

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO  
“PARQUE EÓLICO LEBU NORTE”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

| Tabla 1. Antecedentes del titular            |                                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Nombre o razón social                        | Parque Eólico Lebu Norte SpA             |
| Domicilio                                    | Av. Apoquindo 3600, Piso 10, Las Condes  |
| Nombre(s) del/los representante(s) legal(es) | Juan Francisco Varela Echaurren          |
| Domicilio del/los representante(s) legal(es) | Av. Apoquindo #3500, Piso 16, Las Condes |

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| Objetivo general                                                                                                                                             | El objetivo principal del proyecto “Parque Eólico Lebu Norte”, consiste en la generación de energía eléctrica a través de la implementación y funcionamiento de un parque eólico consistente en tres (03) aerogeneradores, para producir energía con una potencia máxima de hasta 14,4 MW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |  |
| Descripción general del proyecto                                                                                                                             | El Proyecto "Parque Eólico Lebu Norte, corresponde a la construcción y operación de un Parque Eólico para la generación de energía eléctrica a partir del uso de tres (03) aerogeneradores y su transmisión al sistema eléctrico local, empleando para ello una Subestación Eléctrica, la cual cumplirá la función de elevar la tensión de transmisión, así como la de entregar la energía producida al Sistema de Distribución local; considerando además todas las obras asociadas para la construcción y operación del Proyecto. El parque está proyectado para generar una potencia de hasta 14,4 MW, que será obtenida mediante el aprovechamiento del rendimiento de tres (03) aerogeneradores eléctricos de 4,8 MW cada uno. Se estima una generación de energía anual estimada de 35GWh/año. |     |  |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones                                                                                  | c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |  |
| Vida útil                                                                                                                                                    | 30 años                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |  |
| Monto de inversión                                                                                                                                           | USD \$ 25.000.000,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |  |
| 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 | La obra que dará inicio a la fase de construcción corresponde al inicio de la habilitación de la Instalación de Faenas, ya que esta obra con sus distintas instalaciones asociadas es requerida para comenzar con la construcción del Parque Eólico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |
| 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 | Fecha de publicación en expediente electrónico:          | Fecha      |
| Declaración de Impacto Ambiental (DIA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | s/n              | Parque Eólico Lebu Norte SpA                             | 18/12/2018 |
| Resolución de Admisibilidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 362              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/12/2018 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 573              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/12/2018 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 575              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/12/2018 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 574              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/12/2018 |
| No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Asimismo, y en consideración a que el proyecto habría ingresado a evaluación ambiental con anterioridad, el Servicio de Evaluación Ambiental tenía conocimiento y antecedentes de la presencia de 2 comunidades indígenas en el territorio (C.I. Millongue y C.I Maquehua); sin embargo, éstas se encuentran fuera del área de influencia del proyecto. Lo anterior fue ratificado por CONADI Región del Biobío, quien mediante Of. ORD N° 200 de fecha 29 de mayo de 2019 se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular que justificaron la inexistencia de impactos significativos sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. |                  |                                                          |            |
| Carta de visación del texto para difusión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 352              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 27/12/2018 |
| Acreditación Aviso Radial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NA               | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 25/01/2019 |
| Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18               | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 04/02/2019 |
| Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 64               | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 03/04/2019 |
| Adenda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NA               | Parque Eólico Lebu Norte SpA                             | 29/04/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 104              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 02/05/2019 |

| Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental                                                                    |                  |                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|------------|
| Nombre del documento                                                                                                                              | N° del documento | Fecha de publicación en expediente electrónico:           | Fecha      |
| Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario) | 67               | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 03/06/2019 |
| Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo                                                                                                    | 124              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 18/06/2019 |
| Adenda Complementaria                                                                                                                             | NA               | Parque Eólico Lebu Norte SpA                              | 26/07/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria                                                                                     | 188              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío  | 29/07/2019 |
| Resolución de Ampliación de Plazo                                                                                                                 | 159              | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío  | 31/07/2019 |

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> Consejo de Monumentos Nacionales<br/> Subsecretaría de Pesca y Acuicultura<br/> Superintendencia de Servicios Sanitarios<br/> CONADI, Región del Biobío<br/> CONAF, Región del Biobío<br/> DGA, Región del Biobío<br/> DOH, Región del Biobío<br/> Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío<br/> Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío<br/> Dirección de Vialidad, Región del Biobío<br/> Gobernación Marítima de Talcahuano<br/> Gobernación Provincial de Arauco<br/> Gobierno Regional, Región de Biobío<br/> Ilustre Municipalidad de Lebu<br/> SAG, Región del Biobío<br/> SEC, Región del Biobío<br/> SEREMI MOP, Región del Biobío<br/> SEREMI de Agricultura, Región del Biobío<br/> SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío<br/> SEREMI de Desarrollo Social, Región del Biobío<br/> SEREMI de Energía, Región del Biobío<br/> SEREMI de Minería, Región del Biobío<br/> SEREMI de Salud, Región del Biobío<br/> SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío<br/> SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío<br/> SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío<br/> SERNAGEOMIN, Zona Sur<br/> Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío<br/> Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío </p> |

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

3.3.1. Con relación a la DIA

| N° Oficio | Remitido por:                               | Fecha      |
|-----------|---------------------------------------------|------------|
| 46/2019   | SAG Región del Biobío                       | 14/01/2019 |
| 4-EA/2019 | CONAF, Región del Biobío                    | 14/01/2019 |
| 70        | DOH, Región del Biobío                      | 14/01/2019 |
| 15        | Seremi de Medio Ambiente, Región del Biobío | 14/01/2019 |
| 066 DRGA  | SERNAGEOMIN, Región del Biobío              | 15/01/2019 |
| 88        | Seremi de Transportes y Telecomunicaciones  | 15/01/2019 |
| 16        | Seremi de Agricultura                       | 15/01/2019 |
| 4         | Seremi de Energía                           | 15/01/2019 |
| 18        | TURISMO, Región del Biobío                  | 15/01/2019 |
| 96        | DGA, Región del Biobío                      | 15/01/2019 |
| 24        | CONADI, Región del Biobío                   | 22/01/2019 |
| 138       | Seremi de Salud, Región del Biobío          | 23/01/2019 |
| 146       | VIALIDAD, Región del Biobío                 | 23/01/2019 |
| 55        | Seremi del MOP, Región del Biobío           | 28/01/2019 |
| 564       | Consejo de Monumentos Nacionales            | 15/02/2019 |

3.3.2. Con relación a la Adenda

| N° Oficio  | Remitido por:                              | Fecha      |
|------------|--------------------------------------------|------------|
| 86         | Seremi de Agricultura, Región del Biobío   | 09/05/2019 |
| 522/2019   | SAG, Región del Biobío                     | 15/05/2019 |
| 60         | Seremi de Energía, Región del Biobío       | 17/05/2019 |
| 43-EA/2019 | CONAF, Región del Biobío                   | 17/05/2019 |
| 290        | Seremi del MOP, Región del Biobío          | 17/05/2019 |
| 790        | DGA, Región del Biobío                     | 17/05/2019 |
| 1415       | Seremi de Transportes y Telecomunicaciones | 22/05/2019 |
| 1474       | Seremi de Salud, Región del Biobío         | 24/05/2019 |
| 200        | CONADI, Región del Biobío                  | 31/05/2019 |

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

| N° Oficio  | Remitido por             | Fecha      |
|------------|--------------------------|------------|
| 67-EA/2019 | CONAF, Región del Biobío | 12/08/2019 |
| 863        | SAG, Región del Biobío   | 12/08/2019 |

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

| N° Oficio              | Remitido por:                                 | Fecha      |
|------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| (D.AC.) ORD.SEIA N°18  | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura          | 15/01/2019 |
| 50811                  | Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío | 17/01/2019 |
| 12600/17               | Gobernación Marítima de Talcahuano            | 17/01/2019 |
| 31                     | Superintendencia de Servicios Sanitarios      | 17/01/2019 |
| 023/BIOBIO ACC 2172454 | SEC, Región del Biobío                        | 29/01/2019 |

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

| Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|
| N° Oficio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Remitido por: | Fecha |
| No aplica- ya que el GORE a la fecha no cuenta con instrumentos territoriales vigentes de su competencia y el proyecto se encuentra en zona rural por lo que la I. Municipalidad de Lebu tampoco podría pronunciarse respecto de la compatibilidad territorial del proyecto.                                                                                   |               |       |
| Fundamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |       |
| Conforme a los contenidos de la DIA del proyecto, el titular efectuó el análisis respecto de la compatibilidad territorial, analizando la vinculación del proyecto con los planes evaluados estratégicamente para el área donde se emplaza el proyecto, correspondiendo a los siguientes instrumentos vigentes:<br>- Energía 2050 Política Energética de Chile |               |       |

Mayores referencias de este tema se presentaron en el cap. 1 de la DIA 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 |
| Durante la evaluación ambiental del proyecto no se recibió pronunciamiento del Gobierno Regional respecto de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo a nivel regional para la Región del Biobío.                                                                                                                                                                                                                     |               |       |
| Fundamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |       |
| Al respecto, en la DIA del proyecto, el titular efectuó el análisis respecto de la relación del proyecto con las siguientes políticas vigentes:<br>- Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2015 – 2030; Región del Biobío;<br>- Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica de la Región del Biobío;<br>Mayores referencias de este tema se presentaron en el cap. 1 de la DIA del proyecto. |               |       |

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 |
| Durante la evaluación ambiental del proyecto no se recibió pronunciamiento del municipio de Lebu respecto de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo a nivel comunal. |               |       |
| Fundamento                                                                                                                                                                                                 |               |       |
| Al respecto el titular en la DIA del proyecto efectuó un análisis respecto de la forma en que el proyecto se relaciona con los objetivos que el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de la Comuna de Lebu. |               |       |

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

☐ Acta N° 22 de Sesión N° 7 del Comité Técnico, de fecha 29 de mayo de 2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación ambiental

3.7.1 Con relación a la Adenda Complementaria

| Tabla Error: Reference source not found Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Otros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |
| <i>“Esta institución, reconoce los esfuerzos realizados por el titular en demostrar que su proyecto no generará alteración del hábitat, pero dentro de las medidas ambientales que propone a modo de complementar y mejorar su propuesta el titular deberá incorporar, para todas las áreas de bosques de preservación que se encuentran colindantes a todas las obras de su proyecto, la construcción y mantención de un cerco perimetral. Esta medida permite excluir el pastoreo y tránsito de animales en el Bosque de Preservación, medida de control que deberá mantener por toda la vida útil de su proyecto.”</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> <b>CONAF, Región del Biobío.</b><br><i>Pronunciamiento conforme Of. Ord N° 67 de fecha 12 de agosto de 2019, publicado en el expediente electrónico del proyecto.</i> |
| De acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación del proyecto, los paños boscosos donde se detectó presencia de individuos de Naranjillo ( <i>Citronella mucronata</i> ), están insertos en un predio de aproximadamente 195 hectáreas, de los cuales el proyecto ocupará aproximadamente 2.7 hectáreas para emplazar las partes y obras, y donde conviven especies forestales y ganado de pastoreo. Por lo tanto, la presencia de ganado de pastoreo en los predios forma parte de la caracterización inicial del área de influencia del proyecto.<br>En este contexto, los aspectos sobre los cuales se funda la condición de CONAF no fueron observados ni evaluados durante el proceso de evaluación ambiental, en atención a lo establecido en el inciso tercero del artículo 52 del D.S: N° 40/2012 y por lo tanto, el titular no tuvo oportunidad de pronunciarse sobre ellos, durante la evaluación ambiental del proyecto. |                                                                                                                                                                                                |

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto "Parque Eólico Lebu Norte", corresponde a la construcción y operación de un Parque Eólico para la generación de energía eléctrica a partir del uso de tres (03) aerogeneradores y su transmisión al sistema eléctrico local, empleando para ello una Subestación Eléctrica.

El parque está proyectado para generar una potencia de hasta 14,4 MW, que será obtenida mediante el aprovechamiento del rendimiento de tres (03) aerogeneradores eléctricos de hasta 4,8 MW de capacidad, montados sobre torres de hasta 140 m de altura de buje, con aspas de hasta 79 m de longitud, lo que implica un diámetro de rotor hasta 158 m. Los aerogeneradores consideran plataformas de montaje en la base del orden de 6.500 m² de superficie y se ubican en la superficie disponible de acuerdo a receptores cercanos, los derechos de ocupación sobre los terrenos necesarios para el desarrollo, construcción y operación del Parque Eólico y conforme al aprovechamiento más eficiente del recurso de viento (velocidad y dirección predominante). Los tres (03) aerogeneradores estarán interconectados entre sí por una red subterránea de media tensión (menor a 23 kV) y será instalada de forma paralela a los caminos de acceso de los aerogeneradores del parque.

Conforme a lo señalado, la superficie a ocupar por el Parque Eólico corresponde a aquellas áreas asociadas a las bases de los aerogeneradores y sus respectivas plataformas de montaje, los caminos de accesos a los aerogeneradores, las zanjas de cableado de media tensión, Subestación Eléctrica y además del área de instalación de faenas temporales para las actividades de la fase de construcción del Parque, lo cual considera un área total del orden de 3 hectáreas.

Cabe señalar que, durante la evaluación ambiental del proyecto, producto de las observaciones efectuadas por los organismos del Estado con competencia ambiental, el titular modificó algunas de las partes y obras, los cuales obedecen a cambios menores en el rediseño de éste, y que no suponen modificaciones sustantivas; saber:

- Se ajustó el trazado del camino de acceso hacia el aerogenerador AE-01(Referencias anexo 7 Cartografía, adenda complementaria)
- Rediseño del trazado de la línea eléctrica soterrada del Aerogenerador LE-01 (Referencias anexo 7 Cartografía, adenda complementaria)
- Se redujo a una (1), la zona de armado de grúas, donde inicialmente se contemplaban 2.

Finalmente, estas modificaciones se describen e incluyen actualizadas en el cap. 4.2 siguiente del presente informe.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

| Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| División político-administrativa             | Región : Región del Biobío<br>Provincia: Provincia de Arauco<br>Comuna: Lebu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Justificación de la localización             | El área contemplada para la implementación y operación del Parque Eólico y donde estarán emplazadas las obras de éste, corresponde a terrenos con uso de suelo clase IV, VI y VII, parcialmente denudado, presentando baja diversidad de especies, no existen áreas densamente pobladas, habiéndose definido la posición de los aerogeneradores considerando la presencia de receptores cercanos. Así también existe una red de rutas de acceso cercanas al proyecto, destacando la Ruta P-40, la que permitirá articular el tránsito desde y hacia el Proyecto. |

|                                |                                                                                                                                                                                         |                                     |           |                                      |           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| Superficie                     | Entre instalaciones temporales y permanentes, se contempla una superficie total de 27.767 m² aproximadamente.                                                                           |                                     |           |                                      |           |
|                                | A continuación, se presenta un resumen de las superficies asociadas al proyecto:                                                                                                        |                                     |           |                                      |           |
|                                | Tabla 4.1.1: Superficies asociadas al proyecto                                                                                                                                          |                                     |           |                                      |           |
|                                | INSTALACIONES TEMPORALES                                                                                                                                                                |                                     |           |                                      |           |
|                                | 1 zonas de Armado de Grúas                                                                                                                                                              |                                     | 1.800     |                                      |           |
|                                | 1 zona de acopio de áridos                                                                                                                                                              |                                     | 1.025     |                                      |           |
|                                | Instalación de faenas                                                                                                                                                                   |                                     | 1.025     |                                      |           |
|                                | Detalle Instalación de Faena                                                                                                                                                            |                                     |           |                                      |           |
|                                | Bodega de Sustancias Peligrosos                                                                                                                                                         |                                     | 15        |                                      |           |
|                                | Bodega de Residuos Peligrosos                                                                                                                                                           |                                     | 15        |                                      |           |
|                                | Bodega de Residuos industriales                                                                                                                                                         |                                     | 30        |                                      |           |
|                                | Bodega de Residuos domiciliarios                                                                                                                                                        |                                     | 30        |                                      |           |
|                                | Caseta de seguridad                                                                                                                                                                     |                                     | 7         |                                      |           |
|                                | Caseta Subcontratistas                                                                                                                                                                  |                                     | 60        |                                      |           |
|                                | Grupos Generadores y Deposito de Gasoil                                                                                                                                                 |                                     | 25        |                                      |           |
|                                | Sala de Primeros Auxilios, Servicios Higiénicos y Guardarropías                                                                                                                         |                                     | 44        |                                      |           |
|                                | Sala de Reuniones, Oficina ITO, Comedor                                                                                                                                                 |                                     | 79        |                                      |           |
|                                | Oficina director de proyecto                                                                                                                                                            |                                     | 17        |                                      |           |
|                                | Fosa Séptica y Drenes de Infiltración                                                                                                                                                   |                                     | 22        |                                      |           |
|                                | INSTALACIONES PERMANENTES                                                                                                                                                               |                                     |           |                                      |           |
|                                | Caminos de servicio parque eólico                                                                                                                                                       |                                     | 11.600    |                                      |           |
|                                | Subestación eléctrica                                                                                                                                                                   |                                     | 860       |                                      |           |
|                                | Detalle Subestación Eléctrica                                                                                                                                                           |                                     |           |                                      |           |
|                                | Plataformas o fundaciones AE1- AE2- AE3                                                                                                                                                 |                                     | 1591      |                                      |           |
|                                | 3 plataformas aerogeneradores (Plataforma+ Acopio de palas                                                                                                                              |                                     | 9.370     |                                      |           |
|                                | Sala de Reuniones, Oficina, Cocina y Baño                                                                                                                                               |                                     | 44        |                                      |           |
|                                | Bodega RSD                                                                                                                                                                              |                                     | 27        |                                      |           |
|                                | Sala de Control                                                                                                                                                                         |                                     | 59        |                                      |           |
|                                | Fosa Séptica y Drenes de Infiltración                                                                                                                                                   |                                     | 22        |                                      |           |
|                                | Total obras temporales y permanentes                                                                                                                                                    |                                     | 27.767    |                                      |           |
| Coordenadas UTM en Datum WGS84 | Las coordenadas de los Aerogeneradores, Instalación de Faena y Subestación Eléctrica, en coordenadas DATUM WGS 84 se presentan en los cuadros a continuación:                           |                                     |           |                                      |           |
|                                | Tabla 4.1.2: Coordenadas de ubicación de los aerogeneradores.                                                                                                                           |                                     |           |                                      |           |
|                                | ID AEROGENERADORES                                                                                                                                                                      | COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84 |           |                                      |           |
|                                |                                                                                                                                                                                         | ESTE (m)                            | NORTE (m) |                                      |           |
|                                | AE-1                                                                                                                                                                                    | 625.837                             | 5.847.949 |                                      |           |
|                                | AE-2                                                                                                                                                                                    | 626.121                             | 5.847.754 |                                      |           |
|                                | AE-3                                                                                                                                                                                    | 626.444                             | 5.847.775 |                                      |           |
|                                | Tabla 4.1.2: Coordenadas de ubicación de la instalación de faenas y subestación                                                                                                         |                                     |           |                                      |           |
|                                | INSTALACIÓN                                                                                                                                                                             | SUPERFICIE (m²)                     | VÉRTICES  | COORDENADAS UTM H 18 S, DATUM WGS-84 |           |
|                                |                                                                                                                                                                                         |                                     |           | ESTE                                 | NORTE     |
|                                | Instalación de Faena (Obra Temporal)                                                                                                                                                    | 1.025                               | V-1       | 626.319                              | 5.847.647 |
|                                |                                                                                                                                                                                         |                                     | V-2       | 626.337                              | 5.847.638 |
|                                |                                                                                                                                                                                         |                                     | V-3       | 626.315                              | 5.847.593 |
|                                |                                                                                                                                                                                         |                                     | V-4       | 626.297                              | 5.847.602 |
|                                | Subestación Eléctrica (Obra Permanente)                                                                                                                                                 | 862                                 | V-1       | 626.337                              | 5.847.685 |
| V-2                            |                                                                                                                                                                                         |                                     | 626.356   | 5.847.676                            |           |
| V-3                            |                                                                                                                                                                                         |                                     | 626.337   | 5.847.638                            |           |
| V-4                            |                                                                                                                                                                                         |                                     | 626.319   | 5.847.647                            |           |
| Caminos o vías de acceso       | El acceso principal al Parque Eólico se realizará a través de la Ruta P-40 la cual actualmente es una vía pavimentada, a la cual es posible acceder 13 km al Sur (S) desde la ciudad de |                                     |           |                                      |           |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                            | Lebu.                                                                                                                                          |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | Capítulo N°2: Descripción de Proyecto, Acápite 2.3.2 de la DIA del proyecto.<br>Anexo 7 Cartografía, de la adenda complementaria del proyecto. |

4.2. Partes y obras del proyecto

| Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |              |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| Nombre                                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Carácter | Fase         |
| Instalación de Faenas                                         | Las instalaciones temporales contempladas en el Proyecto se localizarán en la instalación de faenas. La instalación de faenas considera una superficie de 1.025 m², donde se emplazarán las distintas instalaciones y obras temporales necesarias para la fase de construcción del Proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Temporal | Construcción |
| Garita de Control de Acceso                                   | Corresponde a la caseta de acceso, la cual hará uso el guardia para controlar los accesos y salidas de la instalación de faenas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Temporal | Construcción |
| Bodega de Sustancias y Residuos Peligrosos                    | Corresponde a aquellas bodegas destinadas a almacenar insumos peligrosos que requieran estar resguardados de la intemperie, referidos a los materiales de construcción tales como, aceites, diluyentes, entre otros. Estas bodegas se encontrarán cerradas con una estructura metálica. Asimismo, estas bodegas contarán con espacio para almacenar temporalmente residuos peligrosos generados durante la fase de construcción. La superficie total de dichas bodegas será de 15 m2 cada una y serán construidas en conformidad a lo requerido en la legislación vigente (D.S. N° 43/2015 del MINSAL). | Temporal | Construcción |
| Bodega de Residuos Domiciliarios (RSD)                        | Corresponde a un recinto cerrado de aproximadamente 30 m2, de superficie lavable, con ventilación natural y, elementos de control de vectores tales como mosquiteros y control de roedores. El área de acopio de RSD estará destinada a almacenar los contenedores de basura generada por los operarios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Temporal | Construcción |
| Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES) | Corresponde a una bodega de aproximadamente 30 m2 destinada al almacenamiento temporal de herramientas, materiales y residuos industriales (RISES) no peligrosos, generados durante la fase de construcción del Proyecto. Los residuos serán segregados conforme a su tipo (cartones, madera, chatarra y otros), de tal forma de facilitar el reciclaje en la medida de lo posible. Se estima su retiro, con una frecuencia bimensual, a cargo de un tercero autorizado.                                                                                                                                | Temporal | Construcción |
| Grupos Generadores y Depósito de Gasolina                     | Durante la fase de construcción, la energía eléctrica destinada al funcionamiento de la instalación de faenas será abastecida por medio de un (1) generador de 50 kVA insonorizado y registrado. El tipo de generador a emplear integrará los depósitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Temporal | Construcción |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
|                                     | de combustible, junto con el sistema de contención de derrame de una misma unidad.<br>Adicionalmente, se contempla la instalación de un estanque de combustible de 1.000 litros de capacidad en el área de instalación de faena, con su respectivo surtidor destinado a abastecer tanto al generador como los vehículos y maquinarias que operen en faena.                                                                                                         |          |              |
| Servicios Higiénicos y Guardarropas | Los servicios higiénicos, contarán con agua potable, dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud; “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. El equipamiento de los servicios higiénicos en cuanto a número de excusados, lavatorios y duchas, cumplirá los requerimientos considerando el periodo de máxima dotación de personal para la fase de construcción. | Temporal | Construcción |
| Fosa Séptica                        | Las aguas servidas generadas en las oficinas, duchas, baños y comedor, serán destinadas a una fosa séptica, con capacidad para tratar hasta 15 m3/día. Considerando una dotación punta de personal de 80 personas y estimando una emisión de 150 litros/día/persona de aguas servidas.                                                                                                                                                                             | Temporal | Construcción |
| Oficinas                            | Corresponde a las oficinas de administración y otros. Las oficinas serán de estructuras prefabricadas y contarán con servicios higiénicos propios en función de lo establecido por el D.S. N° 594/99 MINSAL; “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.                                                                                                                                                            | Temporal | Construcción |
| Comedor                             | Corresponde al área de servicios destinada para la alimentación del personal del Proyecto. Esta instalación contará con superficies lavables y sistemas de control de vectores. El comedor consistirá en un sector habilitado para el consumo de alimentos, sin embargo, no se contempla la manipulación de los mismos ni la implementación de la infraestructura requerida para ello, ya que no se cocinarán alimentos en este sector.                            | Temporal | Construcción |
| Área Primeros Auxilios              | En el área de instalación de faena se considera la habilitación de un área de primeros auxilios, el cual estará equipada con un botiquín de primeros auxilios conforme a la normativa laboral vigente, y respondiendo al número de trabajadores y actividades a desarrollar.                                                                                                                                                                                       | Temporal | Construcción |
| Depósito de Agua y Grupo de Presión | Se habilitarán estanques de almacenamiento de agua potable por una capacidad total de 25 m³. Estos estanques distribuirán el agua al sector de Instalación de Faenas. El abastecimiento de los estanques se realizará mediante camiones aljibes y contarán con un sistema de cloración de agua, el cual mantendrá la calidad del agua potable de acuerdo a lo indicado en la normativa vigente                                                                     | Temporal | Construcción |
| Estacionamiento y Área de Maniobras | Corresponde al área de maniobras y estacionamientos del personal, contratistas y otros al interior de la instalación de faenas. Los estacionamientos, circulaciones vehiculares y peatonales se encontrarán debidamente segregadas y señalizadas.                                                                                                                                                                                                                  | Temporal | Construcción |
| Caseta Subcontratistas              | Corresponde a las oficinas de contratistas. Las oficinas se estructurarán en base a estructuras prefabricadas y contarán con servicios higiénicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Temporal | Construcción |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
|                                                     | <p>propios en función de lo establecido por el D.S. N° 594/99 MINSAL; “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |           |
| Aerogeneradores                                     | <p>El Parque Eólico Lebu Norte utilizará tres (03) aerogeneradores, elemento principal para la generación de energía eléctrica por medio del empleo de energía eólica.</p> <p>El aerogenerador o turbina eólica posee un rotor de tres (03) aspas aerodinámicas, la suma de sus largos (el diámetro de la circunferencia formada por las aspas) es de 158 m y una potencia nominal máxima de salida 4,8 MW. La turbina eólica es capaz de operar el rotor a velocidad variable y manteniendo de este modo la potencia de salida en o cerca de la potencia nominal. Cada aerogenerador se compone de las siguientes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotor</li> <li>- Góndola</li> <li>- Torre</li> <li>- Fundación</li> <li>- Plataforma de Servicio</li> </ul> | Permanente | Operación |
| Plataforma de Montaje y Servicio de aerogeneradores | <p>Asociada a cada aerogenerador se emplaza una plataforma de servicio cuya superficie bordea el orden de los 3.400 m<sup>2</sup>, las cuales serán utilizadas en la etapa de construcción para el montaje de los aerogeneradores (60x42 m), albergando las zonas de descarga y preparación de palas (80 x 10 m), la zona para apoyo y preparación de la góndola y la zona de maniobra de la grúa principal (150 x 12 m). Adicionalmente la plataforma es utilizada en la etapa de operación para las labores de mantención y eventualmente en la etapa de cierre para desmontar las estructuras en caso de ser necesario.</p>                                                                                                                                                      | Permanente | Operación |
| Caminos de Servicio                                 | <p>Para acceder a los aerogeneradores, se habilitarán aproximadamente 1,34 km de caminos de servicio, con 6 m de ancho (considerando bermas de 0,5 m a cada lado), los que permitirán el traslado de maquinaria, piezas y equipos tanto para la fase de construcción como para la de operación y cierre del Parque Eólico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Permanente | Operación |
| Cableado de interconexión de aerogeneradores        | <p>Las zanjas subterráneas que llevarán los cables de conexión se emplazarán a un costado de los caminos de acceso a los aerogeneradores. Adicionalmente, el cableado considera aquellos cables conductores de información y control (fibra óptica) de los aerogeneradores.</p> <p>Existen diferentes tipos de zanjas, denominadas como tipos 1 y 2. Los dos tipos de zanjas poseen una profundidad de 0,8 m. La diferencia entre los tipos de zanjas corresponde a la cantidad de líneas de media tensión que llevan en su interior, lo que determina el ancho de la zanja.</p>                                                                                                                                                                                                    | Permanente | Operación |
| Subestación Eléctrica                               | <p>La Subestación recibirá la energía generada por los aerogeneradores y transmitida por los cables de media tensión emplazados en las zanjas subterráneas. Posterior a ello, se procederá a la evacuación de la energía generada mediante un empalme a la línea de distribución local, existente en el lugar, desde donde se evacua la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Permanente | Operación |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |           |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Área de Servicios | El recinto donde se emplazará la Subestación Eléctrica además albergará otras instalaciones necesarias para la operación del Parque Eólico, por tanto, uno de los objetivos la Subestación corresponde a ser el lugar en el que se centrarán las labores de operación y mantenimiento del Parque, y el lugar donde se encontrarán las instalaciones requeridas por el personal que trabajará en la fase de operación del Proyecto. | Permanente | Operación |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|

