiere de un equipo de especialistas interdisciplinarios que cumplan con la normativa aplicable. El estudio de impacto ambiental es parte de la evaluación ambiental y precede a la declaración de impacto ambiental, que es el pronunciamiento final de la autoridad competente.
¿Cuáles son las principales diferencias?
Además del tiempo de tramitación, la DIA y el EIA se diferencian en que el EIA es más riguroso y exigente, precisamente porque reconoce que se afectará de forma sustantiva el medio ambiente.
Además, la Participación Ambiental Ciudadana (PAC) es obligatoria en el EIA y no en la DIA.
En el EIA también son obligatorias las medidas de mitigación, reparación y compensación, mientras que en la DIA el titular puede limitarse a realizar compromisos voluntarios (los que de todas formas son obligatorios de cumplir, pero no tienen el estándar adecuado de una medida de mitigación, reparación o compensación, necesariamente).
A pesar de esto, el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA), que es el encargado de decidir qué proyectos entran por DIA o por EIA, según lo que dice la ley, la autoridad ha sido bastante laxa en sus criterios y más del 90% de proyectos y actividades en Chile utilizan el instrumento de DIA, lo que no fue previsto por el legislador en su momento.
Esto ha provocado importantes conflictos administrativo – jurídicos entre titular, autoridad y comunidades, lo que ha culminado con lo que se ha denominado judicialización ambiental. De esta forma, luego de un juicio, la Corte Suprema y los Tribunales Ambientales han obligado a proyectos que habían ingresado por DIA, a ingresar finalmente por EIA.
Muchos proyectos se ahorrarían muchos costos en tiempo y en litigios, si hubiesen ingresado por EIA desde un inicio, en vez de DIA. También ahorrarían estos costos si hicieran evaluación de impacto ambiental con un estándar responsable para un futuro sustentable, y no abaratando costos e ignorando los derechos de las comunidades a cuidar su territorio.
Para que el titular de un proyecto sepa si su actividad debe ingresar al SEIA, o si debe hacerlo por DIA o por EIA, puede hacerlo enviando al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) una "consulta de pertinencia". Sin embargo, se recomienda consultarlo por medio de a un abogado especialista.
Si una comunidad o una persona desea saber qué proyectos iniciarán evaluación ambiental en su territorio, puede solicitar información a los municipios a través de consulta de información por ley de transparencia en la página web del municipio, o revisando la plataforma del SEA.

CONEXIÓN Y OPERACIÓN:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181



DEFINICIONES:

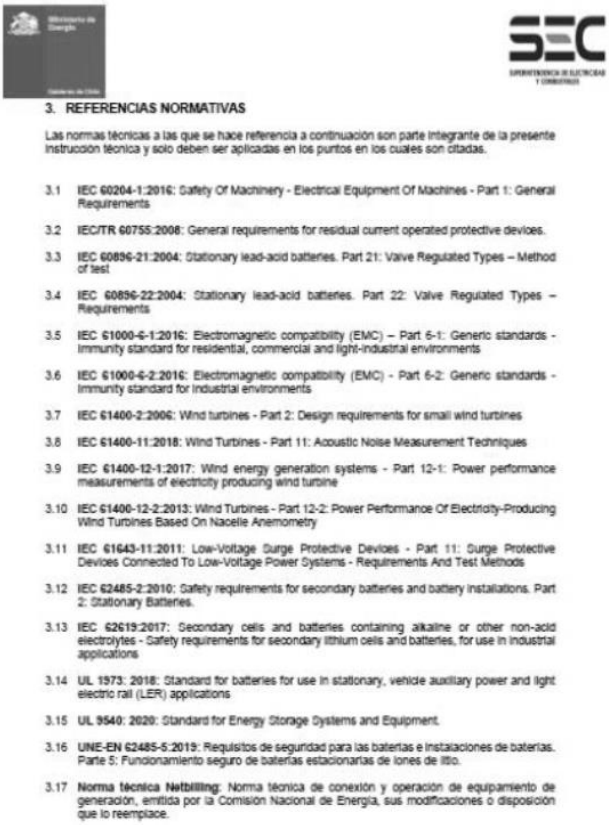
ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

Norma Técnica de Conexión y Operación de PMGD

Para la aplicación de la presente NT, las siguientes abreviaturas tendrán el significado que a continuación se indica:

1) CC	: Costos de Conexión.
2) Coordinador	: Coordinador Eléctrico Nacional.
3) Comisión	: Comisión Nacional de Energía.
4) CTBC	: Cambiador de Taps bajo carga.
5) Empresa Distribuidora	: Empresa Distribuidora, de Distribución o Empresa con Instalaciones de Distribución.
6) EG	: Equipamiento de Generación.
7) FR	: Factor de Referenciación de la Energía y de la Potencia.
8) GD	: Medio de Generación Distribuida.
9) INS	: Impacto No Significativo.
10) ICC	: Informe de Criterios de Conexión.
11) NTD	: Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución.
12) NTSyCS	: Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio.
13) PMGD	: Pequeño(s) Medio(s) de Generación Distribuido(s).
14) PNCP	: Precio de Nudo de Corto Plazo.
15) SCR	: Solicitud de Conexión al SD.
16) SD	: Sistema de Distribución.
17) SI	: Solicitud de Información.
18) Superintendencia	: Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
19) VNR	: Valor Nuevo de Reemplazo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181



3. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las normas técnicas a las que se hace referencia a continuación son parte integrante de la presente instrucción técnica y solo deben ser aplicadas en los puntos en los cuales son citadas.

3.1 **IEC 60204-1:2016**: Safety Of Machinery - Electrical Equipment Of Machines - Part 1: General Requirements

3.2 **IEC/TR 60755:2008**: General requirements for residual current operated protective devices.

3.3 **IEC 60896-21:2004**: Stationary lead-acid batteries. Part 21: Valve Regulated Types – Method of test

3.4 **IEC 60896-22:2004**: Stationary lead-acid batteries. Part 22: Valve Regulated Types – Requirements

3.5 **IEC 61000-6-1:2016**: Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards - Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments

3.6 **IEC 61000-6-2:2016**: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments

3.7 **IEC 61400-2:2006**: Wind turbines - Part 2: Design requirements for small wind turbines

3.8 **IEC 61400-11:2018**: Wind Turbines - Part 11: Acoustic Noise Measurement Techniques

3.9 **IEC 61400-12-1:2017**: Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbine

3.10 **IEC 61400-12-2:2013**: Wind Turbines - Part 12-2: Power Performance Of Electricity-Producing Wind Turbines Based On Nacelle Anemometry

3.11 **IEC 61643-11:2011**: Low-Voltage Surge Protective Devices - Part 11: Surge Protective Devices Connected To Low-Voltage Power Systems - Requirements And Test Methods

3.12 **IEC 62485-2:2010**: Safety requirements for secondary batteries and battery installations. Part 2: Stationary Batteries.

3.13 **IEC 62619:2017**: Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications

3.14 **UL 1973: 2018**: Standard for batteries for use in stationary, vehicle auxiliary power and light electric rail (LER) applications

3.15 **UL 9540: 2020**: Standard for Energy Storage Systems and Equipment.

3.16 **UNE-EN 62485-5:2019**: Requisitos de seguridad para las baterías e instalaciones de baterías. Parte 5: Funcionamiento seguro de baterías estacionarias de iones de litio.

3.17 **Norma técnica Netbilling**: Norma técnica de conexión y operación de equipamiento de generación, emitida por la Comisión Nacional de Energía, sus modificaciones o disposición que lo reemplace.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo solicitado, se señala que el presente Proyecto no corresponde a un PMGD, por lo que la normativa relacionada a PMGD citada en la observación no aplica para este caso. La normativa ambiental aplicable para este Proyecto se resume en Capítulo 11 del Informe consolidado de evaluación.