4.3. Acciones del proyecto

| Tabla 4.3 Acciones del proyecto                          |              |
|----------------------------------------------------------|--------------|
| Nombre                                                   | Fase         |
| Humectación de caminos                                   | Construcción |
| Habilitación de la instalación de faenas.                | Construcción |
| Habilitación de frentes de trabajo móviles               | Construcción |
| Habilitación de caminos de acceso a los aerogeneradores. | Construcción |
| Habilitación de zanjas para cableado subterráneo.        | Construcción |
| Habilitación de plataformas de servicio.                 | Construcción |
| Habilitación de fundaciones de aerogeneradores.          | Construcción |
| Montaje de aerogeneradores.                              | Construcción |
| Habilitación de Subestación Eléctrica                    | Construcción |
| Habilitación Conexión Sistema de Distribución Local      | Construcción |
| Acciones período de prueba                               | Operación    |
| Acciones período de operación                            | Operación    |

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

| Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.4.1 Fase de Construcción                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fecha estimada de inicio                                   | Octubre 2019                                                                                                                                                                                                                                         |
| Parte, obra o acción que establece el inicio               | La obra que dará inicio a la fase de construcción corresponde al inicio de la habilitación de la Instalación de Faenas, ya que esta obra con sus distintas instalaciones asociadas es requerida para comenzar con la construcción del Parque Eólico. |
| Fecha estimada de término                                  | Octubre 2020                                                                                                                                                                                                                                         |
| Parte, obra o acción que establece el término              | La acción que dará término a la fase de construcción se refiere a la puesta en marcha y pruebas realizadas a los aerogeneradores, Subestación Eléctrica.                                                                                             |
| 4.4.2 Fase de Operación                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fecha estimada de inicio                                   | Octubre 2020                                                                                                                                                                                                                                         |
| Parte, obra o acción que establece el inicio               | Las actividades de inicio de la etapa de operación se refieren a las pruebas y puesta en marcha de equipo y sistema en general.                                                                                                                      |
| Fecha estimada de término                                  | Octubre 2050                                                                                                                                                                                                                                         |
| Parte, obra o acción que establece el término              | Término generación de energía eléctrica e inyección al sistema.                                                                                                                                                                                      |
| 4.4.3 Fase de Cierre                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fecha estimada de inicio                                   | Octubre 2050                                                                                                                                                                                                                                         |
| Parte, obra o acción que establece el inicio               | La actividad que dará inicio a esta fase es la detención de los aerogeneradores                                                                                                                                                                      |
| Fecha estimada de                                          | Octubre 2051                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                               |                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------|
| término                                       |                       |
| Parte, obra o acción que establece el término | Restauración de suelo |

☐ Cronograma fase de construcción

| ITEM                                    | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Suministros                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Equipo eléctrico de Subestación         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Cables de Media Tensión para zanja      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Aerogeneradores                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Construcción                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Instalación de Faenas                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Acceso al parque                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Caminos interiores                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Plataformas                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Fundaciones                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Red de media tensión                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Subestación                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Conexión a red local                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Montaje y transporte de aerogeneradores |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Transporte puerto a sitio               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Montaje de aerogeneradores              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Comisionamiento                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Test                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Fin de obra                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Fin construcción y montaje              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |

☐ Cronograma fase de operación

| ACTIVIDADES | 1                                                                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|             | Generación de Energía Eléctrica                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | Inspecciones y Monitoreo Continuos                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | Mantenciones No Programadas Correctivas                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|             | Mantenciones Programadas, considera 80 horas anuales por aerogenerador |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

4.5. Mano de obra

| Tabla 4.5 Mano de obra |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Fases                  | Número máximo de personas |
| Construcción           | 80                        |
| Operación              | 20                        |
| Cierre                 | 25                        |
| Total                  | 125                       |

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                                         |  |
| Garita de Control de Acceso                                   |  |
| Bodega de Sustancias y Residuos Peligrosos                    |  |
| Bodega de Residuos Domiciliarios (RSD)                        |  |
| Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES) |  |
| Grupos Generadores y Depósito de Gasolina                     |  |
| Servicios Higiénicos y Guardarropas                           |  |
| Fosa Séptica                                                  |  |
| Oficinas                                                      |  |
| Comedor                                                       |  |
| Área Primeros Auxilios                                        |  |
| Depósito de Agua y Grupo de Presión                           |  |
| Estacionamiento y Área de Maniobras                           |  |
| Caseta Subcontratistas                                        |  |
| Zona de áridos                                                |  |
| Aerogeneradores                                               |  |
| Plataforma de Montaje y Servicio de aerogeneradores           |  |
| Caminos de Servicio                                           |  |
| Cableado de interconexión de aerogeneradores                  |  |
| Subestación Eléctrica                                         |  |
| Área de Servicios                                             |  |

4.6.1.2. Acciones

| Tabla 4.6.1.2 Acciones                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Habilitación de la instalación de faenas.                | Para su habilitación se contempla el despeje del terreno y los movimientos de tierra requeridos. Para esto se realizará una demarcación del área de trabajo, replanteo topográfico, escarpe y limpieza del área, habilitación de las vías de acceso al área, cierre perimetral, instalación de señalizaciones de seguridad, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Humectación de caminos                                   | <p>La humectación de caminos se realizará con agua industrial proveniente de distribuidores autorizados a nivel local a los que se solicitarán las respectivas autorizaciones. La humectación se llevará a cabo en épocas donde los niveles de precipitación se disminuyen, bajo la condición que éstas se ausenten de forma tal que los caminos se encuentren libres de humedad (ausencia de precipitación en temporada otoñal o invernal).</p> <p>Para época estival en tanto, se aplicará un supresor de polvo en los caminos internos del Proyecto, que permita un abatimiento de un 84%. La temporalidad antes descrita asegura que el supresor incorporado no sea lavado desde la superficie del camino a causa de las lluvias.</p> |
| Habilitación de frentes de trabajo móviles               | Conforme el avance en la construcción tanto del Parque Eólico (habilitación de caminos de acceso, plataformas de servicio de aerogeneradores, fundación y montaje aerogeneradores), se contempla la presencia en el lugar de frentes de trabajo móviles. En estas áreas se contará con baños químicos, cuya mantención y operación será encargada a un tercero autorizado, y agua potable conforme lo indicado en la normativa. La energía requerida en los frentes de trabajo móviles será provista mediante generadores diésel que integrarán en la misma unidad estanque de combustible y sistema de contención de derrames                                                                                                            |
| Habilitación de caminos de acceso a los aerogeneradores. | Para el Proyecto se prevé la habilitación de un camino de acceso, cuyo diseño geométrico, mediciones y especificaciones técnicas se llevará a cabo según las consideraciones técnicas establecidos en el “Manual de Carreteras, Volumen 4 y 5”. El Proyecto tendrá acceso directo a la ruta P- 40, mediante la habilitación del camino de acceso actual diseñado para facilitar el acceso de vehículos pesados con un amplio radio de giro en la fase de construcción. La carpeta de rodadura del acceso se                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>proyecta con una terminación gravosa sobre un acondicionamiento del terreno existente. El diseño estructural del acceso se basará en la metodología ASSTHO 93, presentada en el Manual de Carreteras para pavimento flexible clasificando la vía como “Local”, debido al flujo vehicular esperado durante la fase de construcción (estimada en 12 meses) y flujo de vehículos livianos en la fase de operación (estimada en 30 años). El diseño geométrico del acceso se efectuará de acuerdo con las disposiciones normativas del Manual de Carreteras, y normas sobre accesos públicos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Habilitación de zanjias para cableado subterráneo.  | <p>Las zanjias se construirán mediante el empleo de excavadoras según el ancho requerido. El material excavado será acopiado al costado de las zanjias. Las zanjias que recibirán los cables serán lisas y estarán libres de aristas, cantos, piedras, etc. Los caminos consideran 6 m de ancho (considerando el ancho requerido de la zanja y el material acopiado a un costado del camino). La zanja tiene una profundidad de 1,2 m.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Habilitación de plataformas de servicio.            | <p>Para la construcción de las plataformas de servicio de los aerogeneradores se considera la implementación de obras de replanteo topográfico, demarcación del área de trabajo, despeje de la superficie y nivelación de terreno.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Habilitación de fundaciones de aerogeneradores.     | <p>Para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores se considera implementar obras de replanteo topográfico, demarcación del área de trabajo y despeje de la superficie. Posteriormente se realizará la excavación para la base estructural circular de 23 m de diámetro y 2,5 m de profundidad promedio.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Montaje de aerogeneradores.                         | <p>Mediante el empleo de una grúa, se montarán las distintas secciones del aerogenerador, teniendo como base la brida de anclaje de la fundación. Una vez montados los aerogeneradores, se mantendrán frenados hasta la marcha blanca y operación. Las labores de montaje se replicarán para los tres (03) generadores a montar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Habilitación de Subestación Eléctrica               | <p>Para la construcción de la Subestación de Control se consideran las obras de replanteo topográfico, demarcación del área de trabajo, despeje de la superficie y nivelación de terreno. Una vez nivelado y despejado el terreno, se construirá el cerco perimetral. Dicho cerco se basará en fundaciones de hormigón y estructura metálica galvanizada. Posteriormente se construirán las fundaciones y sistemas de contención de derrames de los transformadores. Una vez construidas las fundaciones se procederá al montaje de los distintos equipos que componen la sala (transformadores, interruptores, desconectores, pararrayos, etc.). En paralelo, se construirá el edificio de operación, el cual considera fundaciones de hormigón y estructura de albañilería. Adicionalmente, se construirán las redes de servicio de electricidad, agua potable y alcantarillado hacia la fosa séptica.</p> |
| Habilitación Conexión Sistema de Distribución Local | <p>El Proyecto contempla la distribución de la energía por medio de una Línea de Media Tensión, la cual considera un largo aproximado de 20 metros, desde la Subestación Eléctrica hasta el punto de conexión con el Sistema de Distribución Local</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Período de prueba                                   | <p>El período de prueba y puesta en marcha, considera el accionamiento y revisión del correcto funcionamiento de los equipos instalados, la continuidad eléctrica del sistema, la conexión a tierra, las secuencias de fases, la operación y funcionamiento de los circuitos de comunicación entre aerogeneradores y sala de control, la instrumentación de control y pruebas con cargas, las que incluyen la protocolización de pruebas de montaje, pruebas eléctricas y mecánicas de todos los equipos e instrumentos. Adicionalmente, se ajustarán y revisarán protocolos de contingencia y emergencia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Período de operación                                | <p>La operación del Parque Eólico propiamente tal, corresponde al funcionamiento de los aerogeneradores. La energía cinética del viento será captada por las aspas, las cuales a partir de la resistencia ofrecida al viento rotarán, transformando la energía eólica en cinética y luego en eléctrica a partir del generador albergado en la góndola.</p> <p>La energía generada tendrá un voltaje a 23kV. Posteriormente, la energía es transportada a través de la torre para luego, mediante los circuitos soterrados, llegar a la Subestación.</p> <p>La operación del Proyecto considera un promedio de 1 persona y un peak de 20 personas en sistema de turno, en horario diurno, todos los días del año. Las labores de control y seguimiento se realizarán en la sala de control que se encontrará en la Subestación, en tanto las labores de mantenimiento se desarrollarán en el Parque</p>       |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | Eólico y en la Subestación. |
|--|-----------------------------|

4.6.2. Suministros básicos

| Tabla 4.6.2 Suministros básicos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Combustible                     | La provisión de combustible (diésel) se realizará mediante la distribución de un tercero autorizado. Se almacenará combustible en un estanque con una capacidad de 2.000 litros ubicado en el área de Instalación de faenas, el cual será declarado ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Se prevé un consumo de combustible por concepto de maquinarias y vehículos de 1.200 l/día, y un consumo de 67,5 l/día para el funcionamiento del grupo electrógeno que proporcionará energía eléctrica a la Instalación de Faenas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Grasas                          | Se requerirá de la utilización de grasas y aceites para la mantención ordinaria de vehículos y maquinarias del proyecto, para lo que se considera un consumo mensual aproximado de 100 litros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Electricidad                    | La energía eléctrica en la etapa de construcción será suministrada por generadores diésel. Se contará con un generador diésel de 50 KVA en la Instalación de Faenas, que contará con cubierta de atenuación de emisión de ruido (encapsulamiento) e integrará sistemas de contención de derrames en el mismo equipo.<br><br>El generador de 50 KVA contemplado durante la fase de construcción en la Instalación de Faena será utilizado 8 horas al día y 22 días al mes durante los 12 meses (duración de la fase) lo que equivale a 2.112 hora/fase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Agua potable                    | El agua potable será suministrada por distribuidores autorizados, y será trasladada al área de Instalación de faenas mediante camiones aljibes, para ser almacenada en estanques de acumulación de agua potable, con un sistema de cloración simple incorporado, la que será destinada al uso del comedor, servicios higiénicos y duchas.<br><br>El agua será abastecida en una cantidad de 150 litros por persona/día y cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, conforme a lo indicado por el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Este sistema se mantendrá durante 6 meses. Posterior a esto se habilitará un sistema de agua particular para suministro de agua potable, se adelantará la habilitación del mismo en el transcurso de la construcción, con objeto de contar con la solución sanitaria a la brevedad. En tanto esto ocurra, se mantendrá un abastecimiento mixto, el que consistirá en la provisión de agua potable mediante camión aljibe y dispensadores de agua potable.<br><br>Considerando una dotación punta de trabajadores de 80 personas, en el periodo de mayor demanda de mano de obra de la fase de construcción del Proyecto, se abastecerán 1,2 m³ de agua potable por día. |
| Agua Industrial                 | El agua industrial será provista mediante camiones aljibes por terceros autorizados. Las principales partes de la etapa de construcción que requerirán este insumo se refieren a la humectación de los frentes de trabajo y caminos, así como el fraguado de hormigón. Se estima un consumo de agua industrial del orden de 300 m3 como valor total para toda la etapa de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Hormigón                             | <p>El hormigón será requerido para las cimentaciones de los tres (03) aerogeneradores que formarán parte del Parque Eólico, la Subestación, las zanjas de media tensión y la instalación de faenas.</p> <p>La provisión de hormigón provendrá de un tercero autorizado que se encuentre cercano al Proyecto, que cuente con las autorizaciones pertinentes. El Titular exigirá al proveedor del hormigón, que verifique que los áridos empleados para la fabricación del hormigón se encuentren debidamente autorizados, cuyos antecedentes se encontrarán en faena en caso de que la autoridad ambiental lo requiera.</p> <p>En el siguiente Cuadro se observa el requerimiento de hormigón por obra para la fase de construcción:</p> <p>Tabla 4.6.2.1: Requerimientos de hormigón en el Proyecto</p> <table><tr><th>OBRA</th><th>VOLUMEN ÁRIDO (M3)</th><th>USO</th></tr><tr><td>Subestación</td><td>96</td><td>Hormigón</td></tr><tr><td>Instalación de Faenas</td><td>1.440</td><td>Hormigón</td></tr><tr><td>Cimentaciones aerogeneradores</td><td>1.956</td><td>Hormigón</td></tr><tr><td>Zanjas media tensión</td><td>17</td><td>Hormigón</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>3.509</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OBRA                                | VOLUMEN ÁRIDO (M3) | USO | Subestación | 96    | Hormigón         | Instalación de Faenas | 1.440 | Hormigón         | Cimentaciones aerogeneradores | 1.956 | Hormigón | Zanjas media tensión | 17                 | Hormigón | TOTAL                                | 3.509  |                                     |       |        |  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----|-------------|-------|------------------|-----------------------|-------|------------------|-------------------------------|-------|----------|----------------------|--------------------|----------|--------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|--------|--|
| OBRA                                 | VOLUMEN ÁRIDO (M3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | USO                                 |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Subestación                          | 96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hormigón                            |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Instalación de Faenas                | 1.440                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hormigón                            |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Cimentaciones aerogeneradores        | 1.956                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hormigón                            |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Zanjas media tensión                 | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hormigón                            |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| TOTAL                                | 3.509                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Áridos                               | <p>Los áridos serán requeridos para el acondicionamiento de superficies, principalmente caminos y plataformas de servicio de los aerogeneradores. Este insumo será adquirido a través de terceros autorizados locales y que obtengan el insumo de áreas autorizadas para la extracción de áridos. El Titular se compromete a solicitar a este tercero las autorizaciones respectivas. 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. Si la empresa proveedora ingresó al SEIA, el Titular exigirá la RCA, el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva. Asimismo, el registro del volumen de áridos utilizado y su procedencia, se encontrarán en faena en caso de que la autoridad ambiental lo requiera.</p> <p>Se estima que se requiere 2.832 m<sup>3</sup> estimados de zahorra que se implementará en caminos y plataformas.</p> <p>A continuación, se presenta la cubicación de los principales requerimientos de áridos en el Proyecto.</p> <p>Tabla 4.6.2.2: Requerimientos de áridos en el Proyecto</p> <table><tr><th>OBRA</th><th>VOLUMEN ÁRIDO (M3)</th><th>USO</th></tr><tr><td>Caminos</td><td>1.525</td><td>Capa superficial</td></tr><tr><td>Plataformas</td><td>1.307</td><td>Capa superficial</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>2.832</td><td></td></tr></table> <p>Los áridos requeridos para su utilización en terraplenes y rellenos, principalmente en caminos y plataformas de servicio de los aerogeneradores. Este insumo será adquirido a través de terceros autorizados locales y que obtengan el insumo de áreas autorizadas para la extracción de material. Se estima que se requiere 29.344 m3 de material que se implementará en caminos y plataformas. A continuación, se presenta la cubicación de los principales requerimientos de áridos en el Proyecto.</p> <p>Tabla 4.6.2.3: Requerimientos de áridos en el Proyecto</p> <table><tr><th>OBRA</th><th>VOLUMEN ÁRIDO (M3)</th><th>USO</th></tr><tr><td>Caminos, Plataformas e Instalaciones</td><td>29.344</td><td>Ejecución de rellenos y terraplenes</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>29.344</td><td></td></tr></table> | OBRA                                | VOLUMEN ÁRIDO (M3) | USO | Caminos     | 1.525 | Capa superficial | Plataformas           | 1.307 | Capa superficial | TOTAL                         | 2.832 |          | OBRA                 | VOLUMEN ÁRIDO (M3) | USO      | Caminos, Plataformas e Instalaciones | 29.344 | Ejecución de rellenos y terraplenes | TOTAL | 29.344 |  |
| OBRA                                 | VOLUMEN ÁRIDO (M3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | USO                                 |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Caminos                              | 1.525                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Capa superficial                    |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Plataformas                          | 1.307                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Capa superficial                    |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| TOTAL                                | 2.832                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| OBRA                                 | VOLUMEN ÁRIDO (M3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | USO                                 |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Caminos, Plataformas e Instalaciones | 29.344                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ejecución de rellenos y terraplenes |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| TOTAL                                | 29.344                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |
| Acero                                | <p>El acero será requerido para las estructuras de las fundaciones de los aerogeneradores y construcción de la sala eléctrica, estimándose un requerimiento del orden de las 230 toneladas, las que serán adquiridas a través de terceros autorizados regionales. En el</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                    |     |             |       |                  |                       |       |                  |                               |       |          |                      |                    |          |                                      |        |                                     |       |        |  |

|                               | <p>Cuadro a continuación se muestra el requerimiento para cada una de las obras involucradas.</p> <p>Tabla 4.6.2.4: . Requerimientos de acero en el Proyecto</p> <table><tr><th>OBRA</th><th>PESO (KG)</th><th>USO</th></tr><tr><td>Cimentaciones aerogeneradores</td><td>200.000</td><td>Acero</td></tr><tr><td>Subestación Eléctrica</td><td>6.000</td><td>Acero</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>206.000</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OBRA  | PESO (KG) | USO | Cimentaciones aerogeneradores | 200.000 | Acero | Subestación Eléctrica | 6.000 | Acero | TOTAL | 206.000 |  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----|-------------------------------|---------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|---------|--|
| OBRA                          | PESO (KG)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | USO   |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |
| Cimentaciones aerogeneradores | 200.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Acero |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |
| Subestación Eléctrica         | 6.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acero |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |
| TOTAL                         | 206.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |
| Servicios Higiénicos          | <p>Los Servicios Higiénicos se encontrarán en distintas dependencias al interior de la Instalación de faenas, cuyos efluentes serán dispuestos en una fosa séptica.</p> <p>Para el caso de los frentes de trabajo móviles, conforme avance la construcción del Parque Eólico, se contará con baños químicos con lavamanos en servicio adquirido a un tercero especializado y autorizado para dicha labor. El manejo y disposición final de los residuos contenidos por éstos será llevado a cabo en forma periódica (1 vez por semana) por el mismo tercero autorizado, sin perjuicio de lo anterior, el Titular se compromete a velar y exigir por el cumplimiento de cada una de las medidas dictadas por la legislación aplicable al caso.</p> <p>La cantidad de baños será calculada de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 23° del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |
| Alojamiento                   | Debido a la cercanía del Proyecto con la ciudad de Lebu, no considera la implementación de campamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |
| Alimentación                  | Se considera un área destinada para la alimentación diaria del personal. Las dependencias del comedor consistirán en un sector habilitado para el consumo de alimentos. Los operarios serán abastecidos de comida por parte de un tercero autorizado, no habiendo manipulación de alimentos en el área de servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |
| Flujos vehiculares            | <p>El flujo vehicular promedio para la fase de construcción en caminos pavimentados se estima en 170 viajes al mes, considerando la flota total del Proyecto, referido a vehículos livianos y vehículos pesados. Los insumos a emplear accederán a través de la Ruta P-40. Se estimó como referencia, que la distancia a recorrer promedio será de 15 km/día, considerando el trayecto desde la ciudad de Lebu hasta el Proyecto en el caso de transporte de personal, y de 140 km/día en el caso del transporte de insumos desde Concepción. Los viajes se realizarán durante los 12 meses, período de tiempo equivalente a la duración total de la fase de construcción.</p> <p>Referente a los caminos no pavimentados, sólo fueron considerado las rutas internas del Proyecto, las cuales en su totalidad alcanzan una longitud aproximada de 1,34 km.</p> <p>Para el transporte de maquinarias y piezas mayores, se cumplirá con las normativas relacionadas con peso y dimensiones con eje, solicitando las correspondientes autorizaciones cuando sea requerido. Al respecto, los vehículos de mayor envergadura serán los camiones que transporten las aspas de los aerogeneradores, los cuales consideran camiones y acoplados de un largo del orden de 8 ejes con un largo de aproximadamente 70 m. En el caso de camiones que trasladen elementos de mayor peso tales como góndolas y componentes de las torres, se consideran camiones y acoplados de 12 ejes. En esta línea, es necesario indicar que el transporte de los aerogeneradores requerirá el empleo de vehículos especiales que consideren sobrelargo, sobreancho o sobrepeso principalmente. En estos casos se requerirán permisos especiales para el transporte de estas partes en caminos públicos y enrolados, se solicitarán al Ministerio de Obras Públicas y a Carabineros de Chile el respectivo permiso de carga en camiones que exceden las dimensiones y pesos máximos (según Resolución N° 1/95 y Decreto Supremo N° 19/84). El transporte de dichas piezas será coordinado con Vialidad, Carabineros de Chile y los concesionarios de las rutas, en caso de ser necesario.</p> |       |           |     |                               |         |       |                       |       |       |       |         |  |

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

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

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suelo  | Para la implementación del Parque Eólico se requerirá el despeje de la superficie del terreno tanto en las obras temporales como permanentes, asociadas a las fases de construcción del Proyecto.                                                                                                          |
| bosque | Para la ejecución del proyecto se requerirá corta de especies forestales, cuyos antecedentes se presentaron en el Anexo N° 3 de la Adenda complementaria (PAS N° 149). Asimismo, se requiere la corta de bosque nativo, para lo cual se presentó en el anexo 2 de la adenda complementaria, el PAS N° 148. |
| Agua   | No se contempla extracción de este recurso para fines del proyecto. Este insumo provendrá de distribuidores externos autorizados.                                                                                                                                                                          |

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                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                     |       |       |        |        |       |       |
| Emisión de MP10, MP 2.5 MP 30, CO, NOx, HC, SOx | Durante la fase de construcción del proyecto se generarán emisiones de material particulado y otros gases asociados a procesos de combustión interna de vehículos. La siguiente tabla resume la generación de emisiones del proyecto en su fase de construcción: |       |                     |       |       |        |        |       |       |
|                                                 | Tabla 4.6.4.1.1: Resumen de las emisiones de material particulado y gases para la etapa de construcción (actualizado anexo 10, adenda).                                                                                                                          |       |                     |       |       |        |        |       |       |
|                                                 | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                        |       | EMISIONES (Ton/año) |       |       |        |        |       |       |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | MP2,5 | MP10                | MP30  | CO    | NOx    | HC     | SOx   |       |
|                                                 | FASE DE CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                             |       |                     |       |       |        |        |       |       |
|                                                 | Movimiento de tierra                                                                                                                                                                                                                                             | 0,159 | 0,206               | 0,581 | -     | -      | -      | -     |       |
|                                                 | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados tramo Proyecto-Lebu                                                                                                                                                                                               | 0,000 | 0,001               | 0,006 | -     | -      | -      | -     |       |
|                                                 | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados tramo Proyecto-Concepción                                                                                                                                                                                         | 0,175 | 0,725               | 3,778 | -     | -      | -      | -     |       |
|                                                 | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados tramo Proyecto-Puerto                                                                                                                                                                                             | 0,006 | 0,024               | 0,127 | -     | -      | -      | -     |       |
|                                                 | Tránsito de vehículos livianos por caminos No pavimentados                                                                                                                                                                                                       | 0,005 | 0,047               | 0,165 | -     | -      | -      | -     |       |
|                                                 | Tránsito de vehículos pesados por caminos No pavimentados                                                                                                                                                                                                        | 0,075 | 0,745               | 2,602 | -     | -      | -      | -     |       |
|                                                 | Combustión Bus interurbano en caminos pavimentados tramo Proyecto-Lebu                                                                                                                                                                                           | -     | 0,002               | -     | 0,017 | 0,068  | 0,004  | 0,002 |       |
|                                                 | Combustión camioneta en caminos pavimentados tramo Proyecto-Lebu                                                                                                                                                                                                 | -     | 0,000               | -     | 0,003 | 0,010  | 0,001  | 0,000 |       |
|                                                 | Combustión camiones pesados en caminos pavimentados tramo Proyecto-Concepción                                                                                                                                                                                    | -     | 0,152               | -     | 1,655 | 6,610  | 0,357  | 0,170 |       |
|                                                 | Combustión camiones pesados en caminos pavimentados tramo Proyecto-Santiago                                                                                                                                                                                      | -     | 0,004               | -     | 0,042 | 0,168  | 0,009  | 0,004 |       |
|                                                 | Combustión vehículos pesados en caminos No pavimentados                                                                                                                                                                                                          | -     | 0,002               | -     | 0,024 | 0,083  | 0,005  | 0,002 |       |
|                                                 | Combustión vehículos livianos en caminos No pavimentados                                                                                                                                                                                                         | -     | 0,000               | -     | 0,001 | 0,002  | 0,000  | 0,000 |       |
|                                                 | Grupo electrógeno                                                                                                                                                                                                                                                | 0,113 | 0,113               | 0,113 | 0,343 | 1,588  | -      | 0,106 |       |
|                                                 | Combustión maquinaria                                                                                                                                                                                                                                            | 1,724 | 1,724               | 1,724 | 5,010 | 21,007 | 2,274  | -     |       |
|                                                 | TOTAL                                                                                                                                                                                                                                                            |       | 2,257               | 3,745 | 9,097 | 7,095  | 29,534 | 2,651 | 0,284 |
|                                                 | En el anexo 10 de la adenda del proyecto se presentó la actualización de emisiones atmosféricas del proyecto.                                                                                                                                                    |       |                     |       |       |        |        |       |       |

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

| Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas |                                                                                                                                                                              |             |          |                   |                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|------------------|
| Nombre                           | Descripción                                                                                                                                                                  |             |          |                   |                  |
| Aguas servidas                   | Durante la fase de construcción se generarán residuos líquidos domiciliarios. La siguiente tabla resume el tipo de residuo, cantidades, manejo y disposición final de éstos: |             |          |                   |                  |
|                                  | Tabla 4.6.4.2.1: Resumen residuos líquidos fase de construcción                                                                                                              |             |          |                   |                  |
|                                  | TIPO                                                                                                                                                                         | COMPOSICIÓN | CANTIDAD | FRECUENCIA RETIRO | MANEJO / DESTINO |

|                                                                                                                                                  |                                 |                              |                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | Residuos Líquidos Domiciliarios | Aguas servidas domiciliarias | 12 m <sup>3</sup> /día | 1 vez x semana (Baños químicos)<br><br>Trimestral (Lodos Fosa Séptica) | Los RLD serán manejados mediante Fosa Séptica. Cabe señalar que la cifra indicada corresponde al caudal de diseño de la Fosa considerando el periodo de máxima dotación de personal para la etapa de construcción. |
| Para mayores detalles de fosa séptica y los residuos líquidos domiciliarios se presentaron en el PAS N° 138 Anexo N° 5.1 de la DIA del proyecto. |                                 |                              |                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

| Tabla 4.6.4.3 Ruido |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                               |                         |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Nombre              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                               |                         |
| Ruido               | Durante la construcción del parque eólico se generarán emisiones de ruido, en 4 receptores identificados. La siguiente tabla muestra la estimación de los niveles sonoros en cada uno de los puntos de medición seleccionados y su evaluación con respecto a la normativa vigente.                                                                                     |                      |                               |                         |
|                     | Tabla 4.6.4.3.1: Resumen de los niveles sonoros del proyecto en su fase de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                               |                         |
|                     | PERIODO DIURNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                               |                         |
|                     | PUNTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NPS PROYECTADO DB(A) | LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A) | EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO |
|                     | R – 01 (casa habitación)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 41                   | 44                            | CUMPLE                  |
|                     | R - 02 (casa habitación)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25                   | 50                            | CUMPLE                  |
|                     | R - 03 (casa habitación)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 32                   | 47                            | CUMPLE                  |
|                     | R – 04 (localidad Villarrica)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25                   | 46                            | CUMPLE                  |
|                     | Como se observa de la tabla anterior, los niveles sonoros generados durante la etapa de construcción del proyecto se encuentran por debajo de los niveles máximos establecidos por la normativa vigente para las zonas acústicas consideradas, cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores.                                        |                      |                               |                         |
|                     | Mayores antecedentes, incluido el mapa de ruido para la etapa de Construcción se presentaron en el Anexo N° 3.3 de Ruido de la DIA del proyecto y se complementó la información en el anexo 16 de la Adenda del proyecto.                                                                                                                                              |                      |                               |                         |
|                     | Respecto de los niveles de ruido que puedan afectar fauna, las emisiones contempladas en esta fase no consideran afectación a fauna, ya que no se supera la norma “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB, para no generar efecto sobre la fauna silvestre. |                      |                               |                         |

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos |                                                                                                                                                                     |             |          |                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------------|
| Nombre                               | Descripción                                                                                                                                                         |             |          |                   |
| Residuos domiciliarios               | Durante la fase de construcción se generarán residuos domiciliarios. La siguiente tabla resume el tipo de residuo, cantidades, manejo y disposición final de éstos: |             |          |                   |
|                                      | Tabla 4.6.5.1.1: Resumen residuos sólidos domiciliarios fase de construcción                                                                                        |             |          |                   |
|                                      | TIPO                                                                                                                                                                | COMPOSICIÓN | CANTIDAD | FRECUENCIA RETIRO |
|                                      | MANEJO / DESTINO                                                                                                                                                    |             |          |                   |

|                                                                                                                                                        | <table><tr><td>Residuos Sólidos Domiciliarios</td><td>Papel, envases plásticos, vidrios y restos orgánicos de comida</td><td>80 kg/día</td><td>2 veces x semana</td><td>Los RSD son recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados y herméticos para su retiro posterior por el servicio de recolección municipal.</td></tr></table>                                                                                                                                                                                   | Residuos Sólidos Domiciliarios | Papel, envases plásticos, vidrios y restos orgánicos de comida | 80 kg/día                                                                                                                                                                                                                            | 2 veces x semana  | Los RSD son recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados y herméticos para su retiro posterior por el servicio de recolección municipal. |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Residuos Sólidos Domiciliarios                                                                                                                         | Papel, envases plásticos, vidrios y restos orgánicos de comida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 80 kg/día                      | 2 veces x semana                                               | Los RSD son recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados y herméticos para su retiro posterior por el servicio de recolección municipal.                                                     |                   |                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                        | Mayores detalles se presentaron en el PAS N° 140 Anexo N° 5.2 de la DIA del proyecto y anexo 4 PAS 140 de la Adenda del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Residuos Industriales No Peligrosos                                                                                                                    | Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos. La siguiente tabla resume el tipo de residuo, cantidades, manejo y disposición final de éstos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                        | Tabla 4.6.5.1.2: Resumen residuos no peligrosos fase de construcción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                        | <table><tr><th>TIPO</th><th>COMPOSICIÓN</th><th>CANTIDAD</th><th>FRECUENCIA RETIRO</th><th>MANEJO / DESTINO</th></tr><tr><td>Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>Embalaje, Fierro, Cartones Cables, Maderas, despuntes y Escombros fundaciones.</td><td>1,5 ton/mes</td><td>Bimensual</td><td>Los RISES serán recolectados y transportados al área destinada para su almacenamiento (Patio de Salvataje) y posterior retiro por empresa autorizada para reciclaje o disposición final en un sitio de disposición final autorizado.</td></tr></table> | TIPO                           | COMPOSICIÓN                                                    | CANTIDAD                                                                                                                                                                                                                             | FRECUENCIA RETIRO | MANEJO / DESTINO                                                                                                                                                                 | Residuos Industriales No Peligrosos | Embalaje, Fierro, Cartones Cables, Maderas, despuntes y Escombros fundaciones. | 1,5 ton/mes | Bimensual | Los RISES serán recolectados y transportados al área destinada para su almacenamiento (Patio de Salvataje) y posterior retiro por empresa autorizada para reciclaje o disposición final en un sitio de disposición final autorizado. |
|                                                                                                                                                        | TIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COMPOSICIÓN                    | CANTIDAD                                                       | FRECUENCIA RETIRO                                                                                                                                                                                                                    | MANEJO / DESTINO  |                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Residuos Industriales No Peligrosos                                                                                                                    | Embalaje, Fierro, Cartones Cables, Maderas, despuntes y Escombros fundaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,5 ton/mes                    | Bimensual                                                      | Los RISES serán recolectados y transportados al área destinada para su almacenamiento (Patio de Salvataje) y posterior retiro por empresa autorizada para reciclaje o disposición final en un sitio de disposición final autorizado. |                   |                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mayores detalles sobre estos residuos se presentaron en el PAS N° 140 Anexo N° 5.2 de la DIA del proyecto y anexo 4 PAS 140 de la Adenda del proyecto. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                |             |           |                                                                                                                                                                                                                                      |

4.6.5.2. Residuos peligrosos

| Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                                                                                                                                                           | Descripción                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Residuos peligrosos                                                                                                                                                                              | Durante la fase de construcción se generarán residuos Peligrosos. La siguiente tabla resume el tipo de residuo, cantidades, manejo y disposición final de éstos: |                                                                                                                           |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  | Tabla 4.6.5.2.1: Resumen residuos peligrosos fase de construcción                                                                                                |                                                                                                                           |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  | TIPO                                                                                                                                                             | COMPOSICIÓN                                                                                                               | CANTIDAD  | FRECUENCIA RETIRO | MANEJO / DESTINO                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                  | Residuos Industriales Peligrosos                                                                                                                                 | Lubricantes usados, aceite usados, piezas y paños contaminados (trapos, huaipes), envases vacíos con pinturas y solventes | 20 kg/mes | Trimestral        | Los RESPEL serán acopiados temporalmente en contenedores tapados y herméticos al interior de la bodega de residuos peligrosos para su posterior retiro por parte de empresas autorizados para transportarlos a un relleno de seguridad autorizado. |
| La bodega de residuos peligrosos cumplirá con las exigencias contenidas en el al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mayores antecedentes se presentaron en el anexo 5 PAS Art. 142 de la Adenda del proyecto.                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |

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 |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Combustibles, grasas y aceites | <p>Las sustancias a utilizar por el Proyecto se refieren al combustible requerido para maquinarias, vehículos y generadores, y a los aceites y grasas que se emplearán en las labores de mantención menores llevadas a cabo en la instalación de faenas.</p> <p><u>Combustible</u></p> <p>El combustible será almacenado en un estanque de combustible ubicado en el área de Instalación de Faenas, el cual será declarado ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Desde este estanque se preverá de combustible a las distintas maquinarias y vehículos en una zona de carga y descarga, impermeabilizada y con sistema de control de derrames, y el área contará con material absorbente para eventuales derrames.</p> <p>Se prevé un consumo de combustible por concepto de maquinarias y vehículos de 1200 l/día, y un consumo de 67,5 l/día para el funcionamiento del grupo electrógeno que proporcionará energía eléctrica a la Instalación de Faenas.</p> <p><u>Grasas y aceites</u></p> <p>Se requerirá de grasas y aceites para la mantención ordinaria de vehículos y maquinarias, para lo que se considera un consumo mensual de 100 l/mes.</p> |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.7.1.1 Partes y obras                   |  |
|------------------------------------------------|--|
| Nombre                                         |  |
| Aerogeneradores                                |  |
| Plataforma de Servicio por Aerogenerador       |  |
| Caminos de Acceso                              |  |
| Zanja Subterránea de Cableado de Media Tensión |  |
| Subestación Eléctrica                          |  |
| Área de Servicios                              |  |

4.7.1.2. Acciones

| Tabla 4.7.1.2 Acciones |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Período de prueba      | El período de prueba y puesta en marcha, considera el accionamiento y revisión del correcto funcionamiento de los equipos instalados, la continuidad eléctrica del sistema, la conexión a tierra, las secuencias de fases, la operación y funcionamiento de los circuitos de comunicación entre aerogeneradores y sala de control, la instrumentación de control y pruebas con cargas, las que incluyen la protocolización de pruebas de montaje, pruebas eléctricas y mecánicas de todos los equipos e instrumentos. Adicionalmente, se ajustarán y revisarán protocolos de contingencia y emergencia. |
| Período de operación   | La operación del Parque Eólico propiamente tal, corresponde al funcionamiento de los aerogeneradores. La energía cinética del viento será captada por las aspas, las cuales a partir de la resistencia ofrecida al viento rotarán, transformando la energía eólica en cinética y luego en eléctrica a partir del generador albergado en la góndola.                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>La energía generada tendrá un voltaje a 23kV. Posteriormente, la energía es transportada a través de la torre para luego, mediante los circuitos soterrados, llegar a la Subestación.</p> <p>La operación del Proyecto considera un promedio de 1 persona y un peak de 20 personas en sistema de turno, en horario diurno, todos los días del año. Las labores de control y seguimiento se realizarán en la sala de control que se encontrará en la Subestación, en tanto las labores de mantenimiento se desarrollarán en el Parque Eólico y en la Subestación.</p> |
| Actividades de Mantenimiento y Conservación | <p>Las actividades de mantenimiento durante la fase de operación del Proyecto comprenden principalmente tres tipos de acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inspecciones continuas</li><li>- Mantenciones no programadas</li><li>- Mantenciones programadas</li></ul> <p>El detalle de cada una de estas actividades de mantenimiento se presentó en el punto 2.6.5 de la DIA del proyecto.</p>                                                                                                                                                         |

4.7.1.3. Suministros básicos

| Tabla 4.7.1.3 Suministros básicos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Agua potable                      | Para la fase de operación se contará con un sistema de agua particular para la provisión de agua potable a los trabajadores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Energía eléctrica                 | La energía eléctrica será auto suministrada, y se contará con un generador de respaldo en el área de servicios de la Subestación para casos de corte y/o interrupción del suministro eléctrico; cabe señalar eso sí; que este generador se utilizará únicamente ante situaciones de emergencia o de corte de suministro eléctrico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Aceites lubricantes               | <p>Para las labores de mantenimiento durante la fase de operación del Proyecto, se requerirán aceites y lubricantes. El requerimiento bianual de este insumo corresponde a 300 litros por aerogenerador, por tanto, cada dos años se requerirán 900 l de estos insumos considerando los 3 aerogeneradores del Parque Eólico. El suministro de lubricantes se realizará mediante proveedor regional conforme a las especificaciones técnicas de los equipos. No se plantea el acopio de estos insumos en las dependencias del Proyecto, siendo la provisión realizada al momento de su requerimiento. Si se contempla contar con un stock menor de lubricantes para lubricaciones de piezas menores, para lo cual se contará con una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas la cual se encontrará en conformidad a lo señalado en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, cuya capacidad de almacenamiento será de 200 l.</p> <p>No se contempla el reemplazo del aceite de los transformadores durante la operación, exceptuando casos de fallas, en que una empresa externa se encargará de retirar el aceite que haya perdido sus propiedades en el contexto de una falla y reemplazarlo por aceite nuevo. Conforme a ello, no existirá acopio de aceite para transformadores en el área de Proyecto.</p> |
| Alimentación                      | Los servicios higiénicos se encontrarán en las dependencias del área de servicios de la Subestación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Transporte                        | Durante la fase de operación del Proyecto se estima una circulación de viajes producto de la mantención, monitoreo y acceso de los trabajadores que trabajarán durante 9 horas diarias de lunes a viernes en el Parque Eólico, por lo tanto, los viajes serán del orden de 30 viajes al mes en promedio, tanto de camionetas y camiones y, en caminos pavimentados. En caminos no pavimentados el tránsito de vehículos se desarrollará sólo durante las actividades de mantenimiento y monitoreo del Parque Eólico. Se considera un trayecto total de 0,37 km de recorrido por los caminos internos no pavimentados, recorriendo todo el intervalo donde se                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                 |
|--|-------------------------------------------------|
|  | encuentran los aerogeneradores y la Subestación |
|--|-------------------------------------------------|

4.7.1.4. Productos generados

| Tabla 4.7.1.4 Productos generados |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Energía eléctrica                 | <p>El parque está proyectado para generar 14,4 MW de potencia a obtener mediante el aprovechamiento del rendimiento obtenido de tres (03) aerogeneradores eléctricos cuya potencia nominal de salida corresponde hasta 4,8 MW.</p> <p>La forma de manejo de la energía producida corresponde a su transmisión desde los aerogeneradores hasta la Subestación mediante un cableado subterráneo. Desde ésta, la energía es transmitida hasta la línea de distribución local, donde es inyectada mediante un empalme al Sistema Eléctrico</p> |

4.7.1.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

| Tabla 4.7.1.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar                                        |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nombre                                                                                                 | Descripción |
| Durante la fase de operación del Proyecto no se explotarán ni extraerán recursos naturales renovables. |             |

4.7.2. Emisiones y efluentes

4.7.2.1. Emisiones a la atmósfera:

| Tabla 4.7.2.1 Emisiones a la atmósfera                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                     |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|--------|---------|---------|---------|--------|--|--------|-------|-------|----|-----|----|-----|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|---|---|---|---|---------------------------------------------------|--------|-------|--------|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|---|--------|---|---------|---------|---------|--------|-----------------------------------------------------|---|-------|---|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nombre                                                                                                                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                     |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Emisión de MP10, MP 2.5, MP 30, CO, NOx, HC, SOx                                                                                                                         | La fase de operación del proyecto se relaciona con emisiones de escasa magnitud referidas a la emisión de gases de combustión y de material particulado por resuspensión de polvo debido al tránsito de vehículos para el transporte del personal, y para las labores de mantención.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                     |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | El siguiente Cuadro señala el resumen de las emisiones atmosféricas del Proyecto en su etapa de Operación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                     |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | Tabla 4.7.2.1.1 Resumen de emisiones de material particulado y de gases de combustión interna de motores para la etapa de operación. (Actualizado anexo 10, adenda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                     |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | <table><tr><th rowspan="2">ACTIVIDAD</th><th colspan="7">EMISIONES (Ton/año)</th></tr><tr><th>MP2, 5</th><th>MP 10</th><th>MP 30</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>HC</th><th>SOx</th></tr><tr><td colspan="8">FASE DE OPERACIÓN</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados tramo Proyecto-Lebu</td><td>0,0003</td><td>0,001</td><td>0,006</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos No pavimentados</td><td>0,0022</td><td>0,022</td><td>0,0774</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos por caminos pavimentados bus tramo Proyecto-Lebu</td><td>-</td><td>0,022</td><td>-</td><td>0,017</td><td>0,068</td><td>0,004</td><td>0,001</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos por caminos pavimentados camioneta tramo Proyecto- Lebu</td><td>-</td><td>0,0001</td><td>-</td><td>0,00014</td><td>0,00049</td><td>0,00003</td><td>0,0001</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos por caminos No pavimentados</td><td>-</td><td>0,003</td><td>-</td><td>0,0038</td><td>0,0152</td><td>0,0008</td><td>0,0004</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,002</td><td>0,025</td><td>0,083</td><td>0,021</td><td>0,084</td><td>0,005</td><td>0,002</td></tr></table> | ACTIVIDAD | EMISIONES (Ton/año) |        |         |         |         |        |  | MP2, 5 | MP 10 | MP 30 | CO | NOx | HC | SOx | FASE DE OPERACIÓN |  |  |  |  |  |  |  | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados tramo Proyecto-Lebu | 0,0003 | 0,001 | 0,006 | - | - | - | - | Tránsito de vehículos por caminos No pavimentados | 0,0022 | 0,022 | 0,0774 | - | - | - | - | Combustión de vehículos por caminos pavimentados bus tramo Proyecto-Lebu | - | 0,022 | - | 0,017 | 0,068 | 0,004 | 0,001 | Combustión de vehículos por caminos pavimentados camioneta tramo Proyecto- Lebu | - | 0,0001 | - | 0,00014 | 0,00049 | 0,00003 | 0,0001 | Combustión de vehículos por caminos No pavimentados | - | 0,003 | - | 0,0038 | 0,0152 | 0,0008 | 0,0004 | Total | 0,002 | 0,025 | 0,083 | 0,021 | 0,084 | 0,005 | 0,002 |
|                                                                                                                                                                          | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           | EMISIONES (Ton/año) |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MP2, 5    | MP 10               | MP 30  | CO      | NOx     | HC      | SOx    |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | FASE DE OPERACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                     |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | Tránsito de vehículos por caminos pavimentados tramo Proyecto-Lebu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,0003    | 0,001               | 0,006  | -       | -       | -       | -      |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | Tránsito de vehículos por caminos No pavimentados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0022    | 0,022               | 0,0774 | -       | -       | -       | -      |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | Combustión de vehículos por caminos pavimentados bus tramo Proyecto-Lebu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -         | 0,022               | -      | 0,017   | 0,068   | 0,004   | 0,001  |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | Combustión de vehículos por caminos pavimentados camioneta tramo Proyecto- Lebu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -         | 0,0001              | -      | 0,00014 | 0,00049 | 0,00003 | 0,0001 |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                          | Combustión de vehículos por caminos No pavimentados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -         | 0,003               | -      | 0,0038  | 0,0152  | 0,0008  | 0,0004 |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Total                                                                                                                                                                    | 0,002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,025     | 0,083               | 0,021  | 0,084   | 0,005   | 0,002   |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| El cálculo de emisiones se presentó en el Anexo N° 3.1 de Emisiones Atmosféricas de la DIA del proyecto y luego se complementó en el anexo 10 de la adenda del proyecto. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                     |        |         |         |         |        |  |        |       |       |    |     |    |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |                                                                    |        |       |       |   |   |   |   |                                                   |        |       |        |   |   |   |   |                                                                          |   |       |   |       |       |       |       |                                                                                 |   |        |   |         |         |         |        |                                                     |   |       |   |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |

4.7.2.2. Emisiones líquidas o efluentes:

| Tabla 4.7.2.2 Emisiones líquidas                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Residuos líquidos domiciliarios (RLD): Aguas servidas | <p>Las aguas servidas domiciliarias provendrán de los servicios higiénicos que se encontrarán dispuestos en el área de servicios de la Subestación. Este efluente será dispuesto en una fosa séptica cuyos lodos serán retirados por un camión limpiafosas perteneciente a un tercero autorizado que dispondrá los lodos en un lugar autorizado.</p> <p>Considerando una dotación máxima de 20 personas y una generación de 1,5 l/día/persona, los RLD generados serán de aproximadamente 3 m3/día. Mayores detalles en el PAS N°138 del Anexo N° 5.1 de la DIA del proyecto.</p> |