Además, se aclara por parte del Servicio de Evaluación Ambiental los siguientes puntos:

- El Proyecto ingresó mediante la forma de Estudio de Impacto Ambiental, lo cual es decisión netamente del titular y la misión del Servicio de Evaluación Ambiental, en coordinación con los demás Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECAs) es verificar, durante el proceso de evaluación ambiental, que la vía de ingreso fue la correcta y cumpla con lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- El Proyecto efectivamente tuvo proceso de participación ciudadana, tanto al ingreso de su evaluación ambiental como posteriormente ante modificaciones sustantivas al proyecto, lo cual se ejecutó de acuerdo con lo establecido en el Reglamento del SEIA y guías del propio Servicio. Ante la mención a la aplicación de la "Guía de Estándares de Participación para el Desarrollo de Proyectos de Energía" del Ministerio de Energía, se informa al observante que el Servicio de Evaluación Ambiental ha elaborado guías de participación ciudadana (PAC), las cuales se encuentran vigentes y en base a las cuales se ejecutan los respectivos procesos de PAC de proyectos de inversión que ingresan a evaluación de impacto ambiental, así como también se encuentran guías orientadoras a titulares sobre procesos de PAC temprana, que se pueden desarrollar de forma voluntaria en instancias previas al ingreso al SEIA.
- Sobre la tramitación de consultas de pertinencia para conocer si determinado proyecto debe ingresar bajo la modalidad de Declaración o Estudio de Impacto Ambiental, se aclara al observante que dicho procedimiento voluntario por parte de terceros tiene el objetivo de conocer, en base a los antecedentes entregados al Servicio, si un proyecto o actividad requiere ingresar a evaluación ambiental de forma obligatoria, pero no la modalidad de ingreso.
- El detalle de las partes, obras y acciones del Proyecto ha sido informado por el titular en el Estudio de Impacto Ambiental ingresado, y ha sido actualizado en Adendas durante el proceso de evaluación ambiental, estando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

disponible para revisión de la ciudadanía en el expediente electrónico del proyecto. La planimetría puede ser revisada en Anexo 01.1 y 01.2 de Adenda complementaria (descargables en los siguientes enlaces: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/1.1_Planimetria_Obras_temporales.zip; https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/01/1.2_Planimetria_Obras_permanentes.zip).

- Donde indica que *"El Proyecto, no se encuentra validado por los organismos competentes en materia energética"*, se aclara al observante que de acuerdo con Oficio ORD. N°26 de fecha 22 de marzo de 2024, la SEREMI de Energía de la Región del Biobío informó su conformidad de acuerdo con los antecedentes presentados por el titular.

15. PROCESO DE CONSULTA INDÍGENA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 85 del Reglamento del SEIA, con fecha 19 de julio de 2021, se dictó por parte del Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Regional del Biobío la Resolución Exenta N°202108101320, dándose inicio a un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) con la Comunidad Indígena Pilguén, de la comuna de Mulchén.

En el EIA del Proyecto el titular reconoce la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres del grupo humano perteneciente a la Comunidad Indígena Pilguén, dado que se produciría en la etapa de operación del proyecto la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de dicho grupo humano, producto de la magnitud o duración de las circunstancias establecidas en el literal d) del artículo 7 y artículo 8 del RSEIA, a saber:

- Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén.
- Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la comunidad indígena Pilguén.

En el PCPI se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular en el EIA, que se hacen cargo de los impactos generados por el proyecto. El detalle del trabajo realizado durante el PCPI, actas de reunión, Acta de Acuerdo Metodológico (AMM) y Protocolo de Acuerdo Final (PAF) resultantes se encuentran en disponible en el expediente electrónico del proyecto, sección Proceso consulta indígena; así como también se encuentra un resumen del PCPI en el respectivo Informe final, así como la Resolución de Cierre de dicho proceso. En la siguiente Tabla se resumen las reuniones efectuadas entre el SEA y la Comunidad por cada una de las etapas del PCPI, así como los principales hitos:

ETAPA / HITO	FECHA
Etapa 1. Reuniones preliminares	02-12-2020
	18-03-2021
Resolución de inicio del PCPI	19-07-2021
Etapa 2. Construcción del Acta de Acuerdo Metodológico	18-08-2021
	07-09-2021
Firma Acta de Acuerdo Metodológico	28-09-2021
Etapa 3. Deliberación interna y diálogos	12-10-2021
	26-10-2021
	16-11-2021
	30-11-2021
	14-12-2021
	20-01-2022
Firma Protocolo de Acuerdo Final	27-09-2022

A continuación, se presentan los acuerdos establecidos en el Protocolo de Acuerdo Final (PAF) del PCPI con la Comunidad Indígena Pilguén, suscrito el día 27 de septiembre de 2022, el cual es de completo acuerdo. Respecto a medidas ambientales, se presentan las siguientes:

Impactos ambientales	- Afectación al sentimiento de arraigo/apego al territorio por la presencia, durante toda la vida útil del proyecto, de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén. - Irrupción de la cultura local por presencia de elementos artificiales de gran magnitud en el entorno natural y cultural de la Comunidad Indígena Pilguén.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Medida ambiental	Implementación y ejecución de talleres sobre elementos identitarios para potenciar la Cultura Mapuche en la Comunidad Indígena Pilguén
Tipo de medida	Compensación
Fase	Operación
GHPPI afectado	Comunidad Indígena Pilguén
Lugar	Comunidad Indígena Pilguén
Forma y oportunidad	***Forma:*** El Titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural Programa de Patrimonio Cultural", en la línea de acción del "Programa Patrimonio Cultural de la Comunidad de Pilguén", se define como medida compensatoria: Implementación y ejecución de talleres sobre elementos identitarios de manera de potenciar la Cultura Mapuche, tales como: cursos de lengua Mapudungun, de telar Mapuche, hierbas medicinales, instrumentos musicales Mapuche, comidas ancestrales, entre otros. 1. El Titular presentará a la comunidad las propuestas de talleres de interés cultural con el objetivo de establecer de manera participativa los ítems a abordar sobre elementos identitarios para potenciar la Cultura Mapuche. Esto considera dos talleres anuales que serán definidos en base a las preferencias de la comunidad indígena Pilguén. Cada taller considera un máximo de 20 asistentes, con un mínimo de 8 horas y un máximo de 40 horas cronológicas cada uno. 2. De acuerdo a los talleres definidos por la comunidad, la contratación de los expositores/as será gestionada por parte del Titular, estableciendo un calendario de talleres indicando fechas de ejecución, nombre del taller, nombre del expositor/a, descripción y objetivos del taller, enfoque (niños/as, adultos, género) y materiales a utilizar. Esta información será presentada a la comunidad en el marco de la mesa de trabajo y en caso de presentarse algún cambio en los talleres, será comunicado en dicha instancia. 3. La comunidad, a través de un/a encargado/a para la organización de talleres, previamente elegido en el marco de la mesa de trabajo, deberá realizar la inscripción y confirmar el listado de asistentes al Titular con a lo menos dos meses de anticipación respecto el inicio programado de cada taller. Asimismo, la fecha y horario de cada taller serán informados con a lo menos dos meses de anticipación. No obstante, podrían surgir modificaciones según la disponibilidad de expositor/a y materiales, según sea el caso. 4. La ejecución de los talleres se realizará de manera presencial, preferentemente en la sede comunitaria de la comunidad Indígena Pilguén, previamente coordinado por el/la encargado/a de la comunidad. ***Oportunidad:*** 1. La propuesta de talleres se presentará a la comunidad en la mesa de trabajo en paralelo al inicio de la fase de operación del parque eólico Newen Küruf. 2. Durante toda la fase de operación del parque eólico, se establecerán las propuestas de talleres al inicio de cada año durante la mesa de trabajo, considerando un plazo de 90 días o 2 reuniones de la mesa de trabajo como mínimo para definir los talleres. Durante estas reuniones, se definirá al encargado/a por parte de la comunidad de la organización de los talleres. En caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 3. El periodo de selección y contratación de los/as expositores/as por parte del Titular será de hasta 120 días luego de aprobados los talleres por la comunidad en el marco de la mesa de trabajo, quedando en acta la decisión respectiva. En caso de necesitar más tiempo para la contratación de los/as expositores/as, se comunicará a la mesa con debida justificación y quedará en acta respectiva indicando nuevos plazos. 4. Los talleres serán ejecutados de forma anual, a partir del inicio de la fase operación del parque eólico.
Verificadores de cumplimiento	1. Acta de la Mesa de trabajo de la presentación de talleres y contenidos, con fecha, hora e integrantes, indicando la propuesta revisada y aprobada por la comunidad, para ser entregada posteriormente a la autoridad competente, durante toda la fase de operación del proyecto. 2. Se entregará un reporte anual a la autoridad competente con la información de los talleres: expositores, calendario de fechas, contenidos, materiales, lista de asistencia y fotografías de las actividades realizadas durante toda la fase de operación del Parque Eólico Newen Küruf.
Medida ambiental	Instalación de señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad Indígena de Pilguén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción y operación
GHPPI afectado	Comunidad Indígena Pilguén
Lugar	Comunidad Indígena Pilguén
Forma y oportunidad	***Forma:*** El Titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural Programa de Patrimonio Cultural", en la línea de acción del "Programa Patrimonio Cultural de la Comunidad de Pilguén", se define como medida compensatoria: Señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad, tales como en el acceso a la Comunidad por ruta Q-955, sede comunitaria, Escuela Pilguén, Ruka, Iglesia Evangélica, entre otros. 1. La instalación de la señalética en los espacios comunitarios se definirá de forma participativa en el marco de la mesa de trabajo con la Comunidad Indígena Pilguén. El material será preferentemente madera. 2. En caso de levantar información, se propone incorporar aspectos culturales históricos de la comunidad, de manera de incluirlos en la señalética, si corresponde. 3. Se elaborará de forma participativa, en el marco de la mesa de trabajo, el diseño de cada señalética y un plan de trabajo, indicando responsables por parte de la comunidad de la instalación, fechas y materiales a utilizar, revisión y encargados de mantención de las señaléticas. 4. Las señaléticas tendrán forma de paneles, con las siguientes características técnicas: • Tamaño referencial del panel: 80 cm x 60 cm; • Altura desde el suelo al panel: 1,5 metros; • Soportes: 2 rollizos de madera tratada, instaladas con profundidad mínima de 50 cm y con base de cemento. 5. Se elaborará por parte del Titular un presupuesto para la elaboración y mantención de las señaléticas. 6. Elaboración e instalación de las señaléticas según diseño y Plan de Trabajo en los lugares identificados. ***Oportunidad:*** 1. La definición de los espacios comunitarios para la instalación de las señaléticas se presentará a más tardar en la mesa de trabajo, en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf. 2. Durante la primera mesa de trabajo correspondiente al año de inicio de la fase de construcción, se establece un plazo de 90 días para la definición de los espacios o 2 reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 3. Luego de la definición de los espacios, se elaborará el diseño de la señalética y plan de trabajo con un plazo de 90 días o dos reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 4. La mantención de las señaléticas se efectuará 1 vez al año durante el mes de diciembre preferentemente, en coordinación de la comunidad y el Titular por toda la fase de operación del parque eólico. En caso de que se requiera una mantención antes del periodo especificado, se deberá indicar la justificación y proponer una fecha para reagendar la mantención, quedando en acta de mesa de trabajo correspondiente. 5. La elaboración e instalación de las señaléticas se efectuarán en un plazo de 120 días, contados desde el cumplimiento de número 2 precedente. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente.
Verificador de cumplimiento	1. Acta de la Mesa de Trabajo indicando fecha, hora, participantes y definición de los espacios comunitarios identificados con respectiva ubicación geográfica (KMZ), para ser entregado a la autoridad competente. 2. Reporte presentado a la autoridad competente con las señaléticas instaladas, anexando fotografías de las mismas.
Medida ambiental	Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén
Tipo de medida	Compensación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Fase	Construcción y operación
GHPPI afectado	Comunidad Indígena Pilguén
Lugar	Comunidad Indígena Pilguén
Forma y oportunidad	***Forma:*** El Titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural Programa de Patrimonio Cultural", en la línea de acción del "Programa Patrimonio Cultural de la Comunidad de Pilguén", se define como medida compensatoria: Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén, con el objetivo de apoyar requerimientos complementarios que requieran año a año tales como: nivelación de estudios, capacitaciones, becas de educación, emprendimientos locales, actividades comunitarias, culturales, gestión de permisos, entre otros. 1. Durante el primer trimestre de cada año, se realizará un diagnóstico local de la Comunidad Indígena de Pilguén con el fin de definir las necesidades y/o problemáticas a abordar durante la mesa de trabajo. 2. La mesa de trabajo será conformada por 2 representantes del Comité Ambiental, 2 representantes de la Directiva (vigentes) de la Comunidad Indígena Pilguén, 2 representantes de la comunidad y al menos 1 representante por parte del Titular. El funcionamiento de la mesa será a través de reuniones mensuales, en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, y la toma de decisiones requerirá de 2/3 de los representantes de la comunidad. Durante la fase de construcción y operación del parque eólico Newen Küruf, las reuniones de mesa de trabajo serán, a lo menos, una vez por trimestre. Los representantes de la comunidad serán confirmados en la primera mesa de trabajo de cada año calendario. 3. Luego de obtenida la información de diagnóstico local de primera fuente, se elaborará un "Plan de Desarrollo Comunitario" anual para establecer los ítems a desarrollar sus objetivos, actividades, plazos de ejecución y presupuestos. El mencionado plan podrá ser modificado según nuevos requerimientos y/o necesidades que puedan surgir por parte de la comunidad, lo cual quedará registrado en el acta de la mesa de trabajo correspondiente. 4. Las mesas de trabajo se realizan de forma participativa entre el Titular y los integrantes de la Comunidad Indígena Pilguén, preferentemente en la sede comunitaria de la comunidad Indígena Pilguén, previa coordinación con el Titular. 5. Según las observaciones presentadas por la comunidad Indígena Pilguén en el marco de la consulta indígena, el Titular compromete que el monto estipulado en el Acuerdo Preliminar de Cooperación y Compensación suscrito entre el Titular y la comunidad Indígena Pilguén aumentará a $ 10.000.000.- de pesos anuales a partir del inicio de la construcción del proyecto, lo que será reajustado año a año de acuerdo al IPC. Además, en caso de no utilizar dichos recursos dentro del año calendario, estos quedarán disponibles para el año siguiente. ***Oportunidad:*** 1. La elaboración del diagnóstico local de la Comunidad Indígena de Pilguén se llevará a cabo cada comienzo de año calendario, con el objetivo de concluirlo a más tardar en mayo del año correspondiente en el marco de la mesa de trabajo, por lo que se considera un plazo de 120 días para su definición o 3 reuniones de la mesa de trabajo como mínimo, a partir de cada año calendario. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 2. La elaboración del "Plan de Desarrollo Comunitario" se realizará una vez concluido el diagnóstico local. Se considera un plazo de 60 días para su definición a partir de lo definido en el número 1 anterior, o 2 reuniones de la mesa como mínimo. En caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 3. La ejecución del "Plan de Desarrollo Comunitario" comenzará a más tardar a partir del mes de mayo de cada año. 4. La mesa de trabajo se llevará a cabo durante toda la fase de construcción y operación del parque eólico Newen Küruf con una periodicidad de, a lo menos, una vez por trimestre.
Verificador de cumplimiento	1. Entrega a la autoridad competente de reporte anual con actividades implementadas a partir de la fase de construcción y durante toda la operación del parque eólico Newen Küruf. 2. Lectura de actas de todas las mesas de trabajo realizadas, dirigido a la comunidad, en donde se indique fecha, hora, temáticas trabajadas y listado de participantes de la misma, a partir de la fase de construcción y durante toda la operación del parque eólico Newen Küruf.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Medida ambiental	Construcción de viviendas nuevas para los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción
GHPPI afectado	Comunidad Indígena Pilguén
Lugar	Comunidad Indígena Pilguén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Forma y oportunidad

Forma:

El Titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural", en la línea de acción "Programa Arraigo y Puesta en Valor del Territorio" se define como medida compensatoria: Construcción de viviendas nuevas a los beneficiarios/as de la Comunidad Indígena Pilguén, lo que incluye la iglesia de la referida comunidad, según el listado de beneficiarios/as detallado en este documento. El valor total de cada construcción de viviendas corresponde a 1.400 UF más IVA. La superficie contemplada para las viviendas será de 84 m^2. El diseño de arquitectura de las viviendas nuevas será estándar, de manera de optimizar la planificación y costos de construcción.