4.7.2.3. Emisiones de Ruido

| Tabla 4.7.2.3 Ruido |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                               |                         |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|--|-------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|--------|----|----|--------|--------|----|----|--------|--------|----|----|--------|--------|----|----|--------|------------------|--|--|--|-------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|--------|----|----|--------|--------|----|----|--------|--------|----|----|--------|--------|----|----|--------|
| Nombre              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                               |                         |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
| Ruido               | <p>Las principales fuentes generadoras de ruido durante la fase de operación del proyecto, las cuales se consideraron para la modelación de esta fase, corresponden al ruido generado por los aerogeneradores y la Subestación eléctrica. Los resultados de la modelación de los niveles de presión sonora para periodo diurno y nocturno para la fase de operación del proyecto, considerando el funcionamiento simultaneo de los 3 aerogeneradores y la Subestación son las siguientes:</p> <p>Tabla 4.7.2.3.1: Niveles de ruido proyectados para fase de operación en periodo diurno y nocturno</p> <table><tr><th colspan="4">PERIODO DIURNO</th></tr><tr><th>PUNTO</th><th>NPS PROYECTADO DB(A)</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A)</th><th>EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO</th></tr><tr><td>R - 01</td><td>39</td><td>44</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R - 02</td><td>33</td><td>50</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R - 03</td><td>26</td><td>47</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R - 04</td><td>19</td><td>46</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><th colspan="4">PERÍODO NOCTURNO</th></tr><tr><th>PUNTO</th><th>NPS PROYECTADO DB(A)</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A)</th><th>EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO</th></tr><tr><td>R - 01</td><td>39</td><td>44</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R - 02</td><td>33</td><td>47</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R - 03</td><td>26</td><td>47</td><td>CUMPLE</td></tr><tr><td>R - 04</td><td>19</td><td>50</td><td>CUMPLE</td></tr></table> <p>Del cuadro anterior se desprende que los niveles sonoros generados durante la fase de operación se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos establecidos por la normativa para la zona acústica considerada, tanto para el periodo diurno como para el periodo nocturno cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores considerados.</p> <p>Por otra parte, las emisiones contempladas en esta fase no consideran afectación a fauna, en tanto no se supera la norma “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB, para no generar efecto sobre la fauna silvestre</p> | PERIODO DIURNO       |                               |                         |  | PUNTO | NPS PROYECTADO DB(A) | LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A) | EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO | R - 01 | 39 | 44 | CUMPLE | R - 02 | 33 | 50 | CUMPLE | R - 03 | 26 | 47 | CUMPLE | R - 04 | 19 | 46 | CUMPLE | PERÍODO NOCTURNO |  |  |  | PUNTO | NPS PROYECTADO DB(A) | LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A) | EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO | R - 01 | 39 | 44 | CUMPLE | R - 02 | 33 | 47 | CUMPLE | R - 03 | 26 | 47 | CUMPLE | R - 04 | 19 | 50 | CUMPLE |
|                     | PERIODO DIURNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                               |                         |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | PUNTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NPS PROYECTADO DB(A) | LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A) | EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 39                   | 44                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 33                   | 50                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 26                   | 47                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19                   | 46                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | PERÍODO NOCTURNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                               |                         |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | PUNTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NPS PROYECTADO DB(A) | LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A) | EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 39                   | 44                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 33                   | 47                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 26                   | 47                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |
|                     | R - 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19                   | 50                            | CUMPLE                  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |                  |  |  |  |       |                      |                               |                         |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |        |    |    |        |

4.7.2.4. Otras emisiones

| Tabla 4.7.2.4 Otras emisiones |                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                        | Descripción                                                                          |
| Emisiones luminosas           | El efecto de sombra intermitente (shadow flicker) que generan las aspas del rotor en |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shadow Flicker                        | <p>movimiento cuando interceptan la luz solar resulta apreciable a distancias menores a 500 metros del aerogenerador y entre 500 y 1.000 metros de distancia el efecto se vuelve imperceptible. Estas distancias dependen de las dimensiones de las turbinas y de la topografía de la zona.</p> <p>Los aerogeneradores, al igual que el resto de las estructuras altas, proyectan una sombra en las áreas vecinas cuando el sol esté visible (días despejados). Para receptores cercanos a aerogeneradores, es posible que perciban la forma como las aspas del rotor cortan la luz solar, causando un efecto de parpadeo cuando el rotor está en movimiento.</p> <p>Según criterio planteado por la Asociación Danesa de la Industria del Viento, a distancias de entre 500 - 1.000 m, los efectos del parpadeo no serán observados ya que la sombra de las turbinas se verá como un objeto fijo.</p> <p>A partir de la modelación realizada y presentada en el Anexo 3.4 Shadow flicker de la DIA del proyecto, se estableció que, de los receptores identificados en el radio de 1.000 m en torno al Proyecto, ninguno de estos se encontraría por sobre los umbrales máximos de exposición recomendados según lo establecido en la “Guía de buenas prácticas operacionales alemana” utilizada como referencia para este estudio. Dado lo anterior, no se consideran medidas de abatimiento y control, ya que no se superarán valores máximos.</p> |
| Emisiones de campos electromagnéticos | <p>La producción y transmisión de energía eléctrica genera campos electromagnéticos asociados a aerogeneradores, circuitos soterrados y Subestación. En el caso de los aerogeneradores, la estructura de acero sólido de la torre actuará de aislante, de tal forma que los campos electromagnéticos resultan despreciables en el entorno de la base de los aerogeneradores. De igual forma, la tierra que cubre los circuitos soterrados, actuará de aislante, siendo imperceptible los campos electromagnéticos sobre los circuitos soterrados.</p> <p>En lo que refiere a la Subestación, el campo electromagnético al exterior del cercado perimetral, se encontrará de los estándares propios de tales instalaciones.</p> <p>Dado lo anterior, no se consideran medidas de abatimiento y control, ya que no se superarán valores máximos. Si bien en Chile no existe normativa asociada a tales materias, la comparación de normativa referencial internacional presentada en el Anexo N° 3.2 de la DIA del proyecto se indicó que las emisiones se mantendrán dentro de los estándares internacionales de exposición de público general y exposición laboral.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

4.7.3. Residuos

4.7.3.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.7.3.1 Residuos no peligrosos            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Nombre                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD) | <p>Este tipo de residuos se generarán durante la fase de operación del Proyecto, asociado principalmente al funcionamiento del comedor y sala de control que se emplazará en el área de servicios de la Subestación. Estos residuos serán almacenados en un área habilitada para ello en las dependencias de la Subestación, al interior de contenedores, tapados, y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por la frecuencia de retiro de dos veces por semana por un tercero autorizado para su transporte a un sitio de disposición final autorizado.</p> <p>La cantidad de este tipo de residuos a generar en fase de operación, tomando en consideración la capacidad máxima de trabajadores corresponde a 20 kg/día considerando la generación de 1 kg por día por persona y una dotación máxima de 20 trabajadores.</p> <p>Mayores detalles en el PAS N°140 ubicado en el Anexo N° 5.2 de la DIA, actualizado en anexo 4 de la Adenda del proyecto.</p> |  |
| Residuos industriales no                        | En cuanto a los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES), no                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| peligrosos (RISES) | <p>se contempla la generación de este tipo de residuos en relación a la operación normal del Parque Eólico. Sin embargo, producto de las labores de mantención, eventualmente se generarán este tipo de residuos cuya cantidad estará relacionada a la magnitud de las labores de mantenimiento programadas, estimándose una generación de 14 kg/mes. Los residuos serán retirados por el mismo personal que realiza el mantenimiento y lo transportará a un sitio de disposición final autorizado, constituyendo esta actividad por tanto un punto de generación de estos residuos. En el caso de que estas mantenciones se extiendan en el tiempo, de igual manera el personal contratista retirara diariamente este tipo de residuos.</p> <p>Mayores detalles en el PAS N°140 ubicado en el Anexo N° 5.2 de la DIA, actualizado en anexo 4 de la Adenda del proyecto.</p> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4.7.3.2. Residuos peligrosos

| Tabla 4.7.3.2 Residuos peligrosos         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Residuos industriales peligrosos (RESPEL) | <p>Los residuos industriales peligrosos que generará la fase de operación del Proyecto se refieren a aceites usados, hauipes, paños y elementos de protección personal contaminados con aceite ante las labores de mantención del Proyecto. Es importante mencionar que estos residuos no serán almacenados en el área del Proyecto, sino que serán trasladados por las empresas encargadas de mantenimiento, quienes serán los encargados de dar disposición final a los RESPEL derivados de dichas actividades.</p> <p>Mayores detalles en el PAS N°142 ubicado en el Anexo N° 5.3 de la DIA, actualizada la información en anexo 5 de la adenda del proyecto.</p> |

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

| Tabla 4.7.3.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aceites y lubricantes                                                                    | <p>Las sustancias a utilizar por el Proyecto se refieren al aceite y lubricantes requeridos para las labores de mantención de los equipos. No se almacenarán estas sustancias en las dependencias del Proyecto, salvo en cantidades mínimas para labores de mantenciones menores, para lo cual se contará con una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas en las dependencias de la Subestación, la cual se encontrará en conformidad a lo señalado en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y cuya capacidad de almacenamiento será de 200 l.</p> |

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.8.1.1 Partes y obras |                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------|
| Nombre                       | No se contemplan partes y obras durante esta fase. |

4.8.1.2. Acciones

| Tabla 4.8.1.2 Acciones                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                              |
| Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura | Posterior a detener y desenergizar las instalaciones, se desmontarán los aerogeneradores, retirando todas sus partes del lugar. Las fundaciones serán cubiertas con material para mantener el nivel del terreno natural. |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p>La Subestación, todos sus componentes y dependencia serán desmantelados y retiradas del lugar. Las fundaciones serán cubiertas con material para mantener el nivel del terreno natural.</p> <p>Para la disposición de los materiales y partes provenientes del desmantelamiento de partes y estructuras, se dará prioridad a la venta a terceros de manera de que sean reutilizados aquellos componentes que pudieran tener utilidad en alguna otra actividad.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Restauración                              | <p>La restauración de la morfología de las áreas intervenidas se refiere principalmente a cubrir con material las fundaciones para mantener el nivel del terreno natural. Respecto a los circuitos soterrados éstos serán removidos durante la fase de cierre del Proyecto. Con el fin de minimizar la intervención sobre la vegetación y el suelo, las obras serán realizadas en compañía de un encargado ambiental especialista quien velará por la protección de este recurso. Una vez terminadas las obras de remoción se realizarán obras de restauración del mismo.</p> <p>En relación a las fundaciones, estas no serán removidas del terreno. Se aclara que no habrá implicancia alguna para el componente suelo dada la presencia de éstas debido a que la superficie a intervenir (3 aerogeneradores) es menor (1500 m<sup>2</sup> en total para los 3 aero).</p> <p>En cuanto al manejo del suelo, posterior al cierre del Proyecto se realizará una remoción a la tierra dentro de los 30 cm de profundidad aproximadamente, para luego mezclarlo con sustrato orgánico para bonificar el suelo y así favorecer la colonización de vegetación.</p> <p>En relación al programa de actividades de cierre, estas se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inicio de actividad</li><li>- Remoción de los circuitos soterrados</li><li>- Restauración del suelo</li></ul> |
| Prevención de futuras emisiones           | <p>Tras desenergizar las instalaciones, y luego de desmontar y desmantelar las estructuras del proyecto, el titular mantendrá un registro de retiro de todos los residuos generados en esta fase, donde se indicará la empresa recolectora y el destino final de los residuos. En caso de revalorizar algunos residuos, se indicará en el mismo registro.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mantenimiento, conservación y supervisión | <p>Retiradas las partes de la infraestructura desmantelada, y cubiertas las fundaciones con material para mantener el nivel del terreno natural, no se requieren labores de mantenimiento de la fase de cierre, puesto que el cierre no guarda relación con ningún tipo de emisión, ni con la necesidad de monitoreo de ningún tipo de efluente, ni con la lixiviación de ningún tipo de residuo industrial, ni con la estabilidad de ningún tipo de botadero, derrame de ningún tipo de sustancia o residuo bajo ningún tipo de acopio o disposición.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1 Salud de la población

| Tabla 5.1 Salud de la población                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental 1: Aumento en los niveles de ruido |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Descripción del impacto                              | <p>El proyecto generará un aumento en los niveles sonoros generados por las faenas de construcción y el uso de maquinarias en todas las fases del proyecto. El detalle de la caracterización acústica en el área de influencia del Proyecto, así como las modelaciones efectuadas según la normativa vigente, se presentó en el anexo 3.3 de la DIA del proyecto y su actualización en el anexo 16 de la Adenda.</p> |
| Parte, obra o acción que lo                          | <p><input type="checkbox"/> Actividades de escarpe y excavaciones</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| genera                                                                                      | <input type="checkbox"/> Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados<br><input type="checkbox"/> Operación del parque eólico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fase en que se presenta                                                                     | Construcción/Operación/Cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Impacto ambiental 2: Aumento en las emisiones de material particulado y gases de combustión |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Descripción del impacto                                                                     | Durante las distintas fases de desarrollo del proyecto se generará un aumento en los niveles de MP <sub>10</sub> y MP <sub>2,5</sub> y gases (SOx, HC y CO), producto de las faenas que implican movimientos de tierra y la utilización de vehículos y maquinarias producto de la combustión interna de motores.<br><br>La estimación de las emisiones fue presentada por el titular del proyecto en el anexo 3.1 de la DIA del proyecto y posteriormente complementada la información en anexo 10 adenda y anexo 4 adenda complementaria.          |
| Parte, obra o acción que lo genera                                                          | <input type="checkbox"/> Actividades de escarpe y excavaciones<br><input type="checkbox"/> Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados<br><input type="checkbox"/> Combustión interna de vehículos y maquinaria pesada<br><input type="checkbox"/> Operación de equipos electrógenos                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fase en que se presenta                                                                     | Construcción/Operación/Cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Impacto ambiental 3: Aumento de las emisiones electromagnéticas                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Descripción del impacto                                                                     | Durante la fase de operación del proyecto se generarán emisiones de campos eléctricos y magnéticos, las cuales fueron caracterizadas y evaluado su impacto en la salud humana comparando las magnitudes de emisiones electromagnéticas generadas por el proyecto y los niveles aceptados por normativa internacional de referencia; las cuales fueron detalladas en el anexo N° 3.2, Caracterización de Emisiones Electromagnéticas de la DIA del proyecto.                                                                                         |
| Parte, obra o acción que lo genera                                                          | <input type="checkbox"/> Aerogeneradores<br><input type="checkbox"/> Subestación<br><input type="checkbox"/> Cableado soterrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fase en que se presenta                                                                     | Operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Impacto ambiental 4: Aumento de las emisiones de sombra titilante o Shadow Flicker          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Descripción del impacto ambiental no significativo                                          | Durante la operación, el proyecto generará efecto shadow flicker o sombra parpadeante corresponde a la interrupción en forma intermitente de los rayos del sol que ingresan a las viviendas, por efecto del giro de las aspas de un aerogenerador. Dicho efecto fue caracterizado y evaluado su impacto a la salud de la población comparando los niveles de emisiones con normativa de referencia internacional (Guía de buenas prácticas operacionales alemana). El detalle de lo anterior fue presentado en el anexo 3.4 de la DIA del proyecto. |
| Parte, obra o acción que lo genera                                                          | <input type="checkbox"/> Aerogenerador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fase en que se presenta                                                                     | Operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

5.2 Recursos naturales renovables

5.2.1 Suelo

| Tabla 5.2.1 Suelo                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental 1: Pérdida y degradación del recurso natural suelo |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Descripción del Impacto                                              | Producto de la instalación de las obras temporales y permanentes del proyecto se generará pérdida y/o degradación del recurso natural suelo, interviniendo una superficie de aproximadamente de 14.203 m <sup>2</sup> de suelo, asociado a las obras permanentes del proyecto. |
| Parte, obra o acción que lo genera                                   | Aerogeneradores y plataformas, subestación eléctrica, caminos de servicio                                                                                                                                                                                                      |

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Fase en que se presenta | Construcción/Operación/Cierre |
|-------------------------|-------------------------------|

5.2.2 Biota

5.2.2.1 Flora y vegetación

| Tabla 5.2.2.1 Flora y vegetación                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental 1: Pérdida de vegetación de especies forestales y nativas |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Descripción del impacto                                                     | <p>Para la habilitación de una plataforma donde se instalará un aerogenerador y un camino de acceso, será necesaria la corta de 0.21 hectáreas de vegetación nativa (Pitra, Boldo, Luma y Olivillo); reforestándose el número de individuos intervenidos en una relación 1:2 individuos de las especies señaladas.</p> <p>Además, se efectuará corta de vegetación de especies de flora <i>Eucalyptus globulus</i>, (0.63 hectáreas), las cuales serán reforestadas en igual proporción.</p> <p>Cabe indicar que en el área de influencia del proyecto se catastró la presencia de la especie <i>Citronella mucronata</i> (16 individuos) en categoría Vulnerable, no obstante, éstos no serán intervenidos por el proyecto.</p> |
| Parte, obra o acción que lo genera                                          | <p>Camino de acceso al Aerogenerador 1</p> <p>Construcción plataforma aerogenerador</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fase en que se presenta                                                     | Construcción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

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

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

| Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento en los niveles de ruido</li><li>• Aumento de emisiones de material particulado y gases de combustión</li><li>• Aumento de emisiones electromagnéticas</li><li>• Aumento de Sombra (Shadow Flicker)</li><li>• Aumento en la exposición a emisiones, efluentes y residuos</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | En el área de influencia del proyecto se encuentran casas habitaciones aisladas a 577 metros de distancia la más próxima. (receptor 1), dentro de la localidad rural denominada Villarrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del | <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Material particulado</u></li></ul> <p>La estimación de las emisiones de material particulado y gases de combustión (MP10, MP2,5, y MP30 -material particulado sedimentable- y gases producto de la combustión interna de motores (CO, HC/COV, NOx, SOx)) para las diferentes actividades del proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, permiten determinar que no se generará contaminación atmosférica significativa en el área de influencia del proyecto, considerando lo acotado del área de intervención (3 hectáreas), la localización de las localidades cercanas (vivienda más cercana a más de 500 metros), así como lo acotado de las actividades de construcción (12 meses) y cierre (6 meses) que corresponden a las instancias de mayor emisión de material particulado del proyecto. El detalle de la cantidad de emisiones generados por el proyecto se encuentra descrito en el cap. 4 del presente informe, para cada una de las fases del proyecto.</p> |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Reglamento.</p> | <p>Por otra parte, se advierte la inexistencia de restricciones atmosféricas en el área asociadas a una declaratoria de zona saturada o latente.</p> <p>Además, se considerarán medidas de control tendientes al control y abatimiento del material particulado y emisiones producto de la combustión interna de motores, las cuales se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo. Instalación de mallas raschel, u otra equivalente, alrededor de aquellas obras que generen levantamiento de material particulado, para evitar así la propagación de éste.</li><li>- Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Emisiones electromagnéticas</u></li></ul> <p>Atendiendo a la inexistencia de normativa nacional en materia de emisiones electromagnéticas y sobre la base de referentes internacionales, se establece que los niveles de campos eléctricos y magnéticos del cableado soterrado y la S/E del Parque eólico, no serán significativas de acuerdo a los estándares internacionales para exposición de público general y exposición laboral.</p> <p>De acuerdo al estudio presentado por el titular en el Anexo N° 3.2, <i>Caracterización de Emisiones Electromagnéticas</i> de la DIA del proyecto, se concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aerogeneradores</li></ul> <p>La producción de campos electromagnéticos en el generador eléctrico del aerogenerador no resulta significativa, en tanto se genera a una altura de 140 m sobre el suelo, sin que sea percibido en la superficie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cableado soterrado</li></ul> <p>En el proyecto el cableado soterrado considerado corresponde a cables de media tensión, por ende, los valores asociados a la media tensión (23 kV) generan emisiones electromagnéticas despreciables en el contexto de la Subestación en la que se encuentran localizados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Subestación Eléctrica</li></ul> <p>De la información recogida en la investigación bibliográfica referente a efectos electromagnéticos en baja frecuencia provocados por la operación de subestaciones eléctricas con niveles de voltaje y potencia similares a los de las futuras S/E, se concluye que siendo éstas de diseño convencional, se espera que el campo eléctrico no superará los valores límites recomendados de 10 kV/m en su interior y 3 kV/m en su perímetro.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Sombra (Shadow Flicker)</u></li></ul> <p>Respecto de este impacto, se realizó una modelación que permitiera determinar el efecto shadow flicker o sombra parpadeante, para un universo de 11 (once) receptores de análisis ubicados al interior de un radio de los 1.000 m respecto de la ubicación de los aerogeneradores del proyecto.</p> <p>Para dicha modelación se empleó el software windPRO.</p> <p>En consideración a que el efecto Shadow Flicker no se encuentra normado en el país, se empleó la “guía de buenas prácticas operacionales alemana” como referencia, considerando el amplio desarrollo y experiencias prácticas en la generación energética a través del uso del potencial eólico en dicho país.</p> <p>La guía sugiere que las viviendas, no debieran recibir más de 8 horas anuales y/o más de 30 minutos diarios considerando un “escenario realista”, es decir, considerando datos de meteorología (nubosidad y viento).</p> <p>Realizada la modelación; considerando el escenario más adverso ( la menor distancias del aerogenerador al receptor) , se estableció que ninguno de los receptores identificados se encontraría por sobre los umbrales máximos de exposición recomendados en la “Guía de buenas prácticas operacionales alemana”.</p> <p>De este modo se reconoce la ausencia de receptores susceptibles al efecto</p> |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Shadow Flicker, por lo que el proyecto no considerará la implementación de medidas de control para este tipo de emisiones. Mayores detalles sobre este aspecto se presentó en el Anexo 3.4. sombra intermitente (shadow flicker) de la DIA del proyecto.</p> <p>Finalmente, en consideración a lo expuesto, es posible concluir que el proyecto “Parque eólico Lebu Norte” no genera ni supone un riesgo para la salud de la población por el aumento de las emisiones atmosféricas, electromagnéticas y efecto sombra; en los términos a que se refiere el art. 5° literal a) del RSEIA.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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.                                             | <p>Durante la evaluación ambiental del proyecto, se llevó a cabo una campaña de mediciones acústicas in situ donde se identificó un total de cuatro (4) puntos de medición, catalogados como receptores, los cuales correspondieron a aquellos receptores representativos ubicados en el entorno más cercano de cada aerogenerador, no existiendo receptores a distancias menores de 500 metros.</p> <p>En cuanto a los resultados de dichas emisiones para la fase de construcción, es posible indicar que los niveles sonoros generados, en un escenario desfavorable (faenas simultáneas), se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos establecidos por la normativa vigente para las zonas acústicas consideradas, cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores considerados.</p> <p>En la fase de operación del Proyecto, las emisiones de ruido, en un escenario desfavorable, permiten verificar el cumplimiento de los niveles o límites normativos aplicables, cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores considerados.</p> <p>En la fase de cierre del proyecto, las emisiones de ruido, en un escenario desfavorable, se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos establecidos por la normativa para las zonas acústicas consideradas, cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores considerados. Mayores antecedentes sobre este impacto se encuentra disponible en el documento actualizado del anexo 16 “Emisiones Acústicas” de la adenda del proyecto.</p> <p>En el contexto antes planteado se descarta la presencia de un riesgo para la salud de la población por el aumento de las emisiones acústicas por efecto del proyecto, en los términos establecidos en el literal b) del Art. 5° del Reglamento del SEIA.</p> |
| 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. | <p>Como se indicó anteriormente, las emisiones atmosféricas caracterizadas y estimadas en el anexo 10 “Emisiones atmosféricas”, actualizado de la Adenda del proyecto, asociadas principalmente a emisiones de material particulado y gases de combustión para las diferentes actividades del proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, permitieron determinar que no se generará aumento de emisiones atmosféricas significativas en el área de estudio, considerando la duración de las fases de construcción (12 meses) y cierre ( 6 meses) que corresponden a las instancias de mayor emisión de material particulado.</p> <p>Asimismo, las emisiones electromagnéticas y lumínicas (efecto sombra), cumplen con los estándares normativos y técnicos utilizados como referencia descartando un impacto significativo.</p> <p>Con respecto a los efluentes generados por el proyecto, principalmente aguas servidas, en los frentes de trabajo se utilizarán baños químicos que se instalarán en las zonas de trabajo, de acuerdo a lo indicado el D.S. N° 594/99, del MINSAL, y durante la fase de operación las aguas servidas serán tratadas mediante una fosa séptica, cuyas especificaciones técnicas y ambientales cumplen con los requisitos asociados al PAS 138 del RSEIA.</p> <p>En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, es posible</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | concluir que el proyecto no genera o presenta un riesgo para la salud de la población por la exposición de la población a emisiones y efluentes, ya que las emisiones se encontrarán bajo los niveles máximos exigidos por la normativa y los efluentes del proyecto serán manejados conforme a la normativa vigente y a través de empresas autorizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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. | <p>De acuerdo con la estimación y caracterización de los residuos, efectuada por el titular en los anexos 4 y 5 actualizados de la Adenda del proyecto relativos a los PAS de los Art. 140 y 142, respectivamente, es posible indicar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los RSD (residuos asimilables a domésticos): para cada fase del proyecto serán manejados mediante el uso contenedores tapados, lavables y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores y su posterior retiro dos veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado.</li><li>- Los RISES (residuos sólidos industriales no peligrosos): para cada fase del proyecto se almacenarán temporalmente en patios de salvataje que tendrá lugar en la instalación de faenas o bien a un sitio de disposición final autorizado, según corresponda. Para la operación no se contempla generación de este tipo de residuos, salvo aquellos relacionados con las labores de mantención, del parque eólico, los que serán retirados por el mismo personal que realiza el mantenimiento y los transportará a un sitio de disposición final autorizado.</li><li>- RESPEL (residuos peligrosos): En la fase de construcción del proyecto serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos (Bodega RESPEL), habilitada para estos efectos, cumpliendo con las exigencias contenidas en el al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Para la fase de operación se contempla la generación relacionados con residuos generados durante las mantenciones, los que serán trasladados por las empresas encargadas de mantenimiento, quienes serán los encargados de dar disposición final a los RESPEL derivados de dichas actividades.</li></ul> <p>Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que los residuos generados en las distintas fases del proyecto del proyecto y su manejo, no constituye un riesgo para la salud de la población, derivado de la exposición de dichos contaminantes a los recursos naturales renovables, en los términos descritos en el literal d) del Art. 5° del RSEIA, ya que serán manejados y dispuestos conforme lo establece la normativa vigente.</p> |

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

| Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pérdida de suelo o de su capacidad de sustentar biodiversidad por obras y acciones asociadas al proyecto.</li><li>• Alteración sobre la flora y vegetación intervenida por el proyecto.</li></ul>                                                                                                                                                                                                               |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.                                                                                                                                                                                                                                                    | El proyecto se emplaza en un área donde se detectó la presencia de especies de <i>Citronella mucronata</i> , constituyendo un bosque nativo de preservación. Este bosque nativo está conformado por parches boscosos aislados, ubicados en el área de camino de acceso (tramo 1) y entre los aerogeneradores 1 y 2, cuya ubicación precisa se representó cartográficamente en el anexo 7 <i>Cartografía</i> , de la adenda complementaria del proyecto. |
| a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar                                                                                                                                                                                                                                                             | Durante la evaluación ambiental del proyecto, el titular presentó una caracterización edafológica de los suelos, capacidad de uso y clases de                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>suelo en el área de emplazamiento del proyecto, concluyéndose que el proyecto se emplazará en un predio de uso forestal y ganadero, presentando plantación forestal, praderas para alimentación de ganado, y un sector con plantación de tagasaste, observándose ganado bovino al interior del predio.</p> <p>Por otra parte, no se observaron rasgos de erosión evidentes en el área de estudio, catalogándose ésta como “no aparente”.</p> <p>Asimismo, se presentó un análisis de laboratorio para identificar algunas características físico química de los suelos, no evidenciándose presencia de contaminantes en el área de estudio.</p> <p>Conforme a información de CIREN, a la información de las calicatas efectuadas dentro del predio y a los resultados del análisis de laboratorio de muestras de suelo efectuadas, es posible indicar que el proyecto se emplazaría en tres variaciones de la Asociación Caripilún, correspondientes a las variaciones CR-1, CR-2 y CR-3, las cuales representan respectivamente las clases IV, VI y VII de capacidad de uso (cultivos con limitaciones, pastoreo y forestación). Actualmente el suelo mantiene actividades ganaderas, agrícolas y forestales, y también se encuentran presente formaciones de bosques nativos las cuales no serán intervenidos por el proyecto, manteniendo por ende la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad.</p> <p>Con relación a la superficie de suelo que será ocupada por las obras temporales y permanentes del proyecto éstas serán del orden de las 2.7 hectáreas. La superficie de suelo que se pierde producto de la compactación asociada a las obras temporales y permanentes del proyecto será de 523,4 m<sup>2</sup> más la superficie que será cubierta por las plataformas de los tres (3) aerogeneradores (9.370 m<sup>2</sup>) y obras anexas; todas ellas, emplazadas dentro de 3 predios del titular de 195 hectáreas totales de superficie; razón por la cual, la pérdida de suelo no resulta significativa, en los términos descritos en el literal a) del Art. 6° del RSEIA.</p> <p>Mayores antecedentes sobre este aspecto en anexo 4.3 caracterización medio físico de la DIA del proyecto y anexo 1 “Caracterización Suelos” de la adenda complementaria del proyecto.</p> |
| <p>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.</p> | <p>De acuerdo a la información expuesta en el expediente del proyecto, respecto del componente flora y vegetación, el área de influencia del proyecto se encuentra al interior del piso vegetacional llamado “Bosque mixto templado costero de Nothofagus dombeyi y N. obliqua”. Según las referencias presentadas, el listado de especies potenciales asciende a ochenta (80) especies de plantas vasculares, en 23 son especies arbóreas, 19 son especies arbustivas, 36 son especies herbáceas y 2 son especies suculentas. En cuanto al origen geográfico de las especies potenciales, 67 especies son de origen nativo, siendo 13 de ellas endémicas. El resto de las especies (13) es de origen introducido.</p> <p>Considerando los criterios de evaluación de riesgo de los ecosistemas terrestres de Chile de la UICN, aplicados para los pisos de vegetación, se tiene que el piso de vegetación Bosque mixto templado costero de Nothofagus dombeyi y N. obliqua se encuentra clasificado como En Peligro Crítico. Sin embargo, en el área del proyecto, no se identificaron formaciones remanentes con dominancias de estas dos especies, siendo en la actualidad reemplazada por recubrimientos del tipo pradera y plantaciones productivas asociadas a predios forestales.</p> <p>En relación con la riqueza de la flora vascular registrada en el área de influencia, se identificaron 93 taxones de plantas vasculares, todas identificadas a nivel de especie. Respecto al origen geográfico de estas, sesenta y siete especies (67) corresponden a especies nativas para el país, siendo treinta y uno 31 de ellas endémicas. Las veintiseis 26 especies restantes son alóctonas para el país. Respecto a su forma de crecimiento, de las noventa y tres (93) especies de flora presentes, cincuenta y uno (51)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>presentan crecimiento herbáceo, veinte y dos (22) habito arbustivo, diecinueve (19) son especies arbóreas y una (1) es suculenta.</p> <p>Considerando la Ley N° 20.283, durante la evaluación ambiental del proyecto se presentaron los antecedentes técnicos para la obtención de los permisos de corta de bosque nativo (PAS 148), como también el permiso ambiental mixto para corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (PAS 149), los cuales fueron informados favorablemente por CONAF, según consta en el expediente electrónico del proyecto.</p> <p>También dentro del área de influencia del proyecto, se identificaron nueve (9) especies en categoría de conservación oficial, de las cuales dos (2) se encuentran en categorías de conservación bajo amenaza, correspondientes a: <i>Asplenium trilobum</i> Cav., y <i>Citronella mucronata</i> (Ruiz &amp; Pav.).</p> <p>Respecto a <i>Asplenium trilobum</i> (Helechito trilobulado), se encuentra ubicado en una formación vegetal correspondiente a Pradera de <i>Holcus lanatus</i> en el sector oeste del área de influencia del proyecto, la cual no será intervenida por las obras. Mientras que <i>Citronella mucronata</i>, se encuentra en unidades de bosque nativo higrófilo (el cual considera individuos adultos y poblaciones no intervenidas, la cual no será afectada por las obras), Matorral arborescente (con individuos de hábito arbustivo) y plantaciones cosechadas y mixtas productivas de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Pinus radiata</i>, con individuos adultos, arbustivos y de rebrote de tocón en su mayoría.</p> <p>Las siete (7) especies restantes, que corresponden a: <i>Adiantum chilense</i> Kaulf., <i>Aextoxicon punctatum</i> Ruiz et Pav., <i>Blechnum chilense</i> (Kaulf.) Mett., <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf., <i>Drimys winteri</i> J.R. Forst. Et G. Forst, <i>Persea lingue</i> Nees y <i>Pteris chilensis</i> Desv., se encuentran catalogadas como Preocupación Menor, lo que significa presentar altas abundancias y amplia distribución, no registrando amenaza de desaparecer en un futuro próximo.</p> <p>Respecto a la presencia de la especie <i>Lapageria rosea</i> (Copihue), identificadas en los recubrimientos de Bosque Nativo y Matorral arborescente, el titular en su estudio del anexo 7 Flora y vegetación de la Adenda del proyecto, implementará un plan de manejo biológico, en el caso de afectación de las unidades, a modo de evitar la pérdida de ejemplares.</p> <p>Respecto a la definición de hábitat de <i>Citronella mucronata</i> en el área de influencia del proyecto y su análisis de afectación expuesto en el anexo 4 de la adenda complementaria, luego de la realización de microruteos al interior del área de influencia, la ubicación geográfica de los ejemplares registrados, el recubrimiento de suelo actual, el estado actual de la población, la definición de formaciones y asociaciones vegetacionales, así como los cambios que se han determinado para las partes y obras del proyecto ( anexo 7 cartografía, adenda complementaria), se concluye que el hábitat donde la especie se registra en su estructura original (Bosque Nativo Higrófilo de Preservación), no se verá afectado por efecto de la ejecución del proyecto. Lo anterior, en consideración a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En base a la información proporcionada por el titular del proyecto, (resultado del microruteo que se entregó en el Anexo 7 de la Adenda N°1) y los antecedentes recabados en visita a terreno con CONAF el pasado 10 de mayo de 2019, donde se reportó el hallazgo de individuos de <i>C. mucronata</i>, se identificó un total de <u>16 individuos</u> de <i>Citronella mucronata</i> (Naranjillo) en el área de influencia del proyecto.</li></ul> <p>Cabe indicar que el proyecto no contempla corta de bosque nativo de preservación presente en el área de influencia del proyecto; por ende, se</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>descarta un efecto adverso significativo producto de la intervención de estas especies vegetales nativas, ya que ninguna parte u obra del proyecto interviene en el área donde ellas habitan y se desarrollan. No obstante, existe la posibilidad de que un proyecto pueda, sin que necesariamente se efectuó su corta, interferir o alterar el hábitat de esta especie, amenazando de igual forma la continuidad de la misma, por una potencial afectación en su reproducción. En este contexto, se solicitó al titular determinar con antecedentes técnicos si la alteración del hábitat de la especie producto de la ejecución del proyecto, resultaba significativa, en los términos descritos en el presente literal.</p> <p>Para efectos de determinar si las partes y obras del proyecto generarán un efecto adverso significativo sobre el hábitat de dichas especies, el titular debió presentar un análisis de emisiones atmosféricas de material particulado sedimentable (MPS), asociadas al transporte vehicular sobre caminos no pavimentados y movimiento de tierras (escarpe, excavación y transferencia de material) a utilizar por el proyecto Parque Eólico Lebu Norte, ya que dicha acción podría, eventualmente, generar una pérdida de hábitat de la especie producto de la alteración que significaría en su reproducción la presencia de material particulado sobre las hojas de la especie naranjillo.</p> <p>Previo al análisis, cabe señalar que el artículo 1º, letra a) del D.S. N° 93/08, Reglamento General de la Ley 20.283, define alteración del hábitat como el <i>“Cambio en el ambiente de uno o más individuos de una especie vegetal, que puede llevar a su muerte o a que se vea imposibilitado de reproducirse.”</i></p> <p>Considerando dicho concepto, el proyecto, para efectos de proteger la especie <i>Citronella mucronata</i>, resguardará dos situaciones claves:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) no llevar a la muerte y/o</li><li>b) no impedir la reproducción de esta especie que es objeto de protección.</li></ul> <p>Al respecto, es posible indicar que los parches boscosos de interés no serán afectados por ninguna parte, obra y/o acción del proyecto, considerando que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Se ha ajustado el trazado del camino de acceso a Aerogenerador LE-01, de forma que las obras de éste se emplacen 100% en la formación de pradera, conservando como mínimo a <u>5 m de distancia</u> con respecto a los parches boscosos de interés.</li><li><input type="checkbox"/> Se ha rediseñado el trazado de la línea eléctrica soterrada del Aerogenerador LE-01 (a solicitud de CONAF), considerando un segmento bajo el eje del camino, de forma de mantener la separación mínima de 5 m respecto de las obras del proyecto y los parches de bosque identificado (Mayor detalle en Figura N°III.1 y respuesta III.5 de la adenda complementaria).</li><li><input type="checkbox"/> La construcción del proyecto es acotada en magnitud y duración. Si bien se contempla un período de construcción total de 12 meses, dicho período refiere a la construcción de todas las obras que constituyen el parque eólico, de tal forma que no existirá tráfico permanente en el camino de acceso cercano a los parches de bosques de interés. La intensidad de los flujos de transporte no es homogénea, concentrándose en los primeros 5 meses, para luego experimentar una reducción del orden de un 50%.</li><li><input type="checkbox"/> Al respecto, es posible indicar que los viajes, en el camino de acceso cercano a los parches de bosques de interés, en el período más intenso de la construcción corresponde a movimiento de tierras y principalmente hormigonado de la fundación del aerogenerador; para esta última, alcanzando valores promedio del orden de 2 viajes por hora, la cual se desarrolla en un período del orden de 2 semanas. Conforme a ello, se descarta un efecto adverso significativo por efectos de material particulado.</li><li><input type="checkbox"/> En línea con lo anterior y como se señaló anteriormente, respecto a</li></ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>emisiones atmosféricas, se desarrolló un estudio específico de análisis de aportes de material particulado en el área del camino, especialmente en lo referido a material particulado sedimentable (MPS), estableciéndose que las emisiones no resultan significativas. (anexo 4 Complemento inventario de emisiones, de la Adenda complementaria del proyecto).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>□ Adicionalmente, debe considerarse que la zona presenta una pluviosidad importante y que no solo se centra en meses de invierno, sino que se extiende a otoño y primavera, y en algunos casos en verano también, conforme a ello, el material particulado que pudiese ser acumulado en el follaje es bajo y será lavado en cada evento de lluvia que presente la zona, descartándose afectación por este factor.</li><li>□ Por otra parte, el titular propuso incorporar charlas de capacitación a trabajadores del proyecto, referidas a la importancia de la flora nativa, el reconocimiento de las especies presentes, en el área especialmente la <i>Citronella mucronata</i>, su cuidado y restricción de acceso a áreas boscosas, prohibición de empleo de fuego y de fumar.</li><li>□ Se implementará un balizado a las obras próximas a los parches de bosque de interés y señaléticas de advertencia, destinadas a advertir y resguardar las zonas de parches boscosos. Dicho cerco corresponderá a balizado con cintas de advertencia sustentadas en estacas de madera, en todo el segmento del camino cercano a los parches boscosos de interés (aproximadamente 230 m de longitud) y en el entorno de las plataformas de construcción de los Aerogeneradores LE-01 y LE-02 (85 m y 135 m de longitud respectivamente), de forma de advertir al personal de faena sobre la presencia de formaciones de bosque de interés (Mayor detalle en figura N° III.1 y Anexo N° 7 de la adenda complementaria del proyecto).</li><li>□ Se impondrá restricciones de velocidad, considerando una velocidad máxima de 30 km/h, de forma de evitar accidentes y minimizar la emisión de material particulado</li><li>□ Para la etapa de operación en tanto, las emisiones resultaron más acotadas, en tanto el proyecto supone solo el tránsito esporádico asociado a labores de mantenimiento, las cuales serán desarrolladas principalmente por vehículos livianos.</li></ul> <p>En este sentido, es posible señalar que las modificaciones realizadas, tanto en el camino de acceso como en la línea soterrada, generarán una distancia mínima de 5 m entre el límite del bosque y el deslinde del camino, siendo posible descartar un efecto adverso significativo sobre la especie Naranjillo, en los términos establecidos en el literal b) del presente artículo.</p> <p>Mayores antecedentes sobre lo expuesto en “Anexo N° 7, Caracterización de Flora y Vegetación Terrestre presentada en la Adenda N°1 y Anexo N° 4 Complemento Inventario de Emisiones Atmosféricas Adenda Complementaria.</p> <p>Otro aspecto importante durante la evaluación del proyecto correspondió al manejo que se propone respecto de las especies invasoras que puedan eventualmente provenir de la utilización de áridos contaminados con semillas de dichas especies. Al respecto, el titular como parte de los contenidos de la Adenda complementaria propuso como medida precautoria, realizar un seguimiento a las áreas de trabajo en que se emplearán áridos, correspondiendo a los caminos de acceso a los aerogeneradores y plataformas de éstos. El objetivo de dicho seguimiento será controlar y erradicar eventuales brotes de <i>Acacia dealbata</i>, <i>Telinemon spessulana</i>, <i>Rosa rubiginosa</i> y <i>Ulex europeus</i> durante la fase de construcción del Proyecto. Para ello, se considerarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se realizará un recorrido en los caminos de acceso a los</li></ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>aerogeneradores y plataformas que conforman al aerogenerador, con una frecuencia bimensual durante toda la fase de construcción del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En el caso que exista brotes de algunas de las especies mencionadas como invasora, se erradicará de manera manual extrayendo el ejemplar junto con su raíz.</li><li>- Los ejemplares colectados serán introducidos en bolsas plásticas cerradas, para luego manejarlas como residuo solido asimilable a domiciliario (RSD), evitando que una vez secos puedan dispersar sus semillas. Las bolsas con los restos de los ejemplares serán destinadas a sitios autorizados, junto con los demás RSD del Proyecto.</li></ul> <p>Con respecto a la Fauna, el catálogo de la fauna de vertebrados, potencialmente presente en el área de estudio, fue establecido de acuerdo a la revisión bibliográfica y la prospección en terreno, y está compuesto por un total de ciento cuarenta (140) especies potenciales, de las cuales catorce (14) son endémicas, treinta y ocho (38) se encuentran en alguna categoría de conservación y siete (7) son introducidas.</p> <p>De este total potencial, en la campaña de terreno se registró un total de veintisiete (27) especies, siendo la clase aves la más representativa, con un 85% del total de especies registradas, seguido por la clase de mamíferos con un 15%. No se obtuvo registro de reptiles y anfibios.</p> <p>Del total de especies observadas en el área de estudio, dos (2) se encuentra citada en alguna categoría de conservación, por el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCES, Decretos Supremos MINSEGPRES) y corresponde a: <i>Patagioenas araucana</i> (Torcaza), clasificadas como especie de Preocupación Menor (D.S. N° 16/2016) y <i>Abrothrix longipilis</i> (Ratón lanudo común), clasificado como especie de Preocupación Menor (D.S. N° 19/2013 MMA).</p> <p>Por su parte, de acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza (SAG, 2012), actualizado mediante Decreto N° 65/2015 del Ministerio de Agricultura, se encuentra citadas dos (2) especies en alguna categoría de conservación a nivel de la zona sur, y corresponden a <i>Patagioenas araucana</i> (Torcaza), clasificada como En Peligro, y <i>Abrothrix longipilis</i> (Ratón de pelo largo) clasificada como especie Inadecuadamente Conocida. La actividad de especies a través del área de proyecto puede considerarse como baja, en relación al potencial de especies esperadas por distribución conocida.</p> <p>En lo que respecta a la eventual existencia de rutas de movimiento de avifauna, no se observó actividad relevante de especies, donde, solo se observó a tres (3) especies ocupando rutas de tránsito aéreo de gran altura. Presumiblemente estas observaciones representan a movimientos de baja escala geográfica.</p> <p>Por tratarse de un proyecto eólico, el grupo de las aves es el más susceptible de sufrir afectación, por lo que se implementará como CAV, previo a la construcción y durante la operación del proyecto un Plan de Monitoreo para aves y murciélagos para monitorear eventuales impactos a dichos grupos. Asimismo, durante la evaluación ambiental del proyecto, el titular propuso de manera voluntaria medidas anticolidión por uso de patrones de pinturas sobre las aspas de los aerogeneradores. (Mayores antecedentes sobre lo expuesto se presentaron en el anexo 11: Fauna terrestre y anexo 13 plan de monitoreo de aves y murciélagos de la Adenda del proyecto).</p> <p>Cabe indicar que, el proyecto no se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, así como tampoco dentro ni cercano a áreas de la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad en la Región del Biobío, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (SINIA), Reserva de la Biósfera y Áreas de Importancia para la Conservación de Aves “IBAS’s”</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que la magnitud de la eventual intervención de los componentes flora y vegetación y fauna de vertebrados, así como las medidas de manejo ambiental a implementar, no implicarán un efecto adverso significativo sobre la biota y superficie intervenida con dichos recursos, en los términos descritos en el literal b) del presente artículo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Conforme a los antecedentes expuestos en el literal a), d) y g) del presente artículo (6°), la magnitud de los impactos sobre el suelo, agua o aire no son significativos respecto de la situación base presente en el área de influencia del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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. | <p>Para efectos de evaluar la magnitud y duración del efecto generado sobre la especie Naranjillo en el área de influencia del proyecto, se procedió a evaluar la depositación de Material Particulado Sedimentable (MPS) sobre la formación bosque nativo y bosque de preservación existentes en el área de camino de acceso (tramo 1) y entre los aerogeneradores 1 y 2, comparándolos con los límites máximos establecidos por la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la Cuenca del Rio Huasco III Región; Decreto Exento N°4/1992 Establece (en adelante Norma de MPS del Huasco) y la norma internacional Ordinance or Air Pollution Control (OAPAC) de la Confederación Suiza. Al respecto, fue posible establecer lo siguiente:</p> <p>a) El aporte anual estimado de MPS que se deposita sobre la formación bosque nativo existente en el área de camino de acceso (tramo 1) del proyecto, será de 71,34 mg/m<sup>2</sup>-día, valor que representa el 71,34% de la concentración máxima aceptada por la norma chilena de referencia Norma de MPS del Huasco y el 35,67% en función de la concentración anual máxima aceptada por la norma internacional Ordinance or Air Pollution Control (OAPAC) Confederación Suiza. En cuanto al aporte mensual de MPS, se estima en 106,97 mg/m<sup>2</sup>-día, alcanzando el 71,31% de la concentración máxima aceptada por la normativa nacional de referencia. Lo anterior, considerando como medida de manejo ambiental actividades de humectación (cuando corresponda debido a ser una zona con frecuentes precipitaciones).</p> <p>b) El aporte anual estimado de MPS que se depositaría sobre la formación bosque nativo existente en el área de cada aerogenerador del proyecto, se estima en 26,91 mg/m<sup>2</sup>-día, valor que representa el 26,91% de la concentración máxima aceptada por la norma chilena de referencia y el 13,46% en función de la concentración anual máxima aceptada por la norma internacional Ordinance or Air Pollution Control (OAPAC) Confederación Suiza. En cuanto al aporte mensual de MPS, se estima en 106,97 mg/m<sup>2</sup>-día, alcanzando el 71,31% de la concentración máxima aceptada por la normativa nacional de referencia.</p> <p>Los resultados indicaron que para el bosque nativo y el bosque de preservación evaluado no se superan las concentraciones máximas, anuales y mensuales, establecidas en las normas secundarias de calidad de aire de referencia, debido a los aportes de MPS producto de flujo vehicular por camino no pavimentado y por transferencia de material durante la fase de construcción.</p> <p>Independiente de lo anterior, como compromiso voluntario, el titular se comprometió a que, durante la construcción del proyecto y el primer año de operación, se realizará un monitoreo del recurso, de forma de evaluar la evolución del bosque de interés. Conforme a ello, se realizarán monitoreos semestrales (4 en total) destinados a evaluar la evolución del bosque próximo a las áreas de intervención del proyecto. Dicho informe de monitoreo será remitido a la autoridad competente de forma de evaluar la evolución del recurso por efecto del proyecto.</p> <p>De acuerdo con lo descrito anteriormente, las emisiones del proyecto no</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | superarán las concentraciones establecidas en las normas secundarias de calidad ambiental, o el aumento significativo de la concentración por sobre los límites establecidos en ninguno de los componentes descritos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.                                                                                                                                                                       | <p>Los niveles de presión sonora equivalente obtenidos en los ensayos acústicos de la línea base del proyecto fluctúan entre 34 y 40 dB(A) para el periodo diurno; y entre 34 y 40 dB(A) para el periodo nocturno. A su vez, los valores proyectados para la fase de construcción, que se considera la etapa más crítica en cuanto a emisiones acústicas para el análisis de afectación de fauna, varían entre 25 y 41 dB(A) para el periodo diurno. En este contexto; considerando el tiempo acotado de las faenas de construcción (12 meses) y la baja actividad de especies registradas en el área de influencia del proyecto (2 especies: (Torcaza y Ratón de pelo largo), no se prevé un efecto adverso significativo a la fauna por efecto de las diferencias de ruido basal y proyectado.</p> <p>A mayor abundamiento y efectuado el análisis normativo internacional de los efectos del ruido sobre las especies de fauna, fue posible concluir que el proyecto no superará en ninguna de sus fases la norma “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB, para no generar efecto sobre la fauna.</p> <p>Cabe señalar que el área donde se emplazará el Proyecto Parque eólico Lebu Norte, no se encuentra situado dentro de algún Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad. En lo que refiere a áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), el Proyecto no coincide con ninguna de ellas.</p> <p>Mayores antecedentes sobre este aspecto se presentaron en el anexo 16 Emisiones acústicas actualizado de la Adenda del proyecto.</p> |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Como se indicó previamente, el titular del proyecto presentó los antecedentes asociados a los permisos ambientales que regulan el manejo y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos (PAS 140 y 142 del RSEIA), los cuales fueron informados favorablemente por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>De igual forma, y en concordancia con lo expuesto en el cap. 4 del presente informe, el titular asegurará un tratamiento y manejo temporal y definitivo de los residuos en las distintas fases del proyecto cumpliendo con la normativa vigente en la materia.</p> <p>En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, no se prevé efectos adversos sobre los recursos naturales renovables en el área del proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia, lo anterior en función de las condiciones en que estos serán transportados, almacenados, utilizados y eventualmente dispuestos en sitios autorizados según corresponda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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:<br>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. | <p>Para efectos de determinar el área de influencia del proyecto con respecto al recurso hídrico, ésta ha sido establecida y justificada a partir de las partes, obras y/o acciones asociadas al proyecto que en sus distintas fases pudiesen afectar potencialmente y en una magnitud variable la cantidad y/o calidad del recurso hídrico superficial y/o subterráneo.</p> <p>En términos locales, se observaron quebradas intermitentes, probablemente activadas por lluvias estacionales, no habiendo cursos de agua superficiales permanentes al interior del área del proyecto. Con respecto a las aguas subterráneas no se localizaron áreas de alta importancia o sensibilidad hidrogeológica. En este contexto, y en relación al Estudio Geotécnico presentado por el titular en el anexo 4.8 de la DIA del proyecto, se explicitó lo siguiente: “<i>Se hace notar que la medida obtenida en el sondeo S-02 se corresponde con nivel freático confinado, el cual llega a alcanzar la boca de la perforación en función de la presión que presenta. Se considera que representa un nivel freático “colgado”, el cual no se encuentra conectado</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p> | <p><i>con el nivel freático de base, siendo por tanto una situación puntual dado que no se ha observado presencia de nivel freático en el resto de las investigaciones ejecutadas, y que en función de la impermeabilidad de los materiales observados se considera no representa un nivel freático estrictamente</i>". Respecto de los antecedentes expuestos por el titular en el citado informe, la autoridad competente (D.G.A) se pronunció conforme.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, y dada la cercanía de la zona de armado de grúas a un curso de agua superficial proveniente de quebradas, el titular durante la evaluación ambiental de la Adenda del proyecto eliminó esta instalación del trazado del proyecto, dejando sólo la zona de armado de grúas N° 1, ubicada al Oeste de la Ruta P-40. De este modo, no existirá susceptibilidad de afectar potencialmente la cabecera de la cuenca.</p> <p>Así también, cabe indicar que el proyecto no considera modificación de cauces producto de la habilitación de caminos o cableado subterráneo de líneas eléctricas, dada la ausencia de cuerpos de agua superficial y subterráneo en las áreas a intervenir por estas obras del proyecto.</p> <p>Por otro lado, los trabajos de excavación y relleno de tierras de las fundaciones no generarán un efecto adverso sobre la calidad de las aguas subterráneas puesto que solamente se movilizará el propio terreno natural. Por lo tanto, las obras de llenado de las fundaciones con hormigón no se realizarán en momento de lluvia debido su consecuente pérdida de las propiedades estructurales del hormigón. Las labores de llenado de hormigón de las fundaciones se efectuarán en una sola jornada para cada fundación, siempre en momentos de ausencia de lluvia, y previo vaciado con bombas de achique del agua del fondo de la excavación en caso de su existencia.</p> <p>Así también, el proyecto no considera agotamiento de la napa para ejecutar excavaciones necesarias para las plataformas de los aerogeneradores.</p> <p>En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, es posible indicar que el proyecto no generará un efecto adverso generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, lo anterior en consideración a que la construcción y funcionamiento del proyecto no contempla el uso de sus aguas para las actividad del proyecto ni considera la descarga de efluentes en cuerpos de agua superficiales y subsuperficiales, asegurando de esta forma que no habrá afección del recurso hídrico.</p> |
| <p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Conforme a los antecedentes expuestos, el proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ningún tipo de especie de flora o fauna exóticas. En todo momento se dará cumplimiento a La Ley de Caza N° 19.473 de 1996 la que establece en su Artículo 25° que la introducción al territorio nacional de ejemplares vivos de especies exóticas de la fauna silvestre, que puedan perturbar el equilibrio ecológico y la conservación del patrimonio ambiental a que se refiere la letra b) del Artículo 2° de la Ley N° 19.300.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