1. Se gestionará, en conjunto entre el Titular, asesores externos y la Comunidad, la tramitación y solicitud de los permisos de edificación municipal de cada beneficiario/a con la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén.
2. Las especificaciones constructivas y detalles técnicos de las viviendas serán revisados en conjunto con la Comunidad Indígena Pilguén y contarán con su aprobación, en el marco de la mesa de trabajo.
3. Se considera una calendarización tentativa (Carta Gantt) para planificar las construcciones de las viviendas de acuerdo a priorización de beneficiarios establecida en consenso con la Comunidad Indígena Pilguén.
4. Se identificarán las ubicaciones de las nuevas viviendas en los predios de los/las beneficiarios/as detallados en listado a continuación.
5. Una vez obtenidos los requisitos anteriores, y con posterioridad a la obtención de la resolución de calificación ambiental del proyecto, se procederá por parte del Titular a la contratación de la empresa constructora para la ejecución de las obras, según las especificaciones constructivas y detalles técnicos aprobados. La empresa constructora deberá contar con todas las autorizaciones para ejecutar las obras.
6. La aprobación de los permisos de edificación municipal está sujeto a los documentos, criterios y plazos establecidos por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén, por lo que los/las beneficiarios/as deben recopilar los antecedentes legales de cada terreno y documentos asociados a la brevedad posible.

A continuación, se detalla el listado de beneficiarios/as para la construcción consensuada con la Comunidad Indígena de Pilguén, la cual incluye la iglesia (N°18 de listado):

N°	Beneficiario/a	Integrantes (jefes/a de hogar)
1	Familia Ancapi Muñoz	Prudencio Ancapi Cayuman María Magdalena Muñoz Galloso
2	Familia Quezada Zapata	Luis Quezada Mendoza Mireya Zapata Paillacán
3	Familia Quezada Millar	Juan Quezada Mendoza Juana Rosa Millar Jara
4	Familia Poblete Paimilla	Víctor Manuel Poblete Batidas María Cristina Paimilla Ancapi
5	Familia Hernández Quezada	Mariano Hernández Quezada María Angélica Quezada Mendoza
6	Familia Muñoz Galloso	Olga Muñoz Galloso
7	Sara Urrutia Paillacán	Sara Urrutia Paillacán
8	Familia Muñoz Pedreros	Camila Pedreros Ulloa Nelson Muñoz Urrutia
9	Familia Padilla Muñoz	María Magdalena Muñoz Urrutia Jorge Padilla Paillacan
10	Familia Hernández Urrutia	Juan Hernández Quezada Sara Urrutia Anguita
11	Familia Quezada Zurita	José Sebastián Quezada Mendoza
12	Familia Quezada Garrido	José Eugenio Quezada Mendoza Patricia Garrido Morales
13	Salvador Padilla Galdámez	Salvador Padilla Galdámez
14	Luis Padilla Galdámez	Luis Padilla Galdámez
15	José Toro Ney	José Toro Ney
16	Juana Toro Ney	Juana Toro Ney
17	Familia Toro Seguel	Carlos Alfredo Toro Ney María Lucia Seguel Paillacan
18	Iglesia Metodista Pentecostal	No aplica
19	Juan Toro Ney	Juan Toro Ney
20	Daniela Fuentes Gutiérrez	Daniela Fuentes Gutiérrez Juan Carlos Quezada Millar
21	Adelina Gutiérrez Sandoval	Adelina Gutiérrez Sandoval
22	Pedro de Gutiérrez Sandoval	Pedro de Gutiérrez Sandoval

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Verificador de cumplimiento	1. Acta de Mesa de Trabajo indicando fecha, hora y participantes con estado de los documentos por cada beneficiario, requeridos para los permisos de edificación de la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén. 2. Calendarización tentativa (Carta Gantt) de las construcciones de las viviendas. 3. Otorgamiento de los permisos de edificación municipal, por parte del Departamento de Obras Municipales de la comuna de Mulchén, según listado de beneficiarios/as establecido en el Acuerdo Preliminar de Cooperación y Compensación, y en concordancia con los ajustes/modificaciones respectivas acordados mediante este documento, durante el proceso de consulta indígena. 4. Construcción de las respectivas viviendas, de acuerdo al listado de beneficiarios/as adjunto anteriormente, anexando fotografías que serán presentados a la autoridad competente.
Medida ambiental	Construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para la Comunidad Indígena Pilguén
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción
GHPPI afectado	Comunidad Indígena Pilguén
Lugar	Comunidad Indígena Pilguén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Forma y oportunidad

Forma:

El Titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural", en la línea de acción "Programa Arraigo y Puesta en Valor del Territorio", se define como medida compensatoria: Construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los beneficiarios de viviendas nuevas, incluyendo la iglesia (N° 18 del listado) y los mejoramientos, incluyendo la sede (N° 36 del listado), según el listado de beneficiarios/as detallado a continuación.

Los criterios técnicos para la construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento son los siguientes, siempre dando cumplimiento a la norma aplicable:

- Mejoramiento del sistema de agua actual o mejoramiento de pozo existente o construcción de pozo nuevo (solución individual y/o grupal), según la factibilidad del caso; dependiendo de la napa freática, disponibilidad del recurso hídrico, ubicación viviendas, etc.
- Profundidad máxima en caso de mejoramiento de pozo existente o construcción de pozo nuevo hasta 30 metros, en caso de que sea factible dependiendo de la napa freática y disponibilidad del recurso hídrico.
- Torre de acero de 5 a 6 metros de altura con estanque de acumulación agua de 2.000 lt.
- La tubería del pozo será de máximo 6 pulgadas y la tubería se succión de 2 pulgadas con bomba sumergible (fondo de pozo).

1. Se revisarán las soluciones de abastecimiento de aguas y listado de beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén, con el fin de actualizar y/o confirmar la información presentada en el Acuerdo suscrito. Si se requiere, se revisará nuevamente antes de inicio de construcción y/o mejoramiento del abastecimiento de agua.
2. Se identificarán las ubicaciones de las nuevas viviendas en los predios de los/as Beneficiarios/as y en función de ello se diseñará una solución de sistema de agua acorde a cada caso (individual y/o grupal), de acuerdo con la norma aplicable.
3. Una vez obtenidos los requisitos anteriores, se procederá por parte del Titular a la contratación de la empresa constructora para la ejecución de las obras, según las especificaciones y detalles técnicos aprobados. La empresa constructora deberá contar con todas las autorizaciones.