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

| Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento en las emisiones de material particulado y gases de combustión</li><li>• Aumento en las emisiones de ruido</li><li>• Aumento de las emisiones de sombra titilante o Shadow Flicker</li></ul>                                                                                                                                                                                           |
| Existencia de grupos humanos en el área de influencia                                                                                                      | Para definir el área de influencia del medio humano, el titular utilizó como referencia, los criterios establecidos por la Guía “Descripción Del Área de Influencia (SEA-2017)”. En ese sentido, se definió la interacción entre las partes, obras y acciones del proyecto, con los espacios territoriales donde interactúan o se relacionan las comunidades o grupos humanos. El siguiente cuadro resume los aspectos analizados para |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | determinar el área de influencia del medio humano:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|----------------------|-------------|---------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <table><tr><th colspan="3">ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO HUMANO</th></tr><tr><th>DIMENSIÓN/COMPONENTE</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>ENTIDAD RURAL</th></tr><tr><td>Dimensión Geográfica</td><td>El Proyecto empleará la Ruta P-40, y caminos internos con el área de Proyecto, para las distintas fases</td><td>Localidad de Villarrica</td></tr><tr><td>Sombra (Shadow Flicker)</td><td>Se establece una distancia buffer de un (1) km respecto al área de obras del Proyecto</td><td>Localidad de Villarrica</td></tr><tr><td>Ruido</td><td>Se establece una distancia de 500 metros de buffer alrededor de la zona de obras del Proyecto.</td><td>Localidad de Villarrica</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO HUMANO                                                                         |                         |  | DIMENSIÓN/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN | ENTIDAD RURAL | Dimensión Geográfica | El Proyecto empleará la Ruta P-40, y caminos internos con el área de Proyecto, para las distintas fases | Localidad de Villarrica | Sombra (Shadow Flicker) | Se establece una distancia buffer de un (1) km respecto al área de obras del Proyecto | Localidad de Villarrica | Ruido | Se establece una distancia de 500 metros de buffer alrededor de la zona de obras del Proyecto. | Localidad de Villarrica |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO HUMANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DIMENSIÓN/COMPONENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESCRIPCIÓN                                                                                             | ENTIDAD RURAL           |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dimensión Geográfica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | El Proyecto empleará la Ruta P-40, y caminos internos con el área de Proyecto, para las distintas fases | Localidad de Villarrica |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
| Sombra (Shadow Flicker)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Se establece una distancia buffer de un (1) km respecto al área de obras del Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Localidad de Villarrica                                                                                 |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
| Ruido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Se establece una distancia de 500 metros de buffer alrededor de la zona de obras del Proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Localidad de Villarrica                                                                                 |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
| <p>De ese modo, en lo que respecta al sector de obras, el proyecto se emplazará a 500 m de las viviendas más próximas, siendo una de éstas de los propietarios del predio en el cual se inserta el proyecto. Las demás viviendas se emplazan a 800 m lineales, las cuales forman parte de la localidad de Villarrica, para luego proseguir en distancia, viviendas dispersas adyacentes a la Ruta P-40, hasta localizarse el sector nuclear de la localidad, a unos 3 km lineales al Norte. Adicionalmente, se incorpora el sector de Playa Villarrica, al ser conformante a nivel territorial de la entidad poblada, junto a utilizar la infraestructura comunitaria, así como las rutas hacia el centro urbano.</p> <p>En función de ello, se ha considerado el área geográfica conformada por la localidad de Villarrica, definida a nivel territorial por sus habitantes bajo el nombre de Villarrica Maquehua y Tren Tren, constituida en mayor medida por asentamientos humanos dispersos emplazados adyacentes a la Ruta P-40, así como en el sector de Playa Villarrica.</p> <p>Específicamente sobre los GHPPI (C.I. Maquehua y C.I. Millongue), en relación con el área de obras del proyecto, éste no coincide con el emplazamiento de ningún grupo humano indígena, ni con territorios empleados por parte de los GHPPI.</p> <p>Mayores antecedentes de lo expuesto se presentó en Anexo 17 de la Adenda del proyecto “Estudio Antropológico”.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
| Reasentamiento de comunidades humanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |
| a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>A partir de los antecedentes recopilados en las campañas de terreno efectuadas durante el proceso de evaluación ambiental, según consta en los informes presentados (Anexo 4.5 Medio humano de la DIA del proyecto, anexo 14 M. Humano de la Adenda del proyecto y anexo 17 estudio antropológico de la Adenda del proyecto); el grupo humano identificado en el área de influencia del proyecto (Localidad de Villarrica y sector de Playa Villarrica) no desarrollan actividades ligadas a los recursos naturales en el área de emplazamiento del proyecto, de la misma forma que no hacen uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural dentro del área del proyecto.</p> <p>Lo anterior en virtud que el grupo humano identificado se establece en parcelas y terrenos de mayor tamaño, estas últimos con un uso mixto, pues sirven tanto como espacio de habitación como para actividades hortícolas y ganaderas, sin que ellas sean alteradas por la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases, pues sus actividades están circunscritas a sus propios espacios prediales.</p> <p>Con respecto a los grupos humanos indígenas (GHPPI), es posible indicar que, si bien se reconocen en el área de estudio usos de tránsito, borde costero y recolección de hierbas y frutos, estas no coinciden con el área de influencia del Proyecto. Lo anterior en tanto las actividades más próximas (recolección de hierbas y frutos) se ubica a aproximadamente a 160 m de las obras del proyecto, específicamente de la plataforma del</p> |                                                                                                         |                         |  |                      |             |               |                      |                                                                                                         |                         |                         |                                                                                       |                         |       |                                                                                                |                         |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          | <p>Aerogenerador N°1, sin que se prevean interacciones negativas entre el proyecto y las actividades de recolección de hierbas y frutos; ya que el proyecto no alterará ni restringirá el acceso de estos grupos a los predios utilizados para su recolección en ninguna de las fases del proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p> | <p>La actual configuración de las rutas existentes y utilizadas por las personas corresponde a la ruta P-40, que permite conectarse con los centros poblados de Lebu y Arauco. Teniendo presente la existencia de tránsito cotidiano de camiones y vehículos livianos, se puede establecer que la ruta de acceso al emplazamiento del proyecto coincide con la utilizada por el grupo humano del área de influencia. En este sentido, en la etapa de construcción se utilizará la ruta P-40 para el acceso de los materiales y maquinarias necesarias para las obras, y una vez termina la construcción estas deberán retirarse. Durante la etapa de operación del proyecto, el flujo de transporte por la ruta P-40, vuelven a ser los habituales.</p> <p>Respecto al uso de esta ruta (P-40) por parte del proyecto es posible indicar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En el momento de mayor actividad, los viajes del proyecto serán del orden de 5 viajes/día para el tramo de la Ruta P-40 que une el Proyecto con Lebu y de 20 viajes/día para el tramo de la ruta que une el Proyecto con Arauco. Lo anterior equivale a un valor del orden de 3 viajes hora para la ruta con mayor demanda, valor que en ningún caso afectará el tránsito ni tiempos de desplazamiento de los usuarios de la Ruta P-40.</li><li>- En cuanto a aporte porcentual al flujo vial existente, conforme a Censo Vial del año 2018 para la Región del Biobío se establece que la Ruta P-40 presenta un Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) de 1.457 vehículos /día. Conforme a ello, el aporte del Proyecto en el momento de mayor intensidad será del orden de 3,4% por sobre el flujo vial existente.</li><li>- Así también existe transporte público en la ruta y que los habitantes del sector utilizan la ruta en vehículos particulares, por lo cual el aumento de tránsito por la ejecución del proyecto en su etapa de construcción no es significativo desde la perspectiva del desplazamiento de las personas.</li></ul> <p>Conforme a lo anterior y dado el acotado incremento sobre el flujo vial que representa el proyecto, es posible establecer que, aun considerando los periodos con mayor demanda sobre la ruta, los aportes del proyecto no resultan significativos, en cuanto a magnitud de flujo vehicular ni tiempos de desplazamiento. Por otra parte, es necesario reiterar que, si bien la etapa de construcción considera un período de 12 meses, la intensidad de los flujos de transporte no es homogénea, concentrándose en los primeros 5 meses, para luego experimentar una reducción del orden de un 50%.</p> <p>Asimismo, para los GHPPI no se prevé obstrucción o restricción a la libre circulación y conectividad de estos grupos con la ruta P-40, en los mismos términos descritos anteriormente y considerando que las 2 comunidades indígenas identificadas se encuentran fuera del área de influencia del proyecto.</p> |
| <p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>                           | <p>La ejecución y operación del proyecto no afectará de manera directa e indirecta el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y servicios sanitarios asociados al bienestar básico en ninguna de sus fases, tanto para grupos humanos de la localidad de Villarrica como de las comunidades indígenas u otro tipo de población, presentes en el territorio.</p> <p>En cuanto al centro poblado más cercanos, y que cuenta con este tipo de servicios, se encuentra la ciudad de Lebu, distante aproximadamente a 14 km en dirección sur del proyecto. Por otra parte, es importante indicar que las localidades de Ranquil y Villarrica se conectan con Lebu por medio de la Ruta P – 40.</p> <p>Para la localidad de Lebu la construcción, operación y cierre del proyecto</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               | <p>no afectará de manera directa e indirecta el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y servicios sanitarios asociados al bienestar básico en ninguna de sus fases. Lo anterior en tanto el proyecto contará con servicios básicos propios, tales como electricidad, transporte, agua potable y tratamiento de aguas servidas.</p> <p>Por otra parte, el proyecto contempla una dotación promedio de 80 trabajadores por un período de 12 meses en la construcción (peak) y un máximo de 20 trabajadores durante la etapa de operación, sin representar esto un número significativo considerando la escala de la ciudad de Lebu.</p> <p>Cabe destacar que, en función de la cercanía del proyecto con dicha ciudad, los traslados de personal se realizarán en forma diaria, no siendo necesaria la habilitación de un campamento para el proyecto durante la fase de construcción.</p> <p>En este contexto es posible concluir que el proyecto no alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios, etc., de los grupos humanos del área de influencia del proyecto, en los términos descritos en el presente literal.</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| 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.                          | <p>En el área del proyecto no se registraron sitios donde se materialicen tradiciones culturales asociadas al “campo” que puedan verse afectadas tales como trilla, esquila, amansadura, rodeo, carreras a la chilena u otras.</p> <p>El grupo humano asentado en el área de influencia del proyecto participan de manifestaciones culturales y tradicionales de carácter social, cultural y religioso. Estas manifestaciones y actividades socioculturales tienen su raíz en la propia dinámica familiar y comunitaria, y por lo mismo los vinculan en su calidad de vecinos y familia.</p> <p>Las dinámicas celebrativas y manifestaciones culturales existentes tienen en este caso un carácter comunal y extra comunal. Por consiguiente, las actividades no son ejecutadas en el área de emplazamiento del proyecto o en zonas aledañas al mismo, por lo cual la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases no impedirá el desarrollo de ellas o la participación de los habitantes pertenecientes a los grupos humanos presentes en el área de influencia. Asimismo, para los GHPPI no se prevé dificultad o impedimento para que estos grupos manifiesten sus tradiciones, ya que dichos grupos no tendrán interacción con las partes y obras del proyecto, ni tampoco se identificaron manifestaciones culturales en el área de influencia del proyecto, en los mismos términos descritos anteriormente.</p>               |
| 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. | <p>En el área de influencia del proyecto no se identificaron grupos humanos pertinentes a pueblos indígenas susceptibles de ser afectados por el proyecto. En relación con el área de obras del proyecto, éste no coincide con el emplazamiento de ningún grupo humano, ni con territorios empleados por parte de los GHPPI para sus tradiciones culturales.</p> <p>Al respecto, es posible indicar que, si bien se reconocen en el área de estudio usos de tránsito, borde costero y recolección de hierbas y frutos, estas no coinciden con el área de influencia del proyecto. Lo anterior en tanto las actividades más próximas (recolección de hierbas y frutos) se ubican a aproximadamente a 160 m de las obras del proyecto, específicamente de la plataforma del Aerogenerador N°1, sin que se prevean interacciones negativas entre el proyecto y las actividades de recolección de hierbas y frutos. Lo anterior, ya que el proyecto no interferirá en la ejecución de dichas prácticas por parte de los grupos, ni tampoco impedirá el acceso a los predios donde se desarrolla esta actividad. Lo anterior, fue ratificado por el organismo competente en materia indígena (CONADI), quien se pronunció conforme con los antecedentes y estudios presentados por el titular del proyecto para descartar afectación significativa a estos grupos, lo cual fue expresado en el Of. Ord N° 200 de fecha 29 de mayo de 2019.</p> |

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

| Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Existencia de poblaciones protegidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dentro del territorio estudiado, se identificó la presencia de dos comunidades indígenas. Las referidas comunidades indígenas son: C.I. Maquehua y C.I. Millongue, la primera se ubica al Este (E) de Villarrica a 2,5 km. del proyecto, en tanto, la segunda se ubica a 4,5 km del Proyecto. Sin embrago, en el área de influencia del proyecto no se identificaron comunidades indígenas susceptible de ser afectadas por el proyecto.<br>En el Anexo 17 Estudio Antropológico de la Adenda del proyecto se caracterizan las comunidades indígenas identificadas en el territorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                     | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sin perjuicio de que las actividades más próximas (recolección de hierbas y frutos) de las comunidades indígenas identificadas en el área de estudio se ubicarán a aproximadamente a 160 m de las obras del proyecto, específicamente de la plataforma del Aerogenerador N°1; no se prevé una susceptibilidad de afectarlas en sus prácticas de recolección, ya que el proyecto durante la fase de construcción no restringirá el acceso de estos grupos a dichas áreas, sin perjuicio de que los predios del proyecto son de carácter privado. Asimismo, en consideración a lo acotado de las actividades de construcción (12 meses), a la magnitud del proyecto (construcción y operación de 3 aerogeneradores y obras anexas); no se identifican interacciones negativas entre el proyecto y las actividades de recolección de hierbas y frutos, en territorios usados por GHPPI.<br>En este contexto el organismo competente en materia indígena (CONADI), se pronunció conforme con los antecedentes y estudios presentados por el titular del proyecto para descartar afectación a estos grupos, lo cual fue expresado en el Of. Ord N° 200 de fecha 29 de mayo de 2019. |
| 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. | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

| Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                          | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Existencia de valor turístico                                                                                                                                                                                                              | De acuerdo a los antecedentes expuestos por el titular en el anexo 4.6 Caracterización paisaje, de la DIA del proyecto, para el área del proyecto se determinó una baja valoración de su calidad, lo que implica que el área no posee valor paisajístico. A pesar de la calidad de los suelos, y clima que permite el desarrollo de distintas especies de flora y fauna, el efecto antrópico intensivo que se ha desarrollado en el sector hace que la instalación del Parque Eólico Lebu Norte no implique un impacto significativo en el paisaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Existencia de valor paisajístico                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.                                                                                                                                          | De acuerdo con los antecedentes que constan en el expediente del proyecto, se estima que la magnitud de las obras no obstruirá ni alterarán zonas con valor paisajístico, en tanto el paisaje del área de proyecto no fue categorizada calidad visual alta o superior, sino por el contrario, fue catalogada como de una calidad “baja o media baja” de acuerdo a la ponderación realizada para la totalidad de los atributos considerados en el análisis realizado. Lo anterior, teniendo en consideración la alta intervención antrópica observada en el área, la cual se identifica en forma primaria a través de las diversas plantaciones forestales, así como por las vías de conexión y los asentamientos existentes en el área. En tanto el asentamiento registrado, consistente en la localidad de Villarrica, permite proyectar y determinar que los receptores (habitantes) tendrán baja visualización o nula, de las obras del Parque Eólico desde sus viviendas. Desde las rutas transitables, sólo se podrá visualizar parte del Proyecto, sin embargo, la presencia de vegetación y arboledas complejizan su visualización. En forma complementaria, la implementación y posterior operación del Parque Eólico Lebu Norte representa una intervención menor en la configuración del paisaje local, la que además permite proyectar que en el mediano plazo se conforme como un elemento característico del paisaje ante la posibilidad de la implementación de obras de similar naturaleza, en consideración al potencial eólico de la zona. Finalmente, cabe indicar que el área de Proyecto no se emplaza cercana a ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT).<br>En este contexto, se establece que el proyecto no genera los efectos adversos significativos sobre el Paisaje pues el área de influencia de éste no se constituye como una zona con valor paisajístico al catalogarse con una baja calidad respecto de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. Además, señalar que la etapa de construcción del proyecto considera solo 12 meses.<br><br>Lo anterior fue ratificado por el organismo competente en la materia (SERNATUR), quien se pronunció conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular para descartar afectación a la componente turística y/o paisajística, mediante Of. ORD N° 18 de fecha 14 de enero de 2019. |
| b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

| Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.                                                                                                                                                                               | Como resultado de la prospección arqueológica efectuada al área de influencia del proyecto, se registraron en el polígono oriente, dos fragmentos cerámicos de data indeterminada (F-C 1; F-C 2) y un fragmento de loza subactual (F-L), de bajo valor patrimonial este último.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.                                                                                                                               | Los fragmentos prospectados no serán alterados, en tanto el aerogenerador LE-03 se ubicará a aproximadamente 55 m del fragmento más cercano y no existen obras, partes o acciones que utilicen las superficies donde se encuentran los fragmentos señalados; por ende, es posible concluir que el proyecto no removerá, destruirá, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.<br><br>Sin perjuicio de lo anterior, durante la evaluación ambiental el titular se comprometió a realizar un monitoreo arqueológico durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie. Mayores detalles de este aspecto se presentan en el cap. 8 Normativa ambiental aplicable del presente informe. |
| 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. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

7 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Riesgo sísmico

| Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo Sísmico             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase del proyecto a la que aplica                              | Fase de construcción, operación o cierre.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada                   | Construcción de la infraestructura proyectada<br>Operación del parque eólico<br>Desmontaje de la infraestructura                                                                                                                                                                                                |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <div><input type="checkbox"/> Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos.</div> <div><input type="checkbox"/> Realización de simulacros.</div> <div><input type="checkbox"/> Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia</div> |
| Forma de control y seguimiento                                 | La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:<br>• Origen de la emergencia.<br>• Acción de respuesta.                                                            |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Efectividad de la acción.</li><li>• Conocimiento del impacto o daño ambiental producido.</li><li>• Daños o pérdidas de recursos.</li><li>• Costos involucrados.</li><li>• Medidas de mitigación y/o compensación contempladas, si corresponde.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños.</li><li>• Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.</li><li>• Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro.</li><li>• Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos del Parque Eólico, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda.</li></ul> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia        | Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la región del Biobío de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Faena de Cierre según corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6 “Plan de Contingencia y Emergencias” de la DIA del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**7.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgos asociados al transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos**

| Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgos asociados al transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase del proyecto a la que aplica                                                                                        | Fase de construcción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada                                                                             | Construcción de la infraestructura proyectada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible.</li><li>• Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente.</li><li>• Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas.</li><li>• Uso de distintivos de seguridad, según NCh 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. Para el manejo y prevención de derrames de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas:<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.</li><li>- Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente.</li></ul></li></ul> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible.</li><li>- Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos.</li><li>- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.</li><li>- Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo.</li><li>- Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos.</li></ul> <p>Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática, la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso.</li><li>• Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> | <p>En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia.</li><li>2. Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados.</li><li>3. Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame</li><li>4. Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente. En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada.</li></ol> <p>Si el derrame alcanzara un curso de agua pequeño, se deberá construir una berma aguas abajo del derrame, lo que impedirá el flujo de agua con contaminante y dará tiempo a la instalación de barreras absorbentes.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia.</li><li>6. Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos.</li><li>7. Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado.</li><li>8. Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo o a las aguas.</li></ol> <p>En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final.</p> <p>En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá,</p> |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | <p>mezclará con el suelo y amontonará libremente, y luego será eliminado.</p> <p>El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado.</p> <p>9. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.</p> <p>Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido.</p> <p>Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura Región Biobío.</p> |
| Forma de control y seguimiento                                                             | <p>La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Origen de la emergencia.</li><li>• Acción de respuesta.</li><li>• Efectividad de la acción.</li><li>• Conocimiento del impacto o daño ambiental producido.</li><li>• Daños o pérdidas de recursos.</li><li>• Costos involucrados.</li><li>• Medidas de mitigación y/o compensación contempladas, si corresponde.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan                      | <p>Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la región del Biobío de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Faena de Cierre según corresponda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | <p>Anexo 6 “Plan de Contingencia y Emergencias” de la DIA del proyecto</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

7.1.3. Riesgo o contingencia: de incendios industriales y forestales, y actos vandálicos

| Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia: Riesgo de incendios industriales y forestales, y actos vandálicos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase del proyecto a la que aplica                                                                    | Construcción, operación y cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada                                                         | Construcción de la infraestructura proyectada<br>Operación del parque eólico<br>Desmontaje del parque eólico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>                                | <p>El riesgo de incendio en el proyecto está asociado, principalmente, a un manejo inadecuado de materiales inflamables y combustibles, indicándose las siguientes medidas para minimizar dicho riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc.</li><li>• Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del</li></ul> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <p>Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente.</li><li>• Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente.</li><li>• Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios.</li><li>• Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario.</li><li>• Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de incendio.</li></ul> <p>Adicionalmente a lo indicado, en relación con la prevención de incendios forestales se indican las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de Plan de protección y prevención de incendios forestales.</li><li>• Inducción a los trabajadores sobre la prevención de incendios forestales.</li><li>• Establecer alianza con los cuerpos de bomberos de la Comuna de Lebu.</li></ul> |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b> | <p>En caso de incendio industrial, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una vez se detecte el incendio, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia.</li><li>• Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.</li><li>• En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona.</li><li>• En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: Motores u otros equipos eléctricos y Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición.</li><li>• Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia.</li><li>• Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario.</li><li>• Una vez que el Director de Emergencia active el Plan,</li></ul>                                                                                                                                                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | <p>el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos.</li><li>• Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente.</li><li>• Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.</li></ul> <p>El Procedimiento de actuación en caso de incendio forestal o actos vandálicos será como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dar aviso inmediato al supervisor en caso de provocarse, avistar o ser informado de un incendio forestal o acto vandálico con generación de fuego.</li><li>- Realizar el primer ataque en caso de incendio forestal, o fuego provocado por acto vandálico En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona.</li><li>- Coordinar con CONAF, bomberos y carabineros si la emergencia lo requiere.</li></ul> <p>Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma</p> |
| Forma de control y seguimiento                                                             | <p>La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Origen de la emergencia.</li><li>• Acción de respuesta.</li><li>• Efectividad de la acción.</li><li>• Conocimiento del impacto o daño ambiental producido.</li><li>• Daños o pérdidas de recursos.</li><li>• Costos involucrados.</li><li>• Medidas de mitigación y/o compensación contempladas, si corresponde</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan                      | <p>Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la región del Biobío de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Faena de Cierre según corresponda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | <p>Anexo 6 “Plan de Contingencia y Emergencias” de la DIA del proyecto<br/>ANEXO N° 2 Plan de protección contra incendios forestales de la Adenda del proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

7.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgos de accidentes de fauna silvestre

| Tabla 7.1.4 Riesgos de accidentes de fauna silvestre                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase del proyecto a la que aplica                                     | Fase de construcción y operación                                                                                                                                                                                                       |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada                          | Construcción de la infraestructura proyectada<br>Operación del parque eólico                                                                                                                                                           |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> | <p>Para evitar una contingencia debido al atropello de fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impartición de charlas de capacitación al personal acerca de</li></ul> |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | <p>la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h.</li><li>• Control de velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos, tanto en caminos internos como externos.</li><li>• Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas.</li></ul> <p>Para evitar una contingencia debido a accidentes de aves y murciélagos debido al funcionamiento de los aerogeneradores, se deberán realizar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se pintarán las aspas de los aerogeneradores para aumentar la visibilidad de la avifauna.</li><li>• Se realizarán campañas de monitoreo de aves y murciélagos en la fase de construcción del Proyecto.</li><li>• En la fase de operación se desarrollará un registro mensual por parte del encargado de recursos naturales y operarios considerando mortalidad de individuos en todos los aerogeneradores del proyecto, durante el primer año de operación del proyecto.</li></ul> |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | <p>En caso de que una contingencia afecte a fauna silvestre (mamíferos, aves, murciélagos, entre otros), se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a el lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido.</p> <p>Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma de control y seguimiento                                                             | <p>La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Origen de la emergencia.</li><li>• Acción de respuesta.</li><li>• Efectividad de la acción.</li><li>• Conocimiento del impacto o daño ambiental producido.</li><li>• Daños o pérdidas de recursos.</li><li>• Costos involucrados.</li><li>• Medidas de mitigación y/o compensación contempladas, si corresponde.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan                      | <p>Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la región del Biobío, así como al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) región del Biobío de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Faena de Cierre según corresponda</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | <p>Anexo 6 “Plan de Contingencia y Emergencias” de la DIA del proyecto</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabla 7.1.5 Riesgos por alteración de restos y sitios arqueológicos

| Tabla 7.1.5 Riesgos por alteración de restos y sitios arqueológicos |              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| Fase del proyecto a la que aplica                                   | Construcción |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada                          | Construcción de la infraestructura proyectada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b> | <p>En caso que se registre un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288, que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley.</p> <p>Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de que se detecte un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio.</li><li>• Impartición de charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo</li></ul>                                                                          |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>   | <p>En caso de hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos a seguir, con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre monumentos nacionales”.</li><li>2. Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo.</li><li>3. Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia.</li><li>4. Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente.</li><li>5. En caso que el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico.</li></ol> <p>Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</p> |
| Forma de control y seguimiento                                        | <p>La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Origen de la emergencia.</li><li>• Acción de respuesta.</li><li>• Efectividad de la acción.</li><li>• Conocimiento del impacto o daño ambiental producido.</li><li>• Daños o pérdidas de recursos.</li><li>• Costos involucrados.</li><li>• Medidas de mitigación y/o compensación contempladas, si corresponde.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la región del Biobío de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de Faena de Construcción, Operación o Faena de Cierre según corresponda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                            |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6 “Plan de Contingencia y Emergencias” de la DIA del proyecto |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

8      **NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE**

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

8.1    **Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto**

8.1.1    **Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción**

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.1.1 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción. Última Modificación Ley N° 20.443 del 23 de noviembre de 2010, publicado en el Diario Oficial el 03 de abril de 1976 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                                                      | Emplazamiento del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Otros cuerpos legales                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Plan Regulador de Lebu aprobado mediante Resolución N° 139 del 17/11/2008 del Gobierno Regional del Biobío. Publicado en el Diario Oficial con fecha 24 de abril de 2009.<br><input type="checkbox"/> Se decreta la Enmienda N°1 al Plan Regulador Comunal de Lebu mediante Decreto N° 6.533 el 7 de octubre de 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento                                                                                                                                                                                       | Fase de construcción, operación y/o cierre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica                                                                                                                                                                                       | La totalidad de las partes, obras y acciones del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                    | Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta Ley, el Titular del Proyecto solicitará, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para el IFC de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero.<br>Sin perjuicio de lo anterior, y por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en el anexo 6 PAS 160 actualizado, se presentan los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del mencionado permiso.<br>El Proyecto cumplirá con las disposiciones establecidas en la resolución para la zona donde se emplazará el Proyecto, calificada como rural |
| Indicador que acredita su cumplimiento                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> Permiso de Edificación otorgado por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Lebu y contar con el informe favorable para la construcción (PAS N°160).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Forma de control y seguimiento                                                                                                                                                                                                                           | Registros y documentación disponible en planta para su fiscalización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

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

☐      **Emisiones**

8.2.1    **Norma: Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud**

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.1 Norma: Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. |                                                                                                                                                                                                                            |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                      | Emisiones atmosféricas                                                                                                                                                                                                     |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento                                                                                                                                                       | Fase de construcción, operación y/o cierre.                                                                                                                                                                                |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica                                                                                                                                                       | Remoción de materiales, movimientos de maquinaria, flujo de vehículos, resuspensión de polvo por tránsito en rutas pavimentadas y no pavimentada, combustión de motores tanto de maquinaria como de los vehículos menores. |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forma de cumplimiento                  | <p>A continuación, se señalan una serie de medidas de control que permitirán cumplir con la presente norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día;</li> <li>• Limitación de velocidad máxima de 120 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 50 km/h en caminos no pavimentados;</li> <li>• Limitación de velocidad máxima de 90 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados;</li> <li>• Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona;</li> <li>• Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo. Instalación de mallas raschel, u otra equivalente, alrededor de aquellas obras que generen levantamiento de material particulado en caso de corresponder, para evitar así la propagación de éste; y,</li> <li>• Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto.</li> <li>• Humectación de caminos con agua industrial en otoño e invierno, en temporadas donde la presencia de lluvias no sea suficiente para mantener el camino humectado, en temporada estival en tanto, se optara por un supresor de polvo que permita un abatimiento de un 84%.</li> </ul> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de las revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos.</li> <li>• Registro Nacional de Vehículos Motorizados del proyecto</li> <li>• Registro de inspección visual de encarpado y estibamiento de la carga de los camiones que ingresan como los que salen de la instalación de faenas y frentes de trabajo.</li> <li>• Registro de la aplicación de agua industrial o supresor de polvo en caminos internos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Forma de control y seguimiento         | Registros y documentación disponible en planta para su fiscalización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**8.2.2 Norma: Decreto Supremo N°138 del Ministerio de Salud.**

| Tabla 8.2.2. Norma: Decreto Supremo N°138 del Ministerio de Salud. "Establece obligación de declarar emisiones que indica. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Componente/materia:                                                                                                        | Emisiones atmosféricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento                                                         | Fase de Construcción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica                                                         | Grupos electrógenos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Forma de cumplimiento                                                                                                      | Se hará la declaración de fuentes de emisión conforme a los procedimientos establecidos para tal efecto y se informará sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala, conforme a los artículos 1°, 2° y 3°.                                                                                      |
| Indicador que acredita su cumplimiento                                                                                     | <div> <div></div> Presentación de formularios de declaración de emisiones a través de la página web del Ministerio de Salud o del dominio <a href="http://www.declaracionemision.cl">www.declaracionemision.cl</a> o <a href="http://www.retc.cl">www.retc.cl</a> </div>                                                                                                                        |
| Forma de control y seguimiento                                                                                             | <p>Se mantendrá un registro a disposición de la Autoridad fiscalizadora que incorpore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración del Formulario 138.</li> <li>- Declaración de emisiones conforme lo indicado en este Decreto y de manera sectorial, según corresponda.</li> <li>- Obtención de certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.</li> </ul> |

**8.2.3 Norma: D.S N° 47 LGUC.**

| Tabla 8.2.3. Norma: Decreto Supremo N°47, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, publicado en el Diario Oficial el 5 de junio de 1992. |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                                                                                   | Emisiones atmosféricas |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>• En la fase de construcción se contempla como actividad la excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados.</li><li>• En la fase de cierre se contempla como actividad el desmantelamiento de instalaciones, movimientos de materiales y tránsito de vehículos de carga en caminos no pavimentados.</li><li>• En fase de operación las emisiones del proyecto son menores y están asociadas al tránsito de vehículos menores en labores de mantenimiento y vigilancia.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Forma de cumplimiento                                              | <p>El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para el Informe Favorable para la Construcción, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 160° del RSEIA y en el marco de la presente evaluación. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Humectar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de excavaciones.</li><li>• Humectar y/o aplicar tratamiento, cuando sea necesario, con sales aglomerantes en los caminos de acceso a las faenas para proveer superficies de rodaje estables.</li><li>• Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.</li><li>• Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.</li></ul> |
| Indicador que acredita su cumplimiento                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Registros e inspecciones periódicas de las áreas de trabajo a objeto de verificar el cumplimiento de las medidas de abatimiento.</li><li>- Informe Favorable para la Construcción en aquellas instalaciones que lo requieran</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Forma de control y seguimiento                                     | Registros y documentación disponible en planta para su fiscalización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**8.2.4 Norma: D.S N° 55, Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados**

|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.4. Norma: Decreto Supremo N° 55, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados, publicado en el Diario Oficial el 16 de abril de 1994. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                         | Emisiones atmosféricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Otros cuerpos legales                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Decreto Supremo N° 211, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos, publicado en el Diario Oficial el 11 de diciembre de 1991</li><li><input type="checkbox"/> Decreto Supremo N° 4, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, publicado en el Diario Oficial de 29 de Enero de 1994.</li><li><input type="checkbox"/> Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Publicado en el Diario Oficial de 3 de mayo de 1994.</li><li><input type="checkbox"/> Decreto con Fuerza de Ley N° 1 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito, publicado en el Diario Oficial el 29 de Octubre de 2009.</li></ul> |
| 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                                                                                                                                                          | Transporte del personal e insumos, uso de maquinarias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                                                                       | <p>El Titular exigirá a los vehículos motorizados pesados de sus contratistas y de terceros que apoyen en las labores del Proyecto que cumplan con las normas, que se realizan respecto de los requisitos técnicos y normas establecidas por este Decreto. Además, de implementarse las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día.</li><li>- Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p>estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo con las especificaciones del fabricante.</li><li>- Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.</li></ul> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <input type="checkbox"/> Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas al día de los vehículos,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Forma de control y seguimiento         | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**8.2.5 Norma: D.S. N° 38, Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.5. Norma: Decreto Supremo N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente. “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”, publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ruido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Otros cuerpos legales relacionados                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Decreto Supremo N° 47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. “Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones”, publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                               | Instalación de faenas, movimiento de tierra, tránsito vehicular, transporte de carga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Durante la construcción se implementarán las siguientes medidas preventivas: Se controlará que los vehículos tengan su revisión técnica y permiso de circulación vigente;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se preferirá el uso de vehículos y maquinaria que generen menor ruido;</li><li>- Se evitará realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios</li><li>- Se prohibirá que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor;</li><li>- Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria,</li><li>- Se instruirá al personal de manera de evitar las tareas ruidosas y de minimizar la práctica o mal uso de herramientas y equipos.</li><li>- Durante la operación, se efectuarán mantenimientos periódicos que aseguren el óptimo funcionamiento de los equipos.</li></ul> |
| Indicador que acredita su cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Registro de charlas e inducciones relativas a medidas preventivas para atenuar las emisiones sonoras durante la fase de construcción y cierre.</p> <p>Registro de mantenimiento de los aerogeneradores</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Forma de control y seguimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

☐ **Residuos**

**8.2.6 Norma: Código Sanitario**

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.6. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725 del Ministerio de Salud. Código Sanitario, publicado en el Diario Oficial el 31 de enero de 1968 |                                                                                                                  |
| Componente/materia:                                                                                                                                   | Residuos                                                                                                         |
| 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                                                                                    | Fosa séptica, zonas de acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domésticos o industriales no peligrosos |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                 | La fosa séptica cumplirá con la normativa vigente, de manera que las aguas                                       |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p>tratadas cumplan con los estándares dispuestos en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Mayores detalles de la Fosa se presentaron en el Anexo correspondiente al PAS N° 138 de la DIA).</p> <p>En ningún caso se descargarán residuos líquidos en cursos de aguas cercanos al área del Proyecto o dentro de él.</p> <p>Todos los residuos sólidos, ya sean éstos asimilables a domésticos o industriales no peligrosos, serán almacenados y dispuestos en un área habilitada para ello conforme al tipo de residuos. Los residuos domiciliarios se manejarán al interior de contenedores cubiertos y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores, lo que también se verá resguardado por una frecuencia de retiro de estos de al menos dos veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. De igual manera se hará manejo de los residuos peligrosos, los que se almacenarán temporalmente en una bodega RESPEL.</p> <p>Los lugares de trabajo se mantendrán limpios de residuos y olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores.</p> <p>El Titular exigirá a la empresa encargada de las mantenciones de los aerogeneradores el correcto manejo de los RESPEL, manteniendo un registro y/u otra evidencia de que éstos fueron retirados y dispuestos en un sitio autorizado.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"><li>- Para las fases de construcción y cierre, se mantendrán en la faena copias de los registros de retiro de residuos, por empresas autorizadas.</li><li>- Para la fase de operación, se exigirá a la empresa contratista el retiro y disposición de los residuos en sitios autorizados, manteniendo un registro de retiro o entrega de éstos a empresas autorizadas.</li><li>- Copias de las resoluciones sanitarias correspondientes.</li><li>- Para la fase de operación, se mantendrán en la planta copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará los dispensadores de agua potable.</li><li>- Obtención del PAS N°138, 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Forma de control y seguimiento         | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**8.2.7 Norma: D. S N° 594/2000**

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.7. Norma: Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000. Art. 16, 17, 18, 20, 24, 26, 42° |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                                                              | Residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento                                                                                                                                                                                               | Construcción, operación y cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Otros cuerpos legales relacionados                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Decreto con Fuerza de Ley N° 1 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, publicado en el Diario Oficial el 21 de febrero de 1989.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica                                                                                                                                                                                               | zonas de acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domésticos o industriales no peligrosos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Se cumplirá estrictamente con lo dispuesto en el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo en la forma que se indica a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Disposición de Residuos Industriales Líquidos y Sólidos:</li></ul> <p>De acuerdo a lo establecido en los artículos del 18° al 20° los residuos sólidos de carácter domiciliario serán almacenados temporalmente en el área de Instalación de Faena durante la fase de construcción. Estos residuos serán almacenados en un área habilitada para ello, al interior de contenedores, tapados, y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación</p> |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p>de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por la frecuencia de retiro de dos veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado.</p> <p>Los residuos líquidos serán tratados mediante una Fosa Séptica y baños químicos, según corresponda.</p> <p>La disposición y tratamiento de los residuos industriales sólidos se efectuará por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud competente, lo que se acreditará mediante la presentación de los antecedentes pertinentes a la autoridad sanitaria.</p> <p>En el caso de almacenaje temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos, estos se acopiarán temporalmente, el cual se ubicará en la Instalación de faenas, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su transporte para reciclaje o bien a un sitio de disposición final autorizado.</p> <p>Los residuos industriales peligrosos que generará la fase de operación del proyecto se refieren a aceites usados, hauipes, paños y elementos de protección personal contaminados con aceite ante las labores de mantención del Proyecto. Es importante mencionar que estos residuos no serán almacenados en el área del proyecto, sino que serán trasladados por las empresas encargadas de mantenimiento, quienes serán los encargados de dar disposición final a los RESPEL derivados de dichas actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Agentes Químicos:</li></ul> <p>Las actividades del proyecto no contemplan el uso de ninguno de los elementos químicos prohibidos en el artículo 65° del Reglamento, ni la superación de ninguna de las concentraciones ambientales de las sustancias químicas que se señalan en los artículos 61° y 66° del mismo.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"><li>- Se mantendrán en la faena copias de los contratos relativos a la empresa de residuos. Se mantendrá copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista de los residuos industriales.</li><li>- Obtención del PAS N°138, 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.</li><li>- Posteriormente a la obtención de la RCA se solicitará de manera sectorial la autorización para estas áreas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Forma de control y seguimiento         | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**8.2.8 Norma: Decreto supremo N° 75, Establece condiciones para el transporte de carga**

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.8. Norma: Decreto Supremo N°75 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de carga que indica, publicado en el Diario Oficial el 07 de julio de 1987. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                   | Residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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 principalmente en las fases de construcción y cierre requiere del transporte de carga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                                                                 | <p>La empresa exigirá a los contratistas que los camiones de carga o vehículos que transporten materiales, escombros o tierra durante la fase de construcción cuenten con cobertores que impidan la caída de estos materiales y dispersión de polvo.</p> <p>Durante el transporte de los insumos, se cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, sujeción adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvos.</p> <p>Los camiones que transporten los materiales de construcción del proyecto y los desechos serán habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material.</p> <p>El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la tolva de los camiones tapadas con lonas, de manera de impedir a dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales solidos o líquidos.</p> |
| Indicador que acredita su                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que ingresen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cumplimiento                   | o salgan con carga de la faena a modo de verificar que el material esté humedecido o cubierto con lona según corresponda, y que la carga esté sujeta de manera segura y apropiada; se mantendrá una bitácora con dicha información. |
| Forma de control y seguimiento | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes.                                                                                                                                |

**8.2.9 Norma: Decreto supremo 148/2004, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos**

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.9. Norma: Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 16 de julio de 2004. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                         | Residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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                                                                                                                          | Bodega de residuos peligrosos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                                       | <p>La Bodega de Residuos Peligrosos tendrá las características constructivas de acuerdo al Artículo 33° del D.S. N° 148/03 del MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.</p> <p>Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. N° 2190 of. 1993 “Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos”.</p> <p>Se tomarán todas las precauciones para evitar accidentes producto del mal manejo de residuos peligrosos. Así como también se tomarán las precauciones y medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.</p> <p>El almacenamiento de los residuos se hará según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados y luego serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en la presente DIA. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor.</p> <p>Los residuos industriales peligrosos que generará la fase de operación del proyecto se refieren a aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal contaminados con aceite ante las labores de mantención del proyecto. Es importante mencionar que estos residuos no serán almacenados en el área del proyecto, sino que serán trasladados por las empresas encargadas de mantenimiento, quienes serán los encargados de dar disposición final a los RESPEL derivados de dichas actividades.</p> <p>Los residuos peligrosos generados por el proyecto serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente.</p> <p>El transporte y disposición final será realizada por una empresa calificada.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Se mantendrá un registro de los residuos generados en las fases de construcción y cierre, indicando dónde fue dispuesto dicho residuo (lugar autorizado).</li><li>- Se exigirá a la empresa encargada de las mantenciones de los aerogeneradores el correcto manejo de los RESPEL generados a raíz de las actividades de mantención. Se mantendrá un registro de retiro o entrega de éstos a empresas autorizadas para su disposición final en sitios autorizados.</li><li>- En el marco de la evaluación ambiental del proyecto, obtención del PAS N° 142.</li><li>- Posterior a la obtención de la RCA, obtención de la resolución de autorización para la bodega RESPEL a implementar.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                |                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forma de control y seguimiento | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes. |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**8.2.10 Norma: D.S. N° 1: Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)**

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.10 Norma: Decreto Supremo N° 1, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), publicado en el Diario Oficial el 2 de mayo de 2013 |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                           | Residuos                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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 en todas sus etapas contempla la generación de emisiones y residuos                                                                                                                                                            |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                                                         | El Titular dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes de emisiones y residuos antes descritos según corresponda                                                                                  |
| Indicador que acredita su cumplimiento                                                                                                                                                                        | - Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.                                                                                                                                             |
| Forma de control y seguimiento                                                                                                                                                                                | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes y aquellos que deban reportarse vía web se utilizarán los procedimientos que establezca cada organismo competente para su información. |

**8.2.11 Norma: Transporte de Sustancias Peligrosas**

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.11 Norma: NCh. N° 2.245. Of 2003 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Transporte de Sustancias Peligrosas: Hoja de Datos de Seguridad (HDS) y Requisitos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Componente/materia:                                                                                                                                                         | Sustancias peligrosas                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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 y residuos que son considerados peligrosos de acuerdo con 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                                                                                                                                      | - Contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias peligrosas. HDS para los insumos transportados por parte del contratista<br>- Guías de transporte por parte del contratista                                                                                                                       |
| Forma de control y seguimiento                                                                                                                                              | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes y aquellos que deban reportarse vía web se utilizarán los procedimientos que establezca cada organismo competente para su información.                                                                                         |

**8.2.12 Norma: Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas**

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.2.12 Norma: Decreto Supremo N°43 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, publicado en el Diario Oficial el 29 de marzo de 2015. |                                                                                                                                                                                           |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                        | Sustancias peligrosas                                                                                                                                                                     |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento                                                                                                                         | Construcción, operación y cierre                                                                                                                                                          |
| Otros cuerpos legales relacionados                                                                                                                                                         | - Decreto Supremo N° 160, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, publicado en el Diario Oficial el 7 de Julio de 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las fases del Proyecto consideran el uso y almacenamiento de sustancias consideradas como peligrosas conforme a la NCh. N° 382/13 tales como el petróleo. También se contempla el almacenamiento de aceites y grasas para recambio y mantención de los motores de los vehículos.<br>En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados y se implementarán las medidas establecidas por el Decreto. |
| Forma de cumplimiento                                              | Se instalará una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosos que cumpla con todos los requerimientos presentes en el Decreto, esto es, instalaciones especialmente habilitadas para tales efectos, de acuerdo a sus características y sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente                                                                                                                                       |
| Indicador que acredita su cumplimiento                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la NCh. N° 1.411/78.</li><li>- Asimismo, se dará cumplimiento a las prohibiciones, restricciones y exigencias establecidas en este Decreto según corresponda</li></ul>                                                                                                                                         |
| Forma de control y seguimiento                                     | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes y aquellos que deban reportarse vía web se utilizarán los procedimientos que establezca cada organismo competente para su información.                                                                                                                                                                                                      |

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

**8.3.1 Norma: Decreto Ley N° 3.557 del Ministerio de Agricultura**

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.3.1 Norma: Decreto Ley N°3.557 del Ministerio de Agricultura. "Establece disposiciones sobre protección agrícola", publicado en el Diario Oficial el 09 de febrero de 1981. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                 | Suelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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                                                                                                                  | Instalación de faenas, bodega de Sustancias y Residuos Peligrosos, Bodega de Residuos Domiciliarios (RSD), Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Forma de cumplimiento                                                                                                                                                               | El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Indicador que acredita su cumplimiento                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada.</li><li>- Presentación y Aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD.</li><li>- Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo al proyecto aprobado por la Autoridad Sanitaria.</li><li>- Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos.</li><li>- Declaración de emisión de RESPEL</li></ul> |
| Forma de control y seguimiento                                                                                                                                                      | Los registros e informes se mantendrán en la faena para fiscalización de los organismos competentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**8.3.2 Norma: Ley N° 17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales**

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 8.3.2 Norma: Ley N° 17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; Modifica las leyes N° 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970 |                                                                                                                                                                                                                                |
| Componente/materia:                                                                                                                                                                                                                                  | Patrimonio cultural                                                                                                                                                                                                            |
| Otros cuerpos legales asociados                                                                                                                                                                                                                      | Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, publicado en el Diario Oficial el 2 de abril de 1991. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará                                                                                                                                                                                                | Fase de construcción, operación y/o cierre.                                                                                                                                                                                    |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cumplimiento                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Instalación de faenas, obras de excavación de terreno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma de cumplimiento                                              | <p>En el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial durante el desarrollo del Proyecto, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.</p> <p>El titular se comprometió a monitorear esta componente en las áreas de emplazamiento de las obras y en las áreas destinadas a las áreas de reforestación comprometidas por el proyecto (0,24 hectáreas consignadas dentro del PAS 148 y 1,16 hectáreas en el caso del PAS 149).</p> <p>El monitoreo se efectuará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un monitoreo permanente de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial.</li> <li>- Se deberán realizar charlas de inducción -por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Indicador que acredita su cumplimiento                             | <p>Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.</li> <li>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</li> <li>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.</li> <li>d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</li> <li>e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.</li> <li>f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</li> <li>- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.</li> <li>- Medidas de protección y/o conservación implementadas.</li> <li>- Constancia de aviso del hallazgo a este Consejo, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> </ul> </li> <li>g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</li> <li>h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> </ol> |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de informes al Consejo de Monumentos y a la S.M.A. en caso de producirse un hallazgo patrimonial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

9 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1 Permiso Artículo 138 del RSEIA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 9.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza; según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA |                                                                                                                                                                      |
| Fase del proyecto a la cual corresponde                                                                                                                                                                                                                                                              | Construcción, operación y cierre                                                                                                                                     |
| Parte, obra o acción a la que aplica                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fosa Séptica                                                                                                                                                         |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento                                                                                                                                                                                                                                            | El Titular deberá enviar los resultados de la caracterización de las aguas a infiltrar indicado en la respuesta del punto 3.1 de la Adenda a la Autoridad Sanitaria. |
| Pronunciamiento del órgano competente                                                                                                                                                                                                                                                                | Of. ORD N° 1474 de fecha 23 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, donde se pronuncia conforme.                                                   |

9.1.2 Permiso Artículo 140 del RSEIA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase; según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. |                                                                                                                    |
| Fase del proyecto a la cual corresponde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fase de construcción, operación y/o cierre.                                                                        |
| Parte, obra o acción a la que aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Áreas de acopio temporal de residuos                                                                               |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No se establecieron condiciones o exigencias para este PAS.                                                        |
| Pronunciamiento del órgano competente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Of. ORD N° 1474 de fecha 23 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, donde se pronuncia conforme. |

9.1.3 Permiso Artículo 142 del RSEIA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 9.1.3 Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el Artículo 29° del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.; según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA |                                                                                                                                                                    |
| Fase del proyecto a la cual corresponde                                                                                                                                                                                                                                                                     | Fase de construcción, operación y/o cierre.                                                                                                                        |
| Parte, obra o acción a la que aplica                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos,                                                                                                                   |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento                                                                                                                                                                                                                                                   | No se establecieron condiciones o exigencias para este PAS.                                                                                                        |
| Pronunciamiento del órgano competente                                                                                                                                                                                                                                                                       | Of. ORD N° 1474 de fecha 23 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, donde se pronuncia conforme con los antecedentes presentados por el titular. |