A continuación, se detalla el listado de beneficiarios/as para la construcción o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua (individual y/o grupal) de la Comunidad Indígena Pilguén, la cual incluye la iglesia (N°18) y la sede comunitaria (N° 36):

N°	Beneficiario/a	Integrantes (jefes/a de hogar)
1	Familia Ancapi Muñoz	Prudencio Ancapi Cayuman María Magdalena Muñoz Galloso
2	Familia Quezada Zapata	Luis Quezada Mendoza Mireya Zapata Paillacán
3	Familia Quezada Millar	Juan Quezada Mendoza Juana Rosa Millar Jara
4	Familia Poblete Paimilla	Víctor Manuel Poblete Batidas María Cristina Paimilla Ancapi
5	Familia Hernández Quezada	Mariano Hernández Quezada María Angélica Quezada Mendoza
6	Familia Muñoz Galloso	Olga Muñoz Galloso
7	Sara Urrutia Paillacán	Sara Urrutia Paillacán
8	Familia Muñoz Pedreros	Camila Pedreros Ulloa Nelson Muñoz Urrutia
9	Familia Padilla Muñoz	María Magdalena Muñoz Urrutia Jorge Padilla Paillacan
10	Familia Hernández Urrutia	Juan Hernández Quezada Sara Urrutia Anguita
11	Familia Quezada Zurita	José Sebastián Quezada Mendoza
12	Familia Quezada Garrido	José Eugenio Quezada Mendoza Patricia Garrido Morales
13	Salvador Padilla Galdámez	Salvador Padilla Galdámez
14	Luis Padilla Galdámez	Luis Padilla Galdámez
15	José Toro Ney	José Toro Ney
16	Juana Toro Ney	Juana Toro Ney
17	Familia Toro Seguel	Carlos Alfredo Toro Ney María Lucia Seguel Paillacan
18	Iglesia Metodista Pentecostal	No aplica
19	Juan Toro Ney	Juan Toro Ney
20	Daniela Fuentes Gutiérrez	Daniela Fuentes Gutiérrez Juan Carlos Quezada Millar
21	Adelina Gutiérrez Sandoval	Adelina Gutiérrez Sandoval

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Verificador de cumplimiento	1. Acta de Mesa de Trabajo indicando fecha, hora, participantes con la revisión de actualización y/o confirmación de las soluciones de aguas de acuerdo al listado de beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén, presentada a la autoridad competente. 2. Informe a la Autoridad competente del término de obras de construcción y/o mejoramiento de abastecimiento de agua, según sea el caso, anexando fotografías.
Medida ambiental	Establecimiento de Comité Ambiental con rol de seguimiento de todas las medidas compensatorias durante la fase de construcción
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción
GHPPI afectado	Comunidad Indígena Pilguén
Lugar	Comunidad Indígena Pilguén
Forma y oportunidad	***Forma:*** La definición de los miembros del "Comité Ambiental" y su forma de implementación será determinada en el marco de la Mesa de Trabajo. Las reuniones del "Comité Ambiental" se efectuarán como mínimo una por cada trimestre durante la fase de construcción del proyecto, donde participarán integrantes de la comunidad y representantes del Titular. Para la implementación del "Comité Ambiental", cuyo rol será de seguimiento de las medidas compensatorias por parte de la mesa de trabajo, se establecerá un "Plan de Seguimiento de las Medidas Compensatorias durante la fase de construcción" en donde se describirá cada medida compensatoria junto con los indicadores de cumplimiento. ***Oportunidad:*** 1. La definición de los miembros del "Comité Ambiental" así como la implementación del "Plan de Seguimiento de las Medidas Compensatorias durante la fase de construcción" se llevarán a cabo con el inicio de la fase construcción del proyecto, en el marco de la mesa de trabajo correspondiente. Para esto, se considera iniciar en un plazo de 120 días o 3 reuniones de la mesa como mínimo a partir de la construcción del proyecto Newen Küruf, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 2. Para el cumplimiento del rol de seguimiento de las medidas, el Plan respectivo se realizará durante la mesa de trabajo, a partir de la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf.
Verificador de cumplimiento	1. Actas de todas las mesas de trabajo realizadas, en donde se indique fecha, hora, temáticas trabajadas y listado de participantes de la misma. 2. Reporte "Plan de Seguimiento de las Medidas Compensatorias durante la fase de construcción" el cual se entregará de forma anual durante la construcción del parque eólico Newen Küruf, a la autoridad competente.

Mientras que los acuerdos sobre compromisos voluntarios ambientales son los siguientes:

Compromiso Voluntario	**1. Apoyo en estudio de títulos y gestión de permisos municipales para la construcción de viviendas**
Descripción del compromiso	Para la construcción de las viviendas (según "Acuerdo preliminar de Cooperación y Compensación", informado en el EIA) se requiere un permiso de edificación municipal, otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén. Para solicitar y obtener este permiso, el solicitante requiere la entrega de información del predio: Rol de avalúo, inscripción de dominio vigente del predio, entre otros. Este compromiso tiene como objetivo apoyar, por parte del Titular, a la Comunidad Indígena Pilguén con la tramitación y gestión del permiso municipal en cuestión, siempre que los interesados faciliten la información o documentos necesarios, caso a caso.
Fase	Construcción
Localización	Comunidad Indígena Pilguén
Forma	a. Se elaborará un catastro de terrenos y propietarios actuales de manera de levantar información caso a caso. Esto servirá de guía para que los miembros de la comunidad presenten al Titular la información requerida para la gestión del permiso de edificación municipal respectivo, para lo cual se requiere de al menos el Rol de avalúo fiscal, inscripción de dominio vigente del predio, certificados (ej. Conservador de Bienes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	Raíces, I. Municipalidad de Mulchén, Conadi, etc), entre otros documentos que se requieran caso a caso. b. Se revisará la documentación caso a caso conjuntamente. Si no existe cierta información por parte de los/as miembros de la Comunidad Indígena Pilguén, el Titular apoyará con la gestión de la información con las entidades que correspondan (ej. Conservador de Bienes Raíces, I. Municipalidad de Mulchén, entre otros), siempre que los interesados hagan sus mejores esfuerzos para lograr con éxito la gestión del caso (deben indicar los datos de la información faltante).
Oportunidad	a. Durante la mesa de trabajo y en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se realizará el catastro de terrenos y propietarios actuales de manera de gestionar la documentación necesaria para los permisos, considerando un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo para la presentación de los documentos legales que correspondan por parte de los beneficiarios/as de manera de finalizar el catastro. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. b. Luego de realizado el catastro, y en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se revisarán los documentos legales de cada predio y se verificará caso a caso si falta algún documento. Para esto, se consideran un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa de trabajo como mínimo, a partir del cumplimiento del ítem anterior. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. c. Posterior a la revisión y verificación de documentos legales, y en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se definirán los proyectos de ingeniería de las nuevas viviendas para luego iniciar la gestión de los permisos de edificación municipal respectivos, según los plazos establecidos por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén.
Indicador de Cumplimiento Y Medios de Verificación	a. Acta de la Mesa de trabajo, con fecha, hora, integrantes indicando la elaboración y estado de avance del catastro de documentos, para las gestiones respectivas. Para documentación necesaria y no existente, se entregará una lista con dicha información junto con los responsables de parte de la comunidad y del Titular para su tramitación, en caso que se justifique. b. Copia de Permisos de edificación municipal otorgados por la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Mulchén para los miembros de la comunidad según listado de beneficiarios detallado en medida precedente "4. Construcción de viviendas nuevas para los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén."

Compromiso Voluntario	**2. Definición y asesoría de detalles constructivos para las viviendas de la Comunidad Indígena de Pilguén.**
Descripción del compromiso	Este compromiso tiene como objetivo asesorar a los miembros de la comunidad sobre los materiales de construcción adecuados para las viviendas que se construirán conforme el Acuerdo Preliminar de Cooperación y Compensación, durante la fase de construcción del proyecto, y en concordancia con los ajustes/modificaciones respectivas acordados mediante este documento, durante el proceso de consulta indígena. En tal sentido, el Titular propone consensuar en conjunto con la Comunidad Indígena de Pilguén los materiales de construcción de las viviendas y una visión de construcción/arquitectura acorde al entorno natural y cultural de la comunidad. En vista de que el referido acuerdo considera aspectos generales de las viviendas a construir, durante el proceso de consulta indígena se han discutido técnicas de construcción y materiales, entre otros, los cuales serán presentados en mayor detalle a la comunidad para su aprobación de manera de incorporar especificaciones de construcción, como, por ejemplo, construcción mediante paneles de óxido de magnesio (MgO) o bien paneles SIP, e incorporación de fosa séptica en cada vivienda.
Fase	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Localización	Comunidad Indígena Pilguén
Forma	a. Se revisarán los documentos técnicos y especificaciones constructivas de las viviendas en el marco de la Mesa de Trabajo en conjunto con la Comunidad Indígena de Pilguén y el Titular. En caso de que se requiera mayor información por parte de la comunidad, ésta será recopilada por parte del Titular, y en caso de que sea necesario se contratará el asesoramiento de empresas de construcción u otro asesor, en caso de que corresponda. Para ello, será necesario una solicitud formal de parte de la comunidad. b. El diseño de arquitectura de las viviendas nuevas será estándar, de manera de optimizar la planificación y costos de construcción. c. Una vez revisados los documentos técnicos y especificaciones constructivas de las viviendas, serán revisados y aprobados por la Comunidad Indígena de Pilguén.
Oportunidad	En consenso con los/as beneficiarios/as de la Comunidad Indígena Pilguén, se aprobarán las especificaciones indicadas para las viviendas en el marco de la mesa de trabajo. Para ello, se considera un plazo de 90 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo, en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción. En caso de necesitar más tiempo, se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente.
Indicador de Cumplimiento Y Medios de Verificación	a. Acta de mesa de trabajo que de cuenta de la aprobación por parte de la Comunidad Indígena de Pilguén de las especificaciones técnicas de materiales para las viviendas, presentada a la autoridad competente.

Compromiso Voluntario	**3. Mejora de caminos internos de la comunidad Indígena Pilguén**
Descripción del compromiso	Los caminos interiores de la Comunidad Indígena Pilguén son de tierra y en general, están en mal estado. Durante los meses de invierno (época de lluvias) el agua se acumula en charcos de barro. Mientras que, en los meses de verano, el tránsito de vehículos levanta mucho polvo. El objetivo de este compromiso es mejorar los caminos internos de la Comunidad Indígena Pilguén, nivelarlos y, si es necesario, dotarlos de una capa de grava o material estabilizado. Según lo indicado por la comunidad, también se requiere implementar alcantarillas para garantizar que el agua escurra, especialmente en los meses de invierno.
Fase	Construcción
Localización	Comunidad Indígena Pilguén
Forma	a. El Titular está dispuesto a mejorar un máximo de 1,8 km de longitud de caminos interiores de la comunidad, con un ancho máximo de 4 metros (según deslindes existentes), considerando exclusivamente los caminos comunitarios y no privados dentro de la Comunidad Indígena Pilguén. Además, el Titular se compromete con la instalación de un máximo de 4 alcantarillas (tipo tubo de hormigón o HDPE). b. Se realizará levantamiento de información y estado de los caminos internos por parte de la comunidad, de manera de informar al Titular lo siguiente: identificación del camino interior, coordenadas geográficas (inicio-final), largo (km), ancho (m), descripción del estado del camino actual y la forma de la mejora, construcción de alcantarilla (ubicación y ancho) y fotos. Este levantamiento será revisado por los integrantes de la Comunidad Indígena Pilguén durante la mesa de trabajo. c. La implementación de las mejoras de los caminos internos será realizada por una empresa constructora, la cual será contratada por el Titular y contará con todas las autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras, además de la entrega de una carta Gantt de los trabajos. d. Se coordinarán las fechas de ejecución de las obras con la comunidad, lo que se ejecutará en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf, estableciendo un calendario de trabajo para coordinar las obras por cada camino a mejorar. e. Ejecución de las obras identificadas según requerimientos y calendario de trabajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

Oportunidad	a. El levantamiento de información de los caminos internos establecidos se realizará durante la mesa de trabajo a realizar en un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, en el mismo plazo máximo de inicio se registrará el estado de los caminos a mejorar, previo a la implementación de las mejoras, de esa forma se contará con un diagnóstico actualizado de cada camino. b. En un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción, se considera un plazo de 60 días o 2 reuniones con la mesa de trabajo como mínimo para la revisión y aprobación por parte de comunidad de los caminos que se pretenden mejorar, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. c. Una vez contratada la empresa, durante la mesa de trabajo correspondiente, se revisará y aprobará el calendario de trabajos por parte de la comunidad. Se considera un plazo de 60 días o 2 reuniones de la mesa como mínimo, en caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. d. El inicio de ejecución de las obras de los caminos internos se llevará a cabo en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf, y concluirán considerando como fecha límite el inicio de operación del proyecto.
Indicador de Cumplimiento Y Medios de Verificación	a. Documento de levantamiento de información de cada camino interno de la Comunidad Indígena de Pilguén y Actas de mesa con fecha, hora y participantes indicando la revisión y aprobación del levantamiento de información. b. Acta de mesa con fecha, hora y participantes indicando la revisión y aprobación del calendario de trabajos por parte de la comunidad. c. Reporte de todas las mejoras realizadas según las especificaciones y plazos determinados aprobados por la comunidad, anexando fotografías del estado de los caminos interiores (antes y después), presentado a la autoridad competente.

Compromiso Voluntario	**4. Reforzamiento de competencias de los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén**
Descripción del compromiso	Este compromiso tiene como objetivo promover y reforzar competencias y conocimientos técnicos que permitan el desarrollo laboral y/o emprendimientos a los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén, a través de la implementación de cursos de capacitación.
Fase	Operación
Localización	Comunidad Indígena Pilguén.
Forma	a. En el marco de la Mesa de Trabajo se elaborará en conjunto con la comunidad un "Diagnóstico local de requerimientos de capacitaciones laborales de la Comunidad Indígena Pilguén" con el fin de definir de forma participativa las necesidades relacionadas con la promoción de conocimientos técnicos a abordar mediante capacitaciones. Una vez elaborado el diagnóstico, se procederá a una votación en asamblea de la comunidad de manera de definir qué capacitaciones se realizarán, lo que será informado al Titular en el marco de la mesa de trabajo. Se consideran dos cursos de capacitación por año. Cada curso de capacitación considera un máximo de 20 asistentes, con un máximo de 40 horas cronológicas cada uno. b. De acuerdo a las capacitaciones definidas y seleccionadas por la comunidad, la contratación de expositores/as u el organismo técnico encargado será gestionada por parte del Titular, estableciendo un calendario indicando fechas de ejecución, nombre del expositor/a, temario y materiales a utilizar. Esta información será presentada a la comunidad en el marco de la mesa de trabajo y en caso de presentarse algún cambio, será comunicado en dicha instancia. c. La comunidad deberá confirmar el listado de asistentes al Titular con a lo menos dos meses de anticipación respecto el inicio programado de cada capacitación. Asimismo, la fecha y horario de cada capacitación serán informados con a lo menos dos meses de anticipación a la comunidad. No obstante, podrían surgir modificaciones según la disponibilidad de expositor/a y/o materiales de apoyo, según sea el caso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	d. La ejecución de las capacitaciones se realizará de manera presencial, preferentemente en la sede comunitaria de la comunidad indígena Pilguén.
Oportunidad	a. El "Diagnóstico Local de requerimientos de capacitaciones laborales de la Comunidad Indígena de Pilguén" se llevará a cabo durante el primer año de operación del proyecto, considerando un plazo de 60 días o 3 reuniones de la mesa de trabajo como mínimo. Para los siguientes periodos, el diagnóstico se realizará cada principio de año durante la mesa de trabajo, considerando un plazo de 60 días o 3 reuniones de la mesa como mínimo, durante toda la fase de operación del proyecto. b. De acuerdo a las prioridades de capacitación definidas por la comunidad, informadas al Titular en el marco de la mesa de trabajo, la contratación de el/los expositores/as u organismo técnico encargado será llevado a cabo por el Titular considerando un plazo de 60 días o 3 reuniones de la mesa de trabajo posteriores al punto anteriormente indicado. c. Las capacitaciones serán ejecutadas de forma anual (dos por año), a partir del inicio de operación del proyecto y durante toda esta fase, según el calendario que se establezca cada año.
Indicador de Cumplimiento Y Medios de Verificación	a. Acta de la Mesa de trabajo de revisión "Diagnóstico Local de requerimientos de capacitaciones laborales de la Comunidad Indígena de Pilguén" con fecha, hora, integrantes indicando la propuesta revisada y aprobada. b. Entrega de calendario de capacitaciones a la autoridad competente. c. Entrega de registros de asistencia y/o certificados de capacitaciones de los integrantes de la Comunidad Indígena de Pilguén a la autoridad competente, durante toda la fase de operación del proyecto.

Compromiso Voluntario	**5. Beneficios (no pecunarios) a aquellos miembros de la Comunidad Indígena de Pilguén que no requieran viviendas nuevas.**
Descripción del compromiso	Este compromiso tiene como objetivo otorgar un beneficio no pecunario a los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén que no requieran viviendas nuevas, a través del apoyo en becas de estudios, obras de mejoramiento y/o equipamiento.
Fase	Construcción
Localización	Comunidad Indígena Pilguén
Forma	El Titular propone implementar un "Plan Integral de Desarrollo, Resguardo y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural", en la línea de acción "Programa Arraigo y Puesta en Valor del Territorio", se define como compromiso ambiental voluntario: Según Acuerdo suscrito, existen beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén que poseen viviendas en buen estado, por lo que en estos casos se destinará el mismo valor de la vivienda (no pecunario), a becas de estudios, obras de mejoramiento y/o equipamiento, como por ejemplo: mejoramientos de vivienda, maquinaria, equipamiento agrícola, infraestructura como bodegas y/o galpones. 1. El Titular realizará un diagnóstico de necesidades en conjunto con los beneficiarios/as de la Comunidad Indígena de Pilguén detallados en el listado a continuación, con el fin de definir los requerimientos caso a caso. Luego con esta información de primera fuente se elaborará un "Plan de Trabajo de Compensación" por parte de Titular, indicando requerimientos caso a caso, fechas, plazos de ejecución y costos según presupuesto definido a su equivalente en 1.000 UF más IVA. 2. Implementación de los requerimientos según resultados del diagnóstico y "Plan de Trabajo de Compensación" de los beneficiarios de la Comunidad Indígena de Pilguén según el detalle a continuación. A continuación, se detalla el listado de beneficiarios/as, el cual incluye la sede de la Comunidad Indígena de Pilguén,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	N°	**Beneficiario**	**Integrantes (jefes/a de hogar)**
	1	Sede comunitaria	No aplica
	2	Familia Paimilla Ancapi	José Lisandro Paimilla Paimilla María Alicia Ancapi Cayuman
	3	Familia Paimilla Ruiz	Juan Antonio Paimillia Ney Melania de las Nieves Ruiz Echeverría
	4	Familia Muñoz Urrutia	José Miguel Muñoz Galloso María Francisca Urrutia Paillacan
	5	Familia Urrutia Anguita	Guadalupe Anguita
	6	Familia Velozo Retamal	José Velozo Pérez Ricardo Velozo Retamal
	7	Familia Padilla Galdámez	Eduardo Padilla Galdámez Dominga Salazar Tiznado
	8	Familia González Beltrán	Daniel González Mardones Mirta Beltrán Oyarzo
	9	Familia Muñoz Paimilla	Juan Miguel Muñoz Urrutia Clementina Rosario Paimilla Ruiz
	10	Familia Rozas Ancapi	Rafael Rozas Mónica Ancapi
	11	Familia Gutiérrez Sandoval	Mónica Gutiérrez Sandoval
Oportunidad	1. En un plazo máximo de inicio con el hito de la fase de construcción se realizará el diagnóstico de necesidades de los integrantes de Comunidad Indígena de Pilguén. Para esto, se establece un plazo de 120 días o 4 reuniones de la mesa como mínimo a partir de dicho año. En caso de necesitar más tiempo se deberá indicar la justificación y nuevo plazo en acta de mesa de trabajo correspondiente. 2. Luego de lo anterior, elaborará el "Plan de Trabajo de Compensación a los integrantes de la Comunidad" que servirá de guía para tales efectos. 3. Las compensaciones identificadas en el referido plan se llevarán a cabo con posterioridad a la obtención de resolución de calificación ambiental y en paralelo a la fase de construcción del parque eólico Newen Küruf.		
Indicador de Cumplimiento Y Medios de Verificación	1. Plan de trabajo de los beneficiarios/as según listado, presentado a la autoridad competente. 2. Informe de término de implementación de medidas, indicando fechas, trabajos realizados caso a caso y anexos fotográficos, presentados a la autoridad competente.		

Finalmente, las gestiones del PCPI llevado a cabo con la C.I. Pilguén se resumen en el Informe final elaborado por el SEA Biobío (disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/10/10/Informe_final_PCPI_P.E._Newen_Kuruf.pdf), y con fecha 10 de octubre de 2023 se resuelve dar cierre al PCPI del EIA del Proyecto, de acuerdo con Res. Ex. N°202308101444 del Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío.

Cabe señalar que, con fecha 19 de octubre de 2021, Sr. José Escalona Soto en calidad de presidente y Longko de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, solicita mediante carta al Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío la incorporación de su organización al PCPI del Proyecto. En la carta, la Comunidad alude a una afectación significativa del Proyecto a uno de sus sitios ceremoniales denominado "Salto del Rehuén", dada la práctica de ceremonias ancestrales en la parte superficial y baja de dicho sitio, la provisión de hierbas medicinales, y preocupación por acceso al lugar y deterioro de los caminos durante la construcción del Proyecto.
De acuerdo con ello, y con el objetivo de analizar íntegramente la pertinencia de dicha solicitud, el Servicio efectuó observaciones al titular mediante ICSARA complementario emitido con fecha 17 de mayo de 2023, con tal de contar con mayor información respecto a la susceptibilidad de afectación indicada por la Comunidad en su carta. Ante lo cual el titular responde mediante Adenda complementaria con fecha 01 de marzo de 2024.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

De acuerdo con los antecedentes recabados durante el proceso de evaluación ambiental, el Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío emite la Res. Ex. N°202408101172 del 22 de abril de 2024, la cual resuelve **rechazar la solicitud de dar inicio a un PCPI en el marco del EIA del Proyecto "Parque Eólico Newen Küruf", interpuesta por la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön**, debido a no darse a su respecto las hipótesis establecidas en los artículos 5 a 10 del Reglamento del SEIA que hacen procedente la Consulta a los pueblos indígenas. En dicha resolución se concluye que no existiría afectación significativa asociada al Salto del Rehuén como sitio ceremonial de la Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, dado que el aerogenerador más cercano del Proyecto al sitio ceremonial se encuentra a una distancia mínima de 2,4 km al sureste, no siendo visible desde el Salto del Rehuén (tanto desde la parte superficial como baja del Salto), cumpliendo en el lugar con normativa de ruido y efecto sombra intermitente, no habrá alteración a flora y vegetación terrestre del sitio, y se estudió la eventual afectación a la circulación vial en intersección ruta Q-955 / Acceso Salto del Rehuén, donde se presentarán aumentos casi imperceptibles en los grados de saturación.
Para mayor información, remitirse a Resolución en siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/10/db6_RE_202408101172_SE_PRONUNCIA_SOLICITUD_DE_C.INDIGENA.pdf
Posteriormente, contra dicha Resolución fue interpuesto un recurso jerárquico por el mismo solicitante ante la Dirección Ejecutiva del SEA, la cual mediante Res. Ex. N°202499101977 del 03 de diciembre de 2024, resuelve rechazar el recurso jerárquico interpuesto, en representación de Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön, en contra de la Resolución previamente emitida por el SEA Biobío, ratificando la decisión de la Dirección Regional respectiva.

16. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Newen Küruf basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 11 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, [si corresponde] considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 13.2 del ICE. 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 VIII Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

17. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
d) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: – Tabla 6.1.1 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos – Tabla 6.1.2 Sobre la 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 6.1.3 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia asociada al Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental : – Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos – Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire – Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos – Tabla 6.2.4 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 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona – Tabla 6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
g) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 8.1. Medida N°1: Modificación diseño del proyecto – 8.2. Medida 2: Implementación y ejecución de talleres sobre elementos identitarios para potenciar la Cultura Mapuche en la Comunidad Indígena Pilguén – 8.3. Medida 3: Instalación de señaléticas en español y en mapudungun en espacios comunitarios dentro de la Comunidad Indígena de Pilguén – 8.4. Medida 4: Establecimiento de una mesa de trabajo conjunta para el desarrollo de la Comunidad Indígena Pilguén – 8.5. Medida 5: Construcción de viviendas nuevas para los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén – 8.6. Medida 6: Construcción y/o mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para la Comunidad Indígena Pilguén. – 8.7. Medida 7: Establecimiento de Comité Ambiental con rol de seguimiento de todas las medidas compensatorias durante la fase de construcción – 8.8. Medida 8: Puesta en valor y difusión del patrimonio arqueológico – 8.9. Medida 9: Diseño y elaboración de mural participativo en la ciudad de Mulchén.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 9.1.1. Riesgo o contingencia: falla en el manejo de aguas servidas – 9.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de falla en sistema de almacenamiento residuos domiciliarios e industriales no peligrosos – 9.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos – 9.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas – 9.1.5. Riesgo o contingencia: derrame de combustibles líquidos – 9.1.6. Riesgo o contingencia: Incendio en el interior del proyecto o sus deslindes – 9.1.7. Riesgo o contingencia: Colisión de avifauna y quirópteros (barotrauma) con aerogeneradores – 9.1.8. Riesgo o contingencia: Accidente de fauna doméstica – 9.1.9. Riesgo o contingencia: Plan de prevención de contingencia y emergencia para riesgo de accidente de fauna silvestre – 9.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores – 9.1.11. Riesgo o contingencia: Incendio de aerogeneradores – 9.1.12. Riesgo o contingencia: Emisión de ruido por fallas mecánicas – 9.1.13. Riesgo o contingencia: Sismos – 9.1.14. Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas – 9.1.15. Riesgo o contingencia: Condiciones climáticas anormales o extremas – 9.1.16. Riesgo o contingencia: Incendio forestal
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 10.1. Seguimiento 1: Medida “Modificación diseño del proyecto” – 10.2. Seguimiento 2: Medida “Talleres” – 10.3. Seguimiento 3: Medida “Señalética” – 10.4. Seguimiento 4: Medida “Mesa de trabajo” – 10.5. Seguimiento 5: Medida “Construcción de viviendas” – 10.6. Seguimiento 6 Medida: “Construcción y/o mejoramiento del sistema de agua” – 10.7. Seguimiento 7: Medida “Establecimiento de Comité Ambiental” – 10.8. Seguimiento 8: Medida “Puesta en valor y difusión del patrimonio arqueológico” – 10.9. Seguimiento 9: Medida "Diseño y elaboración de un mural"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 11.1.1. Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ultima modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010 – 11.2.1. Norma D.S. N° 1 DE 2013, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC – 11.2.2. Norma RESOLUCIÓN N° 144 EXENTA DE 2014. APRUEBA NORMA BÁSICA PARA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC. – 11.2.3. Norma D.S. N°144, DE 1961 ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES DE CUALQUIER NATURALEZA. – 11.2.4. Norma D.S. Nº138/2004 del MINSAL, ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA. – 11.2.5. Norma D.S. Nº4 de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – 11.2.6. Norma D.S. Nº47 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES – 11.2.7. Norma D.S. Nº75, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. – 11.2.8. Norma D.S. Nº38/11, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA – 11.2.9. Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO – 11.2.10. Norma D.S. N°236 DEL MINISTERIO DE SALUD. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES DE FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS – 11.2.11. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968, Ministerio de Salud – 11.2.12. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989, Ministerio de Salud – 11.2.13. Norma D.S. Nº594, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LUGARES DE TRABAJO. – 11.2.14. Norma Ley 20.920/2016, Ministerio de Medio Ambiente. – 11.2.15. Norma D.S. Nº148 REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS – 11.2.16. Norma Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05, Ministerio de Salud – 11.2.17. Norma D.S. N°160/09 APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN – 11.2.18. Norma D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones – 11.2.19. Norma NCH. N°2245 OF 2015 SUSTANCIAS QUÍMICAS - HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) Y REQUISITOS. – 11.2.20. Norma D.S. N°43/2016 del MINSAL. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. – 11.2.21. Norma D.S. N°158/1980 FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHICULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PUBLICOS – 11.2.22. Norma DECRETO CON FUERZA DE LEY N°850/1998 FIJA EL TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY Nº 15.840, DE 1964 Y DEL DFL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 12.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación. – 12.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. – 12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. – 12.2.3. 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. – 12.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos – 12.2.5. 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. – 12.2.6. Permiso para corta de bosque nativo. – 12.2.7. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. – 12.2.8. Permiso para efectuar modificaciones de cauce – 12.2.9. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos: – 13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: MONITOREO PARA VERIFICAR EL NIVEL Y CALIDAD DE LAS NAPAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN – 13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Convenio de gestión de residuos reciclables – 13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de tránsito y comunicaciones – 13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Patente comercial en la comuna de Mulchén – 13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Presentación Línea de Base ambiental: Flora y Fauna, del sector Salto Rehuén – 13.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de procesos erosivos – 13.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Medidas precautorias para avifauna y quirópteros – 13.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de aves y quirópteros – 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario: “Plan de perturbación controlada de reptiles” – 13.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Apoyo en estudio de títulos y gestión de permisos municipales para la construcción de viviendas – 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Definición y asesoría de detalles constructivos para las viviendas de la Comunidad Indígena de Pilguén – 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Mejora de caminos internos de la Comunidad Indígena Pilguén – 13.1.13. Compromiso ambiental voluntario: “Reforzamiento de competencias de los miembros de la Comunidad Indígena Pilguén” – 13.1.14. Compromiso ambiental voluntario: "Beneficios (no pecunarios) a aquellos miembros de la Comunidad Indígena de Pilguén. – 13.1.15. Compromiso ambiental voluntario: “Programa de mantención vial” – 13.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo precautorio de ruido continuo – 13.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Contratación mano de obra local – 13.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de niveles de vibración zona de trabajo circundante a R03 – 13.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Acuerdo de cooperación y fomento apícola – 13.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Consideraciones corta y/o despeje de vegetación nativa en tramo de línea de alta tensión – 13.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Plan de rescate y relocalización de herpetofauna – 13.1.22. Compromiso ambiental voluntario: “Plan de reducción de velocidad para evitar colisiones con mesomamíferos nativos” – 13.1.23. Compromiso ambiental voluntario: “"Charlas de conciencia de fauna nativa e inducción a la energía eólica”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181

	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a las condiciones o exigencias: – No aplica. Al proyecto no le son aplicables condicione sin exigencias.

Pjb

Firmado por: María Eliana Vega Fernández
Fecha: 19/12/2024 22:59:15 CLST

MARIA ELIANA VEGA FERNÁNDEZ
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164010181