9.1.4 Permiso Artículo 148 del RSEIA

| Tabla 9.1.4 Permiso para la corta de bosque nativo; según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase del proyecto a la cual corresponde                                                                           | Fase de construcción, operación y/o cierre.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Parte, obra o acción a la que aplica                                                                              | El Proyecto deberá cortar una superficie de 0.21 hectáreas de bosque nativo de Pitra, Olivillo, Luma y Boldo; como consecuencia de la instalación de aerogeneradores y caminos. Para más detalles ver Anexo N° 6: PAS 148 de la Adenda y un plano actualizado en el Anexo N° 2 de la Adenda Complementaria. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento                                                         | No se establecieron condiciones o exigencias para este PAS.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pronunciamiento del órgano competente                                                                             | Of. ORD N° 67-EA/2019 de fecha 12 de agosto de 2019, de la CONAF, Región del Biobío, donde se pronuncia conforme con los antecedentes presentados por el titular.                                                                                                                                           |

9.1.5 Permiso Artículo 149 del RSEIA

| Tabla 9.1.5 Permiso para la corta plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal; según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase del proyecto a la cual corresponde                                                                                                                       | Fase de construcción, operación y/o cierre.                                                                                                                       |
| Parte, obra o acción a la que aplica                                                                                                                          | Para la construcción de las obras del proyecto se requiere la corta de 0.63 hectáreas de <i>Eucalyptus globulus</i> .                                             |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento                                                                                                     | No se establecieron condiciones o exigencias para este PAS.                                                                                                       |
| Pronunciamiento del órgano competente                                                                                                                         | Of. ORD N° 67-EA/2019 de fecha 12 de agosto de 2019, de la CONAF, Región del Biobío, donde se pronuncia conforme con los antecedentes presentados por el titular. |

9.1.6 Permiso Artículo 160 del RSEIA.

| Tabla 9.1.6 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos; según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase del proyecto a la cual corresponde                                                                                                                                            | Construcción, operación y cierre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Parte, obra o acción a la que aplica                                                                                                                                               | A las superficies de emplazamiento de las construcciones (523.4 m²):<br><div><input type="checkbox"/> <u>Instalaciones habitables temporales</u> (322 m²): Bodega de residuos domiciliarios, Caseta contratista, grupos electrógeno y depósito de gasolina, sala de primeros auxilios, servicios higiénicos, sala de reuniones, comedor, oficina, bodega de sustancias peligrosas, bodega de residuos peligrosos, caseta de seguridad.</div> <div><input type="checkbox"/> <u>Obras permanentes</u> ((201,4 m²): Aerogenerador 1-2 y 3, subestación, ala de Reuniones, oficina, cocina y Baño, Bodega RSD, Sala de Control.</div> |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento                                                                                                                          | No se establecieron condiciones o exigencias para este PAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pronunciamiento del órgano competente                                                                                                                                              | Of. ORD N° 86 de fecha 08 de mayo de 2019, de la SEREMI de Agricultura, quien se pronuncia conforme con los antecedentes presentados por el titular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

10 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1 Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Capacitación técnica profesional

| Tabla 10.2.1 Compromiso ambiental voluntario: CAPACITACIÓN TÉCNICA DEL PERSONAL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto asociado                                                                | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                               | Construcción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivo, descripción y justificación                                           | <p><u>Objetivo:</u> Capacitar al personal contratado en temas relacionados con la construcción y operación del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Programa que se implementará en coordinación con la I. Municipalidad de Lebu, para nivelar competencias de trabajadores que puedan emplearse en la materialización del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El compromiso se justifica en la necesidad del titular de que todos los trabajadores tengan nociones técnicas de lo que implica la construcción y operación de un parque eólico.</p>                                                                          |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                                    | <p><u>Lugar:</u> En la Comuna de Lebu, ya sea en dependencias municipales, del mismo Proyecto, u otro sector donde puedan realizarse las jornadas de capacitación durante la fase de construcción</p> <p><u>Forma:</u> Esta iniciativa se implementará durante la fase construcción del parque. La cantidad de personas que se involucrarán en el programa será establecida una vez definida la dotación requerida por el Proyecto y el número de vacantes de trabajo disponibles en el mismo.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La capacitación se realizará al comienzo de la fase de construcción o de forma previa a la misma.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento                                          | Registro de los contenidos y asistentes a las capacitaciones, indicando domicilio de los asistentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Forma de control y seguimiento                                                  | Fiscalización del registro señalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2: Contratación mano de obra local

| Tabla 10.2.2 Compromiso ambiental voluntario: CONTRATACIÓN MANO DE OBRA LOCAL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto asociado                                                              | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                             | Construcción, operación y cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivo, descripción y justificación                                         | <p><u>Objetivo:</u> Contratar mano de obra prioritariamente de la comuna de Lebu.</p> <p><u>Descripción:</u> Se contratará preferentemente mano de obra local, dando prioridad a las personas de Lebu, previa evaluación y/o diagnóstico de competencias y salud para trabajos en este tipo de Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El compromiso ambiental voluntario se justifica por cuanto el titular mantiene un compromiso con la población de Lebu, por tanto, privilegiará la contratación de mano de obra local.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                                  | <p><u>Lugar:</u> Área de proyecto</p> <p><u>Forma:</u> Este requisito será indicado a las empresas contratistas y se coordinará con la Oficina de Desarrollo Comunitario de la Ilustre Municipalidad de Lebu mediante la postulación de empleo por parte de las personas interesadas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La gestión de las contrataciones se realizará previo al inicio de cada fase.</p>                                                                                                                               |
| Indicador que acredite su cumplimiento                                        | Nómina de trabajadores, indicando su lugar de residencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Forma de control y seguimiento                                                | Fiscalización de contratos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3: Demanda de servicios locales

| Tabla 10.2.3. Compromiso ambiental voluntario: DEMANDA DE SERVICIOS LOCALES |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto asociado                                                            | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                           | Construcción, operación y cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivo, descripción y justificación                                       | <p><u>Objetivo:</u> Utilizar servicios locales de acuerdo a las demandas del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Privilegiar la contratación de servicios de empresas o personas naturales de la Comuna de Lebu, que presten servicios de alimentación, aseo, transporte, alojamiento, suministro de combustible u otros servicios requeridos por el Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El compromiso ambiental voluntario se justifica por cuanto el Proyecto requiere de los servicios indicados, los que son adquiridos desde Lebu.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                                | <p><u>Lugar:</u> Comuna de Lebu.</p> <p><u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso se abrirá un registro de contratistas y/o prestadores de servicios que permitirá conocer la oferta disponible en la zona, y de esta forma, priorizar su contratación, basados en la idoneidad, experiencia y méritos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante todas las fases del proyecto, según requerimientos.</p>                                                                                                                                |
| Indicador que acredite su cumplimiento                                      | Se mantendrá en las instalaciones comprobantes y contratos según corresponda por cada uno de los casos en particular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Forma de control y seguimiento                                              | Bases de licitación de los servicios requeridos, las cuales serán entregadas al municipio, así como también las propuestas recibidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4: Plan de monitoreo de aves y murciélagos

| Tabla 10.2.4 Compromiso ambiental voluntario: PLAN DE MONITOREO DE AVES Y MURCIÉLAGOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto asociado                                                                      | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                                     | Preconstrucción, Construcción y Operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivo, descripción y justificación                                                 | <p><u>Objetivo:</u></p> <p>Entregar un programa de monitoreo que permita la obtención de información respecto a los movimientos de la avifauna y quirópteros en el área de influencia del Proyecto, el uso del espacio y su comportamiento frente a los aerogeneradores, una vez que estos estén en operación.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>Se presenta, como compromiso voluntario, un Plan de Monitoreo de Aves y Murciélagos para el Proyecto Parque Eólico Lebu Norte, con la finalidad de verificar que no se generen impactos significativos sobre el componente fauna.</p> <p>En este sentido, el programa de monitoreo busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Determinar y ajustar según la Línea Base la riqueza y abundancia de las aves que utilizan normalmente el área del Proyecto, en las distintas estaciones.</li> <li><input type="checkbox"/> Determinar el comportamiento de las aves en relación a su dirección de vuelo, movimientos, uso del espacio, altura de vuelo, antes y durante la implementación de los aerogeneradores.</li> <li><input type="checkbox"/> Determinar la frecuencia de vuelo de las aves por rangos horarios diarios.</li> <li><input type="checkbox"/> Determinar frecuencia de vuelo de aves estacional.</li> <li><input type="checkbox"/> Obtener un registro de mortandad producto de posibles colisiones para murciélagos y aves.</li> <li><input type="checkbox"/> Tomar medidas de protección de acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo.</li> </ul> <p><u>Justificación:</u></p> <p>Se generará la información necesaria para identificar y corregir eventuales afectaciones a la avifauna por la implementación del proyecto y tomar, junto a la autoridad, decisiones y medidas a corto y mediano plazo, tendientes a salvaguardar las especies del sector.</p> |

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar:

El área de estudio para realizar el monitoreo de avifauna considera toda la superficie proyectada donde se ubicarán los aerogeneradores. El número y ubicación de los distintos puntos de muestreo se determinarán a priori en terreno una vez iniciado el monitoreo propuesto, considerando la información levantada en la Línea Base.

En cuanto al área de estudio, ésta en general se caracteriza por corresponder a un hábitat con una alta perturbación antrópica, con presencia de praderas, plantaciones forestales y cultivos agrícolas, y por presentar pequeños cuadros de matorral espinoso.

Tabla 10.2.4.1: Coordenadas Punto de Monitoreo

| PUNTO DE MUESTREO | COORDENADAS DATUM WGS 84, UTM HUSO 19 S |           |
|-------------------|-----------------------------------------|-----------|
|                   | ESTE                                    | NORTE     |
| 1                 | 625.783                                 | 5.847.855 |
| 2                 | 626.125                                 | 5.847.801 |
| 3                 | 626.445                                 | 5.847.740 |
| 4                 | 626.414                                 | 5.847.649 |

Forma:

☐

Monitoreo Aves:

Durante cada campaña, un (1) especialista en fauna permanecerá durante al menos 5 horas en la estación de muestreo previamente establecida con el equipamiento adecuado para la observación diurna a larga distancia de los distintos ejemplares de aves (Binoculares, GPS, otros).

El horario de muestreo coincidirá con los períodos de mayor actividad para las aves, es decir, al amanecer (a partir de las 7:00 hrs.) y al atardecer (a partir de las 17:30 hrs.), teniendo en consideración los horarios según la época del año y la región administrativa.

Se considerarán al menos los siguientes parámetros a registrar para cumplir con los objetivos específicos del plan:

-

Antecedentes generales: fecha, características meteorológicas (T° promedio, estación del año, presencia de sol, nublado, lluvia, otros), especialista que realiza el muestreo, entre otros criterios a considerar.

-

Diversidad de especies y parámetros biológicos: especies observadas, número aproximado por bandada si corresponde, estado reproductivo de ser posible, otros.

-

Dirección de vuelo y altura de vuelo aproximada de las especies observadas.

-

Rango horario de observación.

Al momento de estar emplazado el Proyecto en el sector, principalmente en el primer año de operación, se incluirá el análisis de la conducta de las distintas especies frente a los aerogeneradores.

Seguidamente, en caso de registrarse un evento de colisión durante el monitoreo en la operación del Proyecto, se realizará el registro en una planilla tipo detallada, la cual contará con al menos la siguiente información:

-

Especie afectada

-

Estado reproductivo de la especie (juvenil, adulto, cría, indeterminado)

-

Estado de cadáver (resiente, descompuesto, huesos, depredado)

-

Posición geográfica del aerogenerador

-

Fecha

-

Condiciones climáticas

-

Nombre y cargo de la persona que realiza el hallazgo

-

Número de fotografías

☐

Monitoreo de Carcasas:

La búsqueda de carcasas es el principal método utilizado para evaluar la mortalidad derivada de los impactos producidos por tendidos eléctricos y parques de generación eólica; consisten la recolección periódica, mediante recorridos pedestres, de ejemplares impactados por las estructuras de un proyecto.

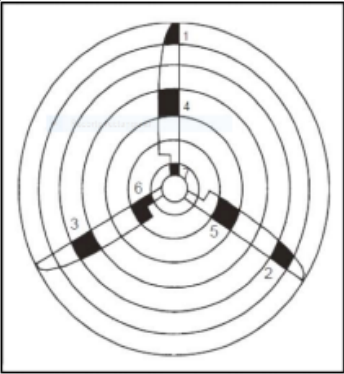
Debido a que los cadáveres de animales son un factor de atracción para las aves carroñeras, al retirarlos del área del parque se evita la atracción artificial de individuos susceptibles a colisión. Esta medida evita la concentración de aves carroñeras, disminuyendo así su posibilidad de colisión con los aerogeneradores. Por tanto, la búsqueda de carcasas y su remoción se realizará mediante transectos circulares al pie

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>de los aerogeneradores, donde un (1) operario y/o encargado, capacitado y entrenado por especialistas, se dispondrá a una longitud correspondiente al doble del largo de las aspas y procederán a realizar la búsqueda en transectos circulares cada 10 (diez) metros hasta alcanzar el pie de los aerogeneradores. El observador debe realizar una búsqueda, a velocidad constante, observando hacia ambos lados de su eje de progresión.</p> <p>El método asume que las carcassas encontradas representan una porción mínima de los ejemplares realmente impactados, dada la interacción de una serie de factores, entre los que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Frecuencia e intensidad de búsqueda.</li><li>- Remoción de carcassas por carroñeros.</li><li>- Eficiencia de búsqueda de los investigadores.</li></ul> <p>El acápite 4 del Anexo N° 13 de la Adenda del proyecto contiene detalles del procedimiento a seguir en caso de encontrar algún ejemplar de fauna herido.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <p>El estudio se realizará previo a la fase de construcción y el Plan de Monitoreo tendrá la siguiente periodicidad:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fase Pre-construcción: Se realizará una campaña de inspección de campo para identificar las estaciones de muestreo que se utilizarán en las campañas futuras, con especial énfasis en identificar los sectores con mayor riesgo de colisión, considerando por ejemplo la cercanía a cuerpos de agua, ya que pueden constituir fajas de alto desplazamiento de aves, sitios probables de alimentación, entre otros. En esta fase se podrá identificar eventuales puntos sensibles de actividad de avifauna, y/o refugio de fauna de quirópteros, que eventualmente puedan presentar actividad particular de estos grupos.</li><li>2. Fase Construcción: Durante esta fase se realizarán cuatro (4) campañas anuales, distribuidas en las distintas estaciones, para evaluar diferencias según estacionalidad y considerar variables como el clima y las migraciones en los distintos parámetros a evaluar en cada época. Estas campañas servirán como referencia para evaluar cambios en las conductas de la avifauna luego de la implementación de los aerogeneradores. En esta fase se podrán identificar efectos que determinen en algún grado la actividad de avifauna y quirópteros en el área de influencia del proyecto. Algunos de los efectos sobre los recursos que se pueden ocasionar sobre el hábitat, son pérdida o destrucción de suelos, fragmentación de hábitats, pérdida de especies de flora, modificación o pérdida de continuidad de los ambientes, entre otros.</li><li>3. Fase Operación: Durante esta fase se implementará el plan de monitoreo los primeros dos (2) años desde el inicio de funcionamiento del proyecto, considerando cuatro (4) campañas anuales (una en cada estación), obteniendo un total de ocho (8) campañas de monitoreo.</li></ol> <p>Adicionalmente, se desarrollará un registro quincenal por parte del encargado de recursos naturales, en base a las distintas observaciones recogidas por éste y por los operarios, respecto de la mortalidad de individuos en todos los aerogeneradores del Proyecto.</p> <p>Cabe señalar, que se realizará previo a la fase de operación, distintas capacitaciones y entrenamiento por parte de los especialistas, a los encargados y operarios conforme a metodologías, uso de planillas, entre otros.</p> <p>De acuerdo al número de estaciones a muestrear, se establecerá el número de días de cada campaña y el número de especialistas a considerar en terreno.</p> <p>El monitoreo de carcassas será de manera quincenal durante los dos (2) años que dura el monitoreo de aves y murciélagos, y luego se mantendrá durante toda la operación del proyecto, de acuerdo a la periodicidad de mantención de los aerogeneradores dentro del Parque Eólico.</p> <p>Se debe indicar que, con posterioridad a los 2 años de monitoreo, se evaluará, a razón de los resultados obtenidos, condiciones o puntos críticos al interior del área de influencia del proyecto en las cuales sea pertinente continuar con el monitoreo por un período más.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicador que acredite su cumplimiento | <p>Con la información a obtener en los monitoreos a realizar en la etapa de operación del Proyecto, y al número de hallazgos de carcadas encontradas en las búsquedas quincenales propuestas, se estimará el número relativo de individuos afectados por eventos de colisión, esto basado en la abundancia de individuos por especie registrados en tránsito desde la Línea Base y en los monitoreos semestrales a realizar durante la etapa de construcción. Con esta información, se podrá obtener un estimador cuantitativo, siguiendo la recomendación de Ferrer (2012), donde el límite de eventos de mortalidad producto de colisión no debe superar el 20% de los eventos registrados sin la existencia del parque.</p> <p>Si el número de colisiones supera el 20% de las abundancias observadas sin él se procederá a tomar medidas correctivas en conjunto con la autoridad, entre las cuales podrían presentarse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Cambio en las luces de navegación.</li><li><input type="checkbox"/> Detención programada de aerogeneradores con altos índices de colisión.</li><li><input type="checkbox"/> Aumento en la velocidad de arranque de los aerogeneradores.</li></ul> <p>Para evaluar estas medidas se considerará el mismo indicador de éxito previamente señalado, parámetro cuantitativo del éxito de la medida, siguiendo la recomendación de Ferrer (2012), donde el límite de eventos de mortalidad producto de colisión no debe superar el 20% de los eventos registrados sin la existencia de la medida.</p> |
| Forma de control y seguimiento         | <p>Se entregarán al Departamento de Recursos Naturales Renovables del SAG, y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Seremi de Medio Ambiente (SEREMI MMA) los siguientes informes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Informe semestral de la mortandad de ejemplares producto de posibles colisiones.</li><li><input type="checkbox"/> Informe anual que incluirá principalmente un resumen de las actividades realizadas, metodologías utilizadas, mortandad detectadas a lo largo del año, aerogeneradores críticos, especies registradas, entre otros. A partir de este informe se podrán tomar medidas junto a la Autoridad pertinente, tendientes a disminuir posibles efectos negativos de los aerogeneradores, de manera de ir ajustando el plan de monitoreo.</li></ul> <p>Una vez terminadas las ocho (8) campañas de la fase de operación, se enviará el informe final correspondiente a los resultados obtenidos. En este documento se incluirán las rutas migratorias, el efecto de los aerogeneradores, los cambios en la conducta de las aves frente a los aerogeneradores, la mortandad total, la estacionalidad, frecuencia de vuelo por rangos horarios diarios, frecuencia de vuelo estacional, los cambios en abundancia y riqueza de especies a través de los años, entre otros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                |

10.1.5 Compromiso voluntario 5: medida anticolidión por uso de patrones de pinturas sobre las aspas de los aerogeneradores

| Tabla 10.2.5 Compromiso ambiental voluntario: MEDIDA ANTICOLICIÓN POR USO DE PATRONES DE PINTURAS SOBRE LAS ASPAS DE LOS AEROGENERADORES |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto asociado                                                                                                                         | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                                                                                        | Fase de operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Objetivo, descripción y justificación                                                                                                    | <p><u>Objetivo:</u><br/>El presente compromiso voluntario busca velar por la protección de la fauna aviar que se encuentre en el área. Con el objetivo de disminuir la interacción de las aves con los aerogeneradores, se aplicarán patrones de pintura sobre las aspas de aerogeneradores.</p> <p><u>Descripción:</u><br/>La relevancia de la pintura del aerogenerador se concentra en las aspas que lo conforman, donde no sólo es importante el color para dar visibilidad a las aspas y prevenir colisiones, sino que también la disposición en que estos se aplica en las aspas, lo que influirá en su eficiencia aplicando un patrón en ellas.</p> <p><u>Justificación:</u></p> |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>Para obtener un resultado positivo se deberá evitar pinturas claras, como el blanco o el gris claro en las aspas de los aerogeneradores, debido al efecto de borrosidad que producen y estas deberán ser pintadas con distintos patrones cada una, para lograr que no se repitan los lugares pintados entre las aspas a continuación se presenta una figura de referencia:</p>    |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u><br/>Los tres aerogeneradores que comprenden el Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u><br/>Se definirán los patrones de cada una de las aspas y se pintarán con un color distinto al blanco y gris claro.</p> <p><u>Oportunidad:</u><br/>Se aplicará pintura antes de ser ensambladas y montadas las aspas que conforman el aerogenerador.</p>                                                                                                                |
| Indicador que acredite su cumplimiento       | <p>Se tomarán fotografías de las aspas de los aerogeneradores cuando se encuentren sin movimiento antes de iniciar su fase de operación del Parque Eólico, de modo de evidenciar el patrón aplicado sobre estas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Forma de control y seguimiento               | <p>Se realizará un monitoreo para aves y murciélagos por posibles colisiones, que el Titular propuso en el Anexo N° 13 de la Adenda 1.</p> <p>Se presentará un informe semestral, un informe anual y un informe final una vez terminadas las ocho (8) campañas de la fase de operación, los que serán entregados al Departamento de Recursos Naturales Renovables del SAG, a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Seremi de Medio Ambiente (SEREMI MMA).</p> |

**10.1.6 Compromiso voluntario 6: balizado, señalética y monitoreo de advertencia en áreas de parches boscosos**

| Tabla 10.2.6 Compromiso ambiental voluntario: BALIZADO, SEÑALETICA Y MONITOREO DE ADVERTENCIA EN ÁREAS DE PARCHES BOSCOSOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto asociado                                                                                                           | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                                                                          | Construcción y Operación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Objetivo, descripción y justificación                                                                                      | <p><u>Objetivo:</u> Resguardar las zonas de parches boscosos, correspondientes a bosque nativo y bosque nativo de preservación próximos a las obras de Parque Eólico.</p> <p><u>Descripción:</u> La implementación de señalética de advertencia y balizado con cintas de advertencia sustentadas en estacas de madera próximas en zonas próximas al bosque nativo y bosque nativo de preservación, especialmente en presencia de la especie Citronella mucronata. El que será complementado con un monitoreo semestral en la fase de construcción y para la fase de operación del Proyecto se contempla el monitoreo solamente el primer año.</p> <p><u>Justificación:</u> El Titular del Proyecto desea advertir y resguardar el hábitat del bosque nativo de preservación próximos a las obras del Parque Eólico.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                                                                               | <p><u>Lugar:</u> Comuna de Lebu, parte del camino de acceso al Aerogenerador 1 (tramo 1), obras de asociadas a los Aerogeneradores LE-01 y LE-02.</p> <p><u>Forma:</u> Corresponderá a balizado con cintas de advertencia sustentadas en estacas de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | madera, en todo el segmento del camino cercano a los parches boscosos de interés (aproximadamente 230 m de longitud) y en el entorno de las plataformas de construcción de los Aerogeneradores LE-01 y LE-02 (85 m y 135 m de longitud respectivamente), de forma de advertir al personal de faena sobre la presencia de formaciones de bosque de interés, incorporando a su vez la señalética de advertencia. Adicionalmente se realizará un monitoreo del recurso, de forma de evaluar la evolución del bosque de interés. Conforme a ello, se realizarán monitoreos semestrales (4 en total) destinados a evaluar la evolución del bosque próximo a las áreas de intervención del Proyecto y la generación de un informe.<br><u>Oportunidad:</u> En la fase de construcción y el primer año de la fase de operación del Proyecto. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Dicho informe del monitoreo será remitido a la autoridad con registro fotográfico con georreferenciación y fechas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Forma de control y seguimiento         | Se tendrá periódico monitoreo del estado de las balizas y señalética de advertencia, en el caso que se identifique que se ha deteriorado la estructura propuesta, esta será reparada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

11 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1 Participación ciudadana informada

Durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

12 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

| Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tablas del ICE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br><input type="checkbox"/> Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”<br><input type="checkbox"/> Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br><input type="checkbox"/> Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”<br><input type="checkbox"/> Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”<br><input type="checkbox"/> Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”<br><input type="checkbox"/> Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | <input type="checkbox"/> Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”<br><input type="checkbox"/> Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias; | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Riesgo sísmico</li> <li>- Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgos asociados al transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos</li> <li>- Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de incendios industriales y forestales, y actos vandálicos.</li> <li>- Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgos de accidentes de fauna silvestre</li> <li>- Tabla 7.1.5 Riesgos por alteración de restos y sitios arqueológicos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;      | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.1.1 Decreto con Fuerza de Ley N° 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción.</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.1 Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.2. Decreto Supremo N°138 del Ministerio de Salud</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.3. D.S N° 47 LGUC</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N° 55, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.5 D.S. N° 38 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.6 Decreto con Fuerza de Ley N° 725. Código Sanitario</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.7 D. S N° 594/2000, Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.8 Decreto supremo N° 75, Establece condiciones para el transporte de carga que indica</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.9 Decreto supremo 148/2004, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.10 D.S. N° 1: Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.11 NCh. N° 2.245. Transporte de Sustancias Peligrosas.</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.2.12 Decreto Supremo N° 43. Aprueba Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.3.1 Decreto Ley N°3.557 del Ministerio de Agricultura</li> <li><input type="checkbox"/> Tabla 8.3.2 Ley N° 17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales.</li> </ul> |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias; | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Capacitación técnica del personal</li><li><input type="checkbox"/> Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Contratación mano de obra local</li><li><input type="checkbox"/> Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Demanda de servicios locales</li><li><input type="checkbox"/> Tabla 10.2.4 Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de aves y murciélagos</li><li><input type="checkbox"/> Tabla 10.2.5 Compromiso ambiental voluntario: Medida anticolidión por uso de patrones de pinturas sobre las aspas de los aerogeneradores.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto PARQUE EÓLICO LEBU NORTE basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Silvana Suanes Araneda  
Directora  
Secretario/a Comisión de Evaluación  
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío