



INFORME FINAL

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO CUEL

JULIO 2011



CONTENIDO

1	ANTECEDENTES GENERALES.....	1-1
1.1	INTRODUCCIÓN	1-1
1.2	NOMBRE DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES DEL TITULAR	1-2
1.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	1-3
1.4	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	1-4
1.5	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	1-5
1.6	NECESIDAD E IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO DEL PROYECTO.....	1-6
1.7	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.....	1-7
1.8	PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA.....	1-8
1.9	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	1-8
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2-11
2.1	DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL PROYECTO.....	2-11
2.1.1	Obras fijas permanentes	2-11
2.1.1.1	Aerogeneradores y fundaciones.	2-11
2.1.1.2	Subestación de transformación eléctrica y sala de control	2-15
2.1.1.3	Líneas de transmisión eléctrica.	2-18
2.1.1.4	Caminos internos al parque eólico.....	2-21
2.1.1.5	Emplazamiento de obras fijas del proyecto	2-23
2.1.2	Obras de apoyo transitorias	2-24
2.1.2.1	Instalación de faena	2-24
2.1.2.2	Canchas de acopio de materiales.....	2-26
2.1.2.3	Patio de Maniobras e izado de aerogeneradores.	2-27
2.1.2.4	Alimentación eléctrica a faena.....	2-29
2.1.2.5	Emplazamiento de obras transitorias del proyecto	2-30
2.1.3	Superficie que involucra el proyecto.....	2-30
2.2	DESCRIPCIÓN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	2-31
2.2.1	Contratación de mano de obra	2-31
2.2.2	Instalación de Faenas y Patios de Izado	2-32
2.2.3	Transporte de personal, material, insumos y maquinarias requeridas	2-33
2.2.4	Mantenimiento de máquinas y equipos	2-35
2.2.5	Preparación del terreno y caminos acceso	2-36
2.2.6	Construcción de las fundaciones de los aerogeneradores.....	2-36
2.2.7	Transporte y montaje de los aerogeneradores.....	2-37
2.2.8	Construcción de canalizaciones de la línea subterránea	2-39
2.2.9	Construcción del tendido aéreo y servidumbre.....	2-39
2.2.10	Construcción de Subestación	2-40
2.2.11	Construcción de la sala de control	2-40
2.2.12	Manejo de residuos.....	2-41
2.2.13	Flujo vehicular	2-42
2.2.14	Desarme y retiro de instalaciones temporales	2-43
2.2.15	Aspectos relativos a la comunidad durante la construcción.....	2-43
2.3	DESCRIPCIÓN FASE OPERACIÓN	2-43

2.3.1	Contratación de mano de obra	2-43
2.3.2	Generación de electricidad y transmisión de energía.....	2-44
2.3.3	Mantenimiento	2-44
2.3.4	Insumos operacionales.....	2-46
2.3.5	Flujo vehicular	2-46
2.4	DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE ABANDONO.....	2-47
2.4.1	Contratación de mano de obra	2-47
2.4.2	Instalación de faenas.....	2-48
2.4.3	Desarme de las construcciones permanentes	2-48
2.4.4	Desarme y retiro de aerogeneradores y líneas de transmisión	2-48
2.4.5	Transporte de material, insumos y maquinarias requeridas	2-48
2.4.6	Flujo vehicular	2-49
2.4.7	Cierre y clausura de las instalaciones.....	2-50
3	PRINCIPALES EMISIONES Y DESCARGAS DEL PROYECTO.....	3-51
3.1	FASE CONSTRUCCIÓN.....	3-51
3.1.1	Emisiones a la atmósfera.....	3-51
3.1.2	Emisiones sonoras	3-52
3.1.3	Residuos líquidos.....	3-53
3.1.4	Residuos sólidos	3-53
3.2	FASE OPERACIÓN	3-54
3.2.1	Emisiones a la atmósfera.....	3-54
3.2.2	Emisiones sonoras	3-54
3.2.3	Residuos Líquidos	3-56
3.2.4	Residuos sólidos	3-56
3.3	FASE ABANDONO	3-57
3.3.1	Emisiones a la atmósfera.....	3-57
3.3.2	Emisiones sonoras	3-57
3.3.3	Residuos líquidos.....	3-57
3.3.4	Residuos sólidos	3-58
4	LEGISLACIÓN AMBIENTAL.....	4-59
4.1	CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE	4-59
4.2	NORMAS GENERALES.....	4-60
4.3	NORMATIVAS RELACIONADAS CON LA ATMÓSFERA	4-62
4.4	NORMATIVAS RELACIONADAS CON EL CONTROL DE RUIDOS MOLESTOS.....	4-67
4.5	NORMATIVAS RELACIONADAS CON EL AGUA	4-68
4.6	NORMATIVAS RELACIONADAS CON RESIDUOS.....	4-70
4.7	NORMATIVAS RELACIONADAS CON VIALIDAD	4-73
4.8	NORMATIVAS RELACIONADAS CON PATRIMONIO CULTURAL.....	4-76
4.9	NORMATIVAS RELACIONADAS CON LA ENERGÍA.....	4-77
4.10	NORMATIVAS RELACIONADAS CON SALUD E HIGIENE PARA LOS TRABAJADORES.....	4-79
4.11	NORMATIVAS RELACIONADAS CON LA PROTECCIÓN DE RECURSOS FORESTALES Y VEGETACIONALES..	4-82
4.12	NORMATIVAS RELACIONADAS CON LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA	4-83
5	PERMISOS SECTORIALES.....	5-84

6 ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6-91
6.1 CONCLUSION ARTÍCULO 5 (CRITERIO A).....	6-99
6.2 CONCLUSION ARTÍCULO 6 (CRITERIO B).....	6-103
6.3 CONCLUSION ARTÍCULO 8 (CRITERIO C).....	6-105
6.4 CONCLUSION ARTÍCULO 9 (CRITERIO D).....	6-106
6.5 CONCLUSION ARTÍCULO 10 (CRITERIO E).....	6-107
6.6 CONCLUSION ARTÍCULO 11 (CRITERIO F).....	6-108
6.7 CONCLUSIÓN FINAL PERTINENCIA PRESENTACIÓN DIA.....	6-108
7 COMPROMISOS VOLUNTARIOS RELEVANTES	6-109



1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Introducción

ANDES MAINSTREAM SPA (MRP), empresa conjunta chileno-irlandesa cuyo negocio es la generación eléctrica sobre la base de ERNC, se encuentra operando desde el año 2009 con oficinas en Santiago de Chile. Su objetivo, en Chile, es el desarrollo de proyectos eléctricos de ERNC por más de 1400 MW.

En este contexto nace el Proyecto Eólico Cuel, en adelante PEC, localizado en la comuna de Los Ángeles, con una potencia nominal máxima de 36,8 MW. El PEC producirá energía por medio de 23 aerogeneradores de última generación conectados por una red subterránea y aérea de interconexión que entregará energía eléctrica al Sistema Interconectado Central.

Dada la naturaleza del proyecto, su tecnología, localización y experiencias de proyectos similares – en Chile y el extranjero-, es posible aseverar que el proyecto no presentará ninguno de los efectos, características o circunstancias contempladas en el Artículo 11 de la Ley de Bases de Medio Ambiente y que, por consiguiente, puede someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de la presente DIA, que, vale decir, a consideración del titular involucra más acciones, antecedentes, y estudios que los contenidos mínimos exigidos, para este tipo de instrumento ambiental.

Considerando que las obras y operaciones se localizarán solamente en la comuna de Los Ángeles, se presenta esta Declaración de Impacto Ambiental a la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Bío Bío, según lo señalado en el artículo 9 de la Ley 19.300 y su modificación Ley 20.417.

1.2 Nombre del proyecto y Antecedentes del Titular

- **Nombre del proyecto:** “Parque Eólico CUEL” (PEC)

a.- Identificación del titular

- **Nombre:** ANDES MAINSTREAM SPA
- **RUT Empresa:** 76.037.037-1
- **Domicilio:** Alonso de Córdova 5151 Oficina 1003, Las Condes, Santiago de Chile
- **Objeto Social:** Inversiones y/o negocios por cuenta propia o de terceras, relativos a todo tipo de bienes y derechos, muebles o inmuebles, corporales o incorporales, su explotación, comercialización y/o administración; y la constitución de sociedades de cualquier clase, naturaleza u objeto a ingresar a las ya constituidas. **(ANEXO 1).**
- **Número Telefónico:** 02-5923100
- **Dirección Email:** juan.walker@mainstreamrp.com
- **Sitio Web:** www.mainstreamrp.com
- **Antecedentes relativos a la constitución de Sociedad:** Se adjunta copia de la escritura pública de constitución de Sociedad **(ANEXO 1).**
- **Antecedentes que acrediten la vigencia de la Sociedad a la fecha de ingreso:** Se adjunta copia de Certificado de vigencia de la Sociedad al **(ANEXO 1).**

b.- Representante Legal

- **Nombre:** José Ignacio Escobar
- **RUT:** 13.332.998-6
- **Domicilio:** Alonso de Córdova 5151 Oficina 1003, Las Condes, Santiago de Chile
- **Número Teléfono:** 02-5923100
- **Dirección Email:** jose.escobar@mainstreamrp.com
- **Antecedentes legales que acrediten su representación:** Se adjunta certificado de personería **(ANEXO 1).**

1.3 Objetivos del Proyecto

- ❖ Generar alrededor de 132 GWh/año de energía eléctrica con una potencia instalada de 36,8 MW, a través de 23 aerogeneradores de última generación, integrando los valores, las políticas de calidad ambiental y seguridad de MRP.
- ❖ Contribuir a satisfacer la creciente demanda energética, tanto industrial como residencial del país a través del diseño, instalación y operación de un parque eólico en la Comuna de Los Ángeles, Región del Bío Bío.
- ❖ Contribuir efectivamente a las disminuciones de emisiones de gases contaminantes (CO₂, NO_x, SO_x), generadoras de efecto invernadero, provenientes de la combustión de combustibles fósiles.
- ❖ Desarrollar, en conjunto con autoridades y actores relevantes de la Región, una iniciativa energética que permitirá sensibilizar a la población, respecto de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente, emprendiendo además el surgimiento de un polo de desarrollo turístico que promueva la educación y conciencia ambiental.
- ❖ Generar fuentes de trabajo, eventuales y permanentes, para la región, priorizando la contratación de trabajadores y trabajadoras de la localidad.
- ❖ Favorecer a los agricultores del sector con energía limpia de huella de carbono, mejorando la competitividad de una serie de productos agropecuarios como remolacha, maíz, trigo y leche.

1.4 Localización del Proyecto

El parque eólico Cuel se localiza en Chile, octava región, provincia de Bío Bío, en la comuna de los Ángeles, distrito El Morro, aproximadamente a 12 Kilómetros al oeste de la ciudad de Los Ángeles capital de la Provincia (**Figura 1.1**).

El área que ocupará el parque de turbinas, salas y sus conducciones comprende un polígono irregular de 4.734.046 m² (473,4 Ha) aproximadamente, con los siguientes vértices (UTM18 WGS84).

Tabla 1.1. Coordenadas de vértices área PEC.

Este	Sur
721356	5845716
721669	5846036
724639	5846069
724400	5844286
724138	5844241
724108	5844726
722841	5844751
722550	5844249
721002	5844481
721013	5844575
721283	5844603

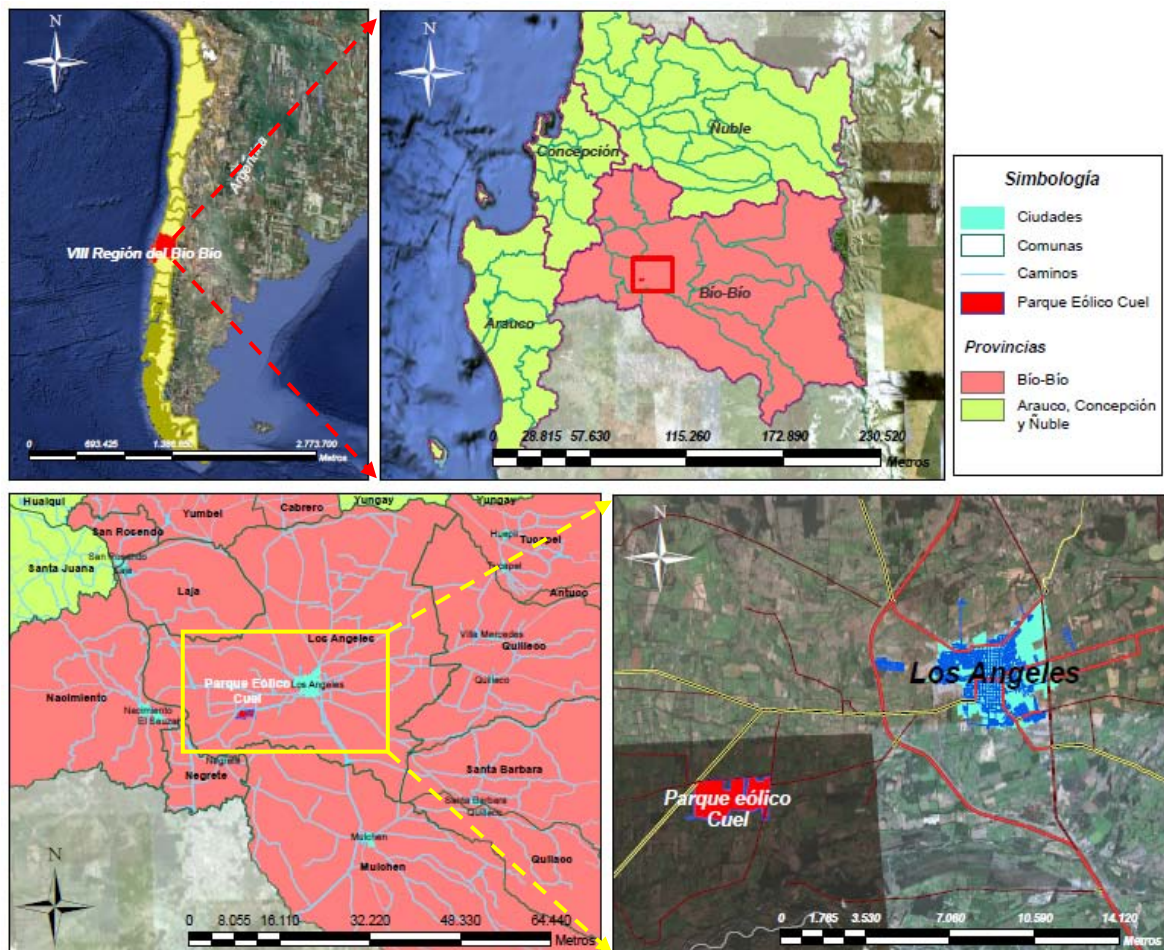


Figura 1.1. Localización del Proyecto Eólico Cuel (PEC).

1.5 Justificación del emplazamiento

La localización del parque eólico Cuel, fue determinada, fundamentalmente por dos razones:

(1) Resultados favorables entregados por los monitoreos de vientos realizados en el área del proyecto, que muestran factibilidad técnica y económica del emplazamiento, y (2) La pertinencia ambiental y constructiva del sitio: Se trata de amplias extensiones planas, con actividades agrícolas que pueden seguir desarrollándose, ausencia de áreas densamente pobladas, con puertos y carreteras adecuadas, cercana a líneas de distribución y en una zona que ecológicamente ya se encuentra bastante intervenida.

En cuando al potencial de producción del parque, el promedio anual monitoreado de la velocidad del viento asciende a los 6,2 m/s en promedio. Además, el comportamiento del viento durante el día, presenta iguales fluctuaciones a través de los meses del año con variaciones sólo en magnitud. Estas fluctuaciones diarias son producidas por la amplitud térmica entre el día y la noche. Por otra parte, las variaciones en la velocidad del viento tienen sus mayores niveles a partir de las 18 horas

hasta la madrugada, lo que resulta beneficioso para el proyecto, ya que durante este periodo del día se presenta la mayor demanda eléctrica a nivel nacional.

Lo antes expuesto permitió determinar que el lugar es óptimo para la localización del parque eólico en términos de generación de energía, ya que demuestra un alto potencial energético, pero además, tal como se mencionó, esta determinación es respaldada al considerar que se trata de un área rural, cercana a líneas de transmisión eléctrica y a centros de alto consumo energético.

1.6 Necesidad e impacto ambiental positivo del proyecto

La preocupante situación que provocó la disminución de los envíos de gas argentino, el déficit de capacidad instalada del parque generador respecto de la demanda y las bajas cotas de los embalses, han evidenciado la gran fragilidad y dependencia de nuestro sistema de abastecimiento energético. Este escenario ha obligado a nuestras autoridades a desarrollar estrategias y promover políticas que fomenten proyectos que utilicen nuevas fuentes de energía que aseguren de forma “independiente” el continuo y permanente abastecimiento nacional.

A futuro y con tasas de crecimiento en torno al 5% anual, se llegará a que en el año 2020 se necesitará en el SIC una capacidad instalada del orden de 24.000 MW. Es decir, se necesitará incorporar 16.000 MW adicionales que, en promedio, equivalen a instalar más de 1.000 MW anuales.

Para cumplir con este desafío país, se ha planteado construir grandes centrales de generación, tanto hidroeléctricas como térmicas. Asimismo, se ha debatido sobre la generación de microcentrales hidráulicas de paso, el desarrollo de parques eólicos, fotovoltaicos y campañas nacionales de eficiencia energética.

Considerando la compleja situación descrita, tanto por razones técnicas y medioambientales, Chile no puede dejar de utilizar su enorme potencial eólico. Y un potencial a utilizar, entregando energía limpia al sistema interconectado central es la energía eólica de la comuna de Los Ángeles.

En cuanto a los impactos positivos del Parque Eólico Cuel, estos se pueden resumir, de forma sencilla y a nivel global, en la siguiente Tabla:

Tabla 1.2. Impacto en mitigación del cambio climático Parque Eólico Cuel.

PRODUCCIÓN ANUAL DE ENERGIA	132 GWh/Año
REDUCCIÓN DE EMISIONES DIRECTAS CO₂eq (CARBÓN)¹	126 MIL Ton/Año
REDUCCIÓN DE EMISIONES DIRECTAS DE CO₂eq (GAS NATURAL)¹	55 MIL Ton/Año

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, el parque eólico CUEL permitirá ampliar la matriz energética nacional, con energía limpia, estable y de gran valor estratégico.

1.7 Características generales del proyecto

El proyecto consiste en la instalación y operación de una central eólica formada por 23 aerogeneradores de 1,6 MW de potencia, una subestación y redes de conducción aérea y subterránea.

Los aerogeneradores tendrán una altura de 100 metros y diámetro de rotor de 100 metros, como máximo. En conjunto, generarán una producción anual de 132 GWh al año.

Las turbinas están interconectadas entre sí por una red subterránea de media tensión (34,5 KV) de aproximadamente 9.533 metros de longitud, donde se conduce la energía hacia la subestación eléctrica localizada en el área norte del parque. Ésta dispone de un transformador que eleva el voltaje desde 34,5kV a 154kV y es el punto de partida de la línea de transmisión aérea que inyectará energía al sistema interconectado central (SIC) a través de la línea CGE 154 Kv Los Ángeles - Santa Fe.

¹ Se toma como referencia la comunicación de la CE COM(2008) 781. Energy sources, production costs and performance of Technologies for power generation, heating and transport. Bruselas. 13.11.2008. 28 p

Tabla 1.3. Resumen características generales Parque Eólico Cuel.

Nombre del Proyecto	“Parque Eólico CUEL” (PEC)
Nº aerogeneradores	23
Potencia	36,8 MW
Monto de Inversión	75 MM US\$
Región Involucrada	VIII Región del Bío Bío
Comuna Involucrada	Los Ángeles
Duración Construcción	5 meses
Vida Útil	20 años

1.8 Pertinencia de ingreso al SEIA

Este proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en conformidad a las siguientes disposiciones:

Según el artículo 10°, literal c) y b) de la Ley N° 19.300 -Ley de Bases del Medio Ambiente- y su Reglamento, D.S. N° 95 de 2001, Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República. (D.O. 7.12.2002) se establece que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental las Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW y las líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.

Por otra parte, el proyecto, como se verá en el desarrollo del presente documento, no reúne ninguno de los efectos, características o circunstancias enumeradas en el Artículo 11° de la Ley de Bases del Medio Ambiente y detallados en los Artículos 7° a 11° del Reglamento del SEIA, modificado por D.S. N°95/02 que exigen a presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Por tanto, y en conformidad con lo indicado en el análisis realizado por la consultoría de la Ley de Bases del Medio Ambiente, el proponente debe someterse al Sistema de Evaluación Ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada en este efecto a la Comisión de Evaluación Ambiental, VIII Región.

1.9 Cronograma de actividades

A continuación se presenta una breve descripción de las etapas de desarrollo del proyecto y sus actividades relacionadas.

ETAPA 1: ESTUDIOS

En esta etapa se realizan los Estudios de Viento, la Factibilidad de Conexión Eléctrica y la Línea Base ambiental del proyecto. Estos estudios se integran a las diversas especialidades de la ingeniería: eléctrica, civil y montaje, de modo de considerar todos los detalles como el emplazamiento de las turbinas, interconexión, obras civiles, etc., para así llegar a la siguiente etapa, la construcción.

ETAPA 2: CONSTRUCCIÓN

Esta etapa contempla las siguientes actividades: licitación de obras, preparación de áreas de trabajo y habilitación de caminos de acceso, construcción de obras físicas del proyecto, transporte y montaje de turbinas, construcción y montaje de torres y líneas eléctricas, tanto subterráneas como aéreas y posteriormente la puesta en marcha.

ETAPA 3: OPERACIÓN Y MANTENCIÓN

Esta etapa contempla el funcionamiento de todas las componentes del parque, incluyendo la operación de éste, como también sus mantenciones programadas como no programadas.

ETAPA 4: CIERRE

Esta etapa se llevará a cabo, sólo en la eventualidad que el proyecto carezca de justificación técnica, estratégica y económica para la renovación de equipos. Consiste en desmantelar las obras físicas y restituir las condiciones del emplazamiento, llegando a lograr el mismo aspecto que la zona tenía con anterioridad al desarrollo y operación del proyecto.

Se presenta en la **Tabla 1.4**, la planificación que describe los tiempos necesarios para la implementación del proyecto.

Tabla 1.4. Cronograma del Proyecto.

ETAPA /ACTIVIDAD	AÑO																														
	1												2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	MES																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																			
PRECONSTRUCCION																															
RCA DIA	■																														
AJUSTES INGENIERIA	■	■	■																												
MANEJO PRECAUTORIO COMPONENTES AMBIENTALES			■	■	■	■	■	■																							
CONSTRUCCION																															
LICITACIÓN DE OBRAS			■	■																											
CONTRATACIÓN MANO DE OBRA				■	■																										
CONSTRUCCIÓN OBRAS FÍSICAS					■	■	■	■	■	■																					
Instalación de faenas					■																										
Preparación y habilitación de caminos					■	■																									
Construcción de fundaciones					■	■	■	■																							
Construcción de subestación y sala de control					■	■	■	■	■																						
Líneas de distribución eléctrica					■	■	■	■	■	■																					
Transporte e izado de aerogeneradores								■	■																						
Desarme y retiro de instalaciones temporales										■																					
Limpieza y restauración											■																				
Puesta en marcha parque eólico											■	■																			
OPERACIÓN													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Funcionamiento del sistema													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
ABANDONO																															
Desmantelamiento o upgrade																						■									

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1 Descripción física del proyecto

A continuación se describen las obras constructivas y las instalaciones que serán implementadas por el proyecto, las que clasifican en obras fijas permanentes y obras de apoyo transitorias.

2.1.1 Obras fijas permanentes

Corresponden a las obras que permanecerán o continuarán en el lugar de emplazamiento del proyecto una vez que la etapa constructiva haya terminado. En este contexto, el proyecto Parque Eólico Cuel, considera la construcción y/o montaje de las siguientes obras, equipos y componentes permanentes:

1. Aerogeneradores y fundaciones.
2. Subestación de transformación eléctrica y sala de control.
3. Líneas de Transmisión eléctrica.
4. Caminos de Acceso.

2.1.1.1 Aerogeneradores y fundaciones.

La principal obra del proyecto será la instalación de 23 aerogeneradores con capacidad de 1,6 MW.

Los aerogeneradores están constituidos, básicamente, por tres componentes: Aspas, torre y góndola o nacela. Las aspas y góndolas están construidas de fibra de vidrio (CFRP) y resina reforzada, mientras que la torre está compuesta de acero tubular (**Figura 2.1.**). Las aspas tendrán como máximo 50 m de radio. La altura de las torres tendrán como máximo 100 m.



Figura 2.1.Turbina eólica

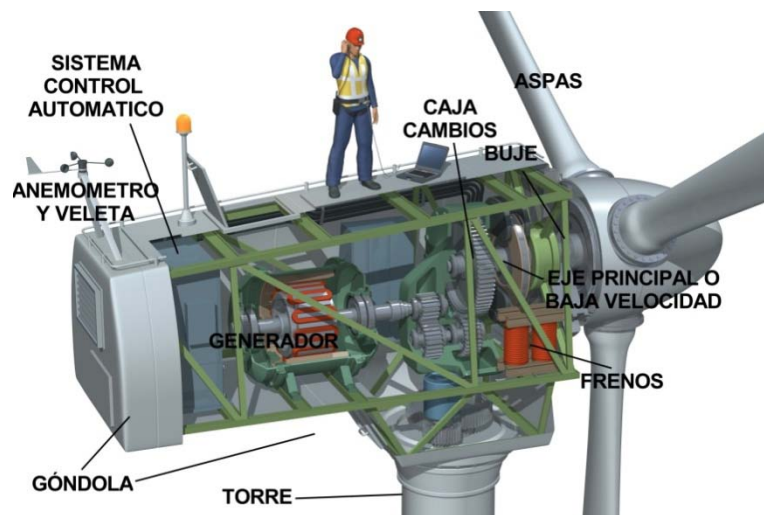


Figura 2.2.Componentes principales turbina eólica

Las aspas incorporan la energía del viento rotando y transmitiéndola hacia el eje principal. El eje gira y transmite la energía a través de una caja de cambios, la cual aumenta las revoluciones de giro de las aspas (**Figura 2.2**).

Es necesario mencionar que la selección del tipo de turbina se realizó sobre la base de consideraciones técnico-económicas y ambientales. El aerogenerador debe cumplir con los requisitos de generación de energía en relación a la dinámica de los vientos en la zona y provocar el menor impacto al medio ambiente. A este respecto, se señala que actualmente todas las turbinas cuentan con los siguientes sistemas de reducción sonora:

- Estructura insonorizada en los sistemas de transmisión.
- Góndolas con sonido amortiguado.
- Aspas aerodinámicas de sonido menguado.
- Término de giro a los 25 m/s (10m) en 18 rpm.
- Caja de transmisión de sonido reducido.

Fundaciones de los aerogeneradores

Las fundaciones de cada aerogenerador corresponden a plataformas con una superficie de 16 x 16 metros, que tienen un nivel de soporte de 2,5 metros de profundidad y un volumen unitario de excavación de 640 m³. Sin embargo, las dimensiones finales de cada fundación quedarán determinadas después del análisis geotécnico en cada uno de los sitios de emplazamiento.

La base de la fundación será construida de una armadura de mallas con barras radiales y anulares, rellenas de hormigón vibrado (**Figura 2.3**).



Figura 2.3. Fundaciones aerogenerador (Central Alto Baguales)

La **Figura 2.4** y la **Tabla 2.1** muestran la disposición espacial de los aerogeneradores en el Parque Eólico Cuel.

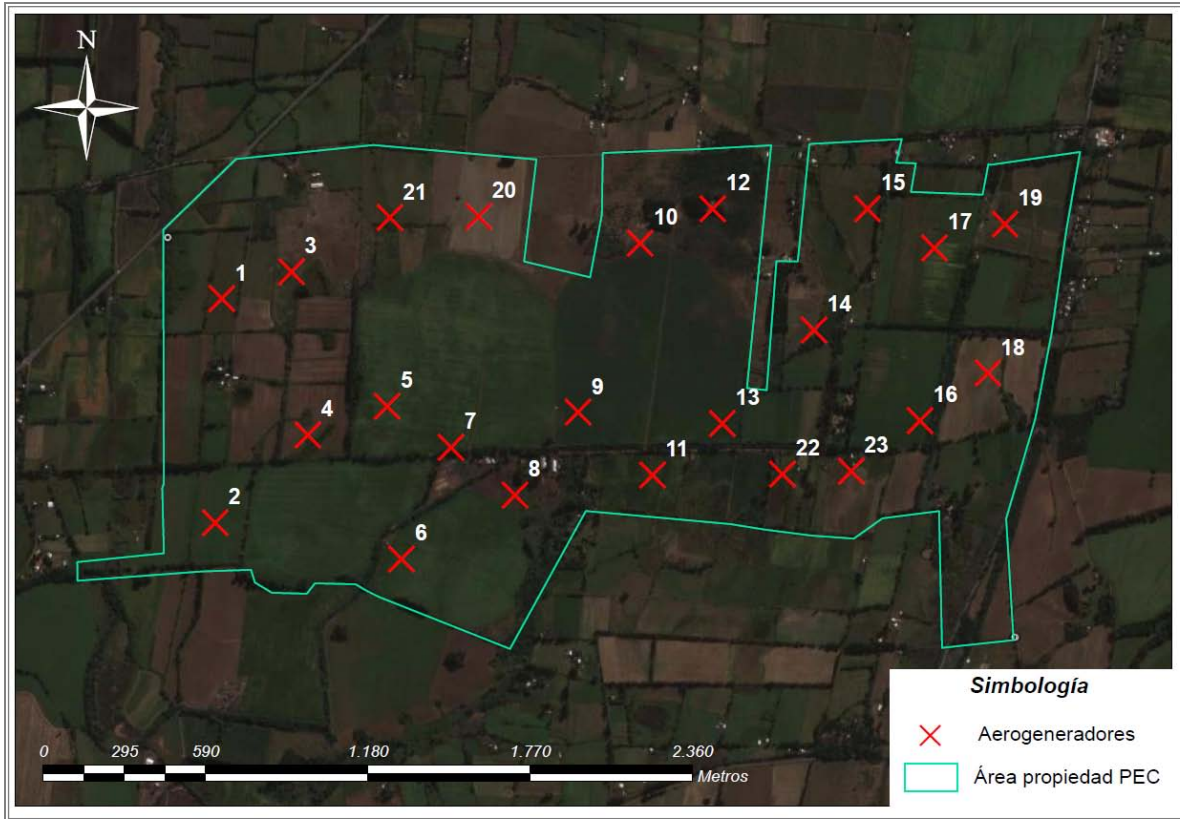


Figura 2.4. Disposición de Aerogeneradores en el Parque.

Tabla 2.1. Coordenadas de Localización de los Aerogeneradores (UTM18 WGS84)

Aerogenerador	Este	Norte
1	721510	5845522
2	721489	5844714
3	721758	5845613
4	721816	5845029
5	722111	5845136
6	722160	5844569
7	722339	5844983
8	722583	5844813
9	722811	5845112
10	723026	5845717
11	723068	5844888
12	723292	5845853
13	723341	5845074
14	723665	5845414
15	723864	5845853
16	724054	5845078
17	724108	5845704
18	724295	5845248
19	724365	5845800
20	722455	5845829
21	722123	5845816
22	723544	5844884
23	723793	5844888

2.1.1.2 Subestación de transformación eléctrica y sala de control

La subestación de transformación eléctrica tiene la función de elevar el voltaje de la energía generada por los aerogeneradores de 34,5kV a 154 kV, y dejarla en condiciones de ser despachada al sistema interconectado central (SIC). Esta energía es transportada por medio de una línea de transmisión aérea que comienza en la subestación del parque eólico CUEL y se une con la línea CGE 154 KV Los Ángeles - Santa Fe, a la altura del cruce entre la ruta Los Ángeles – Santa Fe y Los Ángeles– Nacimiento.

La subestación está emplazada al centro del límite norte del parque eólico (**Figura 2.5**), lo que permite minimizar la distancia del tendido eléctrico.

El sistema subestación estará compuesto de las siguientes obras:

- Cerco perimetral en área de patios de alta tensión e instalaciones, utilizando una superficie aproximada de 10.000 m².
- Cerco patio alta tensión, cerco metálico tipo ACMAFOR, de aproximadamente 25 metros por lado, de 2 metros de altura, con protección anti trepado.

En el interior de la subestación se construirán canaletas para cables, bancos de ductos, caminos interiores y sistemas de drenajes.

Sala de control

Esta sala estará ubicada contigua a la Subestación y será el lugar de control remoto del parque eólico. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el parque.

Se construirá sobre fundación de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo 'siding' en el exterior y techumbre de zinc-alum. Contará con sistema de agua potable y alcantarillado. También contará con rack de comunicaciones, sala de tableros de control, un puesto de operador y un hall. La superficie total será de aproximadamente 350 m².

Un sector especial será destinado a sala de baterías y almacenamiento de lubricantes, que será independiente del resto de las instalaciones, ya que será un container aislado.

Instalaciones sanitarias de sala de control

Las instalaciones sanitarias de la sala de control serán un baño, una ducha y un lavamanos. El diseño y dimensionamiento de este sistema se realizará considerando las disposiciones del DS 594/99, que actualiza el 725/67 (Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo), habilitadas para 2-3 trabajadores hombres, por turnos de 8 horas, cumpliendo además las normativas sobre calidad de agua potable y disposición de residuos líquidos domiciliarios (alcantarillados).

Los detalles y especificaciones técnicas del proyecto de agua potable y de alcantarillado domiciliario se presentarán para revisión y aprobación de la Autoridad Sanitaria Regional a cargo de una empresa autorizada.

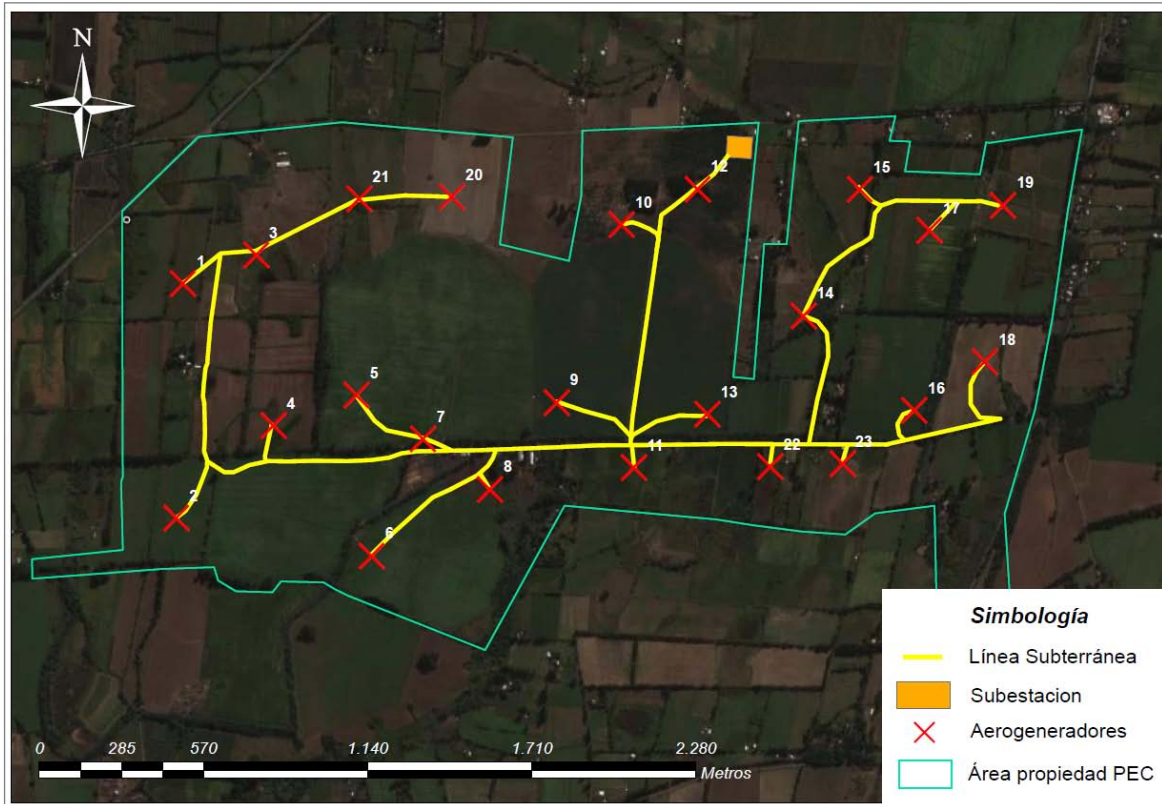


Figura 2.5. Disposición de la Subestación y de la línea de transmisión eléctrica subterránea.

2.1.1.3 Líneas de transmisión eléctrica.

a) Líneas de transmisión eléctrica subterráneas: Interconexión del Parque Eólico

Los aerogeneradores se interconectan a través de un sistema colector de energía subterráneo, compuesto por cables de media tensión (34,5 KV), que se extenderán en paralelo por los caminos internos que unen a los aerogeneradores (**Figura 2.5.**). Para ello, se realizará la excavación de una zanja de aproximadamente 1 m de profundidad y 0,6 m de ancho, por donde se desplegarán los cables de poder hasta las estructuras de salida. La longitud total del cableado subterráneo será de 9,5 Km. Con volumen total de excavación de 5.711 m³ (**Figura 2.6.**).



Figura 2.6.Canalización subterránea Parque Eólico Canela

Las canalizaciones serán diseñadas para almacenar en la misma zanja los cables de control, fuerza, tensión y comunicaciones del parque eólico y cumplirán las disposiciones de la Norma NSEG 5.E.n.71, Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

b) Línea de transmisión eléctrica aérea: Conexión Parque Eólico con el SIC.

La línea de transmisión aérea, tiene por objetivo conducir la energía desde la subestación del parque eólico hasta el sistema interconectado central (SIC) conectándose a través de la línea CGE Los Ángeles - Santa Fe. El tendido proyectado corresponde a una línea de alta tensión de 154 kV de un circuito y 3 fases, cuyo trazado tiene una longitud de 2,9 Km. (Figura 2.7)

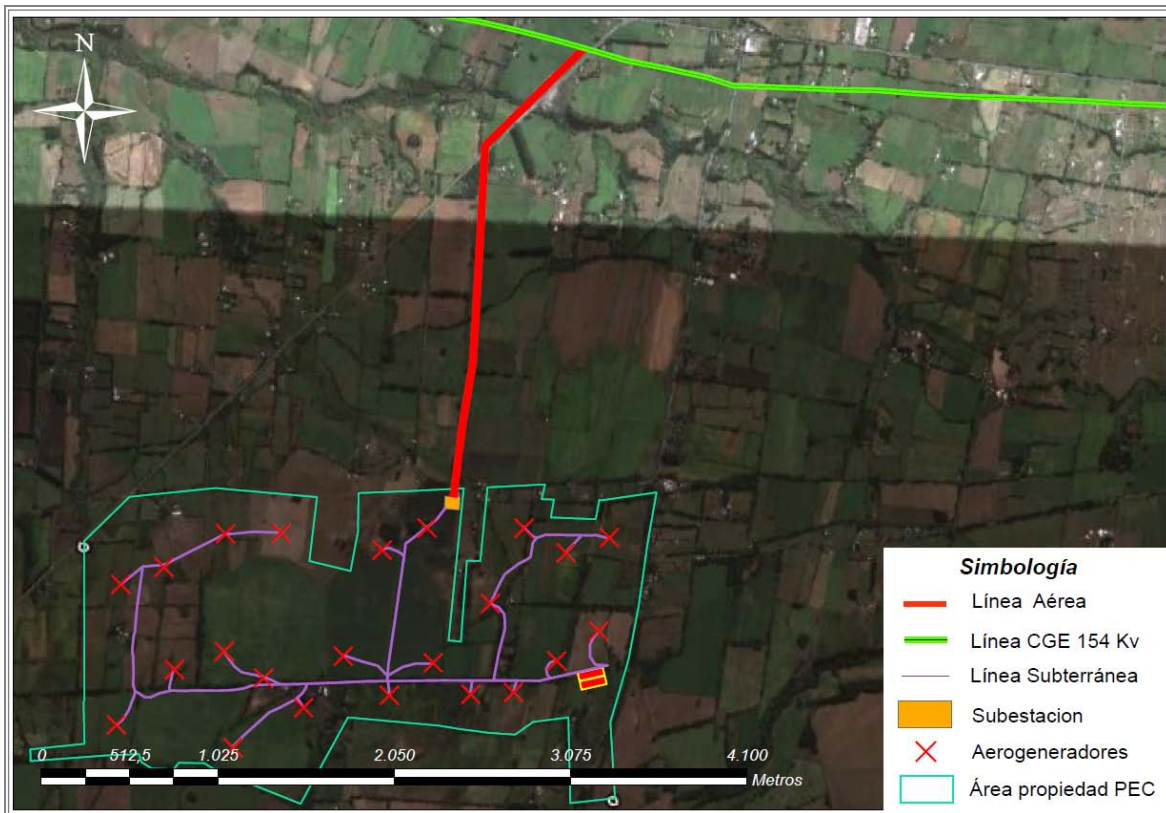


Figura 2.7. Disposición referencial Línea de transmisión aérea.

A continuación se describen los componentes de la línea de transmisión aérea.

- **Postaciones:** Son las estructuras que brindan suspensión y sustentan la línea de transmisión. Serán postes de hormigón armado con vigas metálicas en la parte superior para el soporte de los conductores. Estos tendrán una altura aproximada de 15 m. Se instalarán aproximadamente 29 postes, separados por 100 m cada uno.
- **Estructura de Anclajes:** Son sistemas de cables de acero que permiten la sustentación del poste. La construcción o montaje de los anclajes (tirantes) se efectuará de acuerdo a las especificaciones señaladas en la Norma DAAD-3280.

- **Líneas Conductoras:** Son los cables que conducen la energía de un extremo a otro. La altura mínima que debe tener el conductor a lo largo de todo el trazado es de 6 metros sobre la superficie del suelo, cumpliendo con lo indicado en el Artículo 107 de la Norma NSEG 5. (Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes). Las líneas conductoras irán en un solo circuito de 3 fases, lo que permite usar sólo postes y no torres reticuladas.
- **Protecciones:** La línea de tensión debe contemplar dispositivos para la protección de la instalación ante alzas de voltaje y fenómenos naturales. En este proyecto se considerará la instalación de interruptores, cuchillos, descargadores de tensión y tomas de tierra.
- **Crucetas:** Son las estructuras que soportan y sujetan directamente a los conductores, proporcionando la separación lateral del cuerpo principal de la torre. La instalación de las crucetas, se realizará de acuerdo a las disposiciones de la norma DAP-0009 y DA-4250 (Estructuras de Paso), DA-4252 (Remate Final) y DA-4253 (Remate Intermedio).
- **Aisladores:** Son elementos que no conducen electricidad y cuya función es sostener los conductores. La determinación del número de aisladores se realizará de acuerdo a la Norma DMAD-0010-0020.
- **Elementos Menores:** Son todos aquellos elementos que por su tamaño no constituyen un elemento principal. Se consideran en este grupo los amortiguadores de vibración eólica para la línea conductora y las balizas de señalización aérea, letreros, etc.
- **Franja de Servidumbre:** Franja de tierra definida por ley y dispuesta a ambos lados de la línea para protección y mantenimiento (NSEG 5), se trata de una porción de 15 m de ancho total.
- **Malla de Puesta a Tierra:** La malla de puesta a tierra consiste en una pletina de acero galvanizado que se instala en una zanja alrededor de la estructura, a una profundidad de 60 cm. Éstas serán utilizadas en todas las estructuras de la línea. Las “Tomas de Tierra” se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones de la Norma DAAD-3294.
- **Fundaciones:** Se considera una excavación para fundaciones de aproximadamente 4m³ por poste.

2.1.1.4 Caminos internos al parque eólico

a) Red actual de caminos de acceso interiores del parque.

El Parque contará con una importante red de caminos de conexión interna ya construida, estos caminos, tal como se observa en la **Figura 2.8**, tienen una longitud de más de 10 Km.

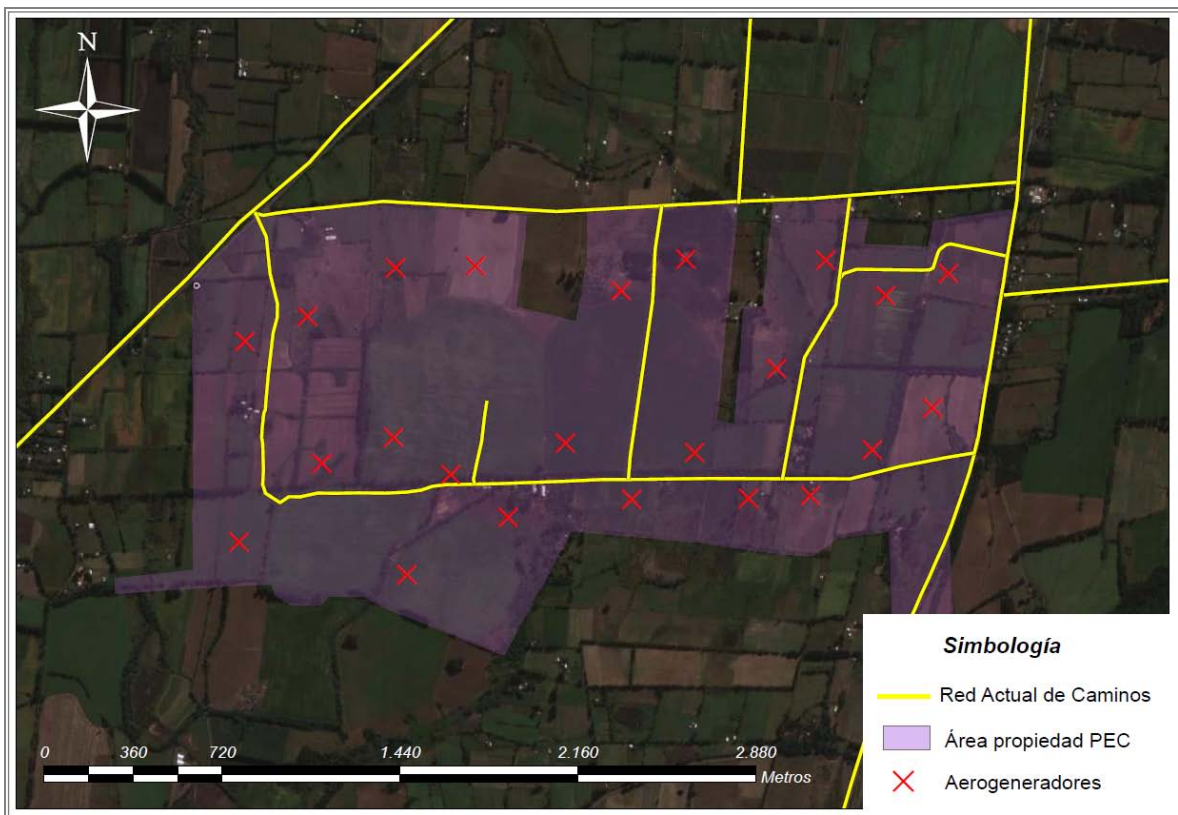


Figura 2.8.Red Actual de Caminos de Acceso interiores del Parque.

b) Habilitación de Caminos internos.

Para acceder al interior del parque eólico se habilitarán caminos que permitirán el tránsito de los vehículos que transportan los insumos, equipos y maquinarias a los diferentes frentes de trabajo en un solo sentido. Por lo tanto habrá una entrada y una salida fijas, reduciendo así los puntos de intersección y minimizando la probabilidad de accidentes.

Estos caminos, a su vez, facilitarán la operación y mantenimiento del parque, una vez instalado y operando.

Se consideran tres tipos de habilitaciones:

- ❖ *Mejora de caminos internos*, las que consideran estabilizar y ensanchar la faja del camino a 5 metros promedio en caminos y huellas en terrenos privados ya existentes.
- ❖ *Intervención de camino*, destinadas a adecuar el radio de giro de camiones dentro de un camino público.
- ❖ *Levantamiento de caminos*, destinada a construir una vía donde no existe camino.

Se consideró ocasionar el menor impacto constructivo y utilizar preferentemente la red de caminos existentes. En síntesis, el proyecto mejorará 8 Km, intervendrá 0,2 Km y levantará 2,7 Km. (Figura 2.9).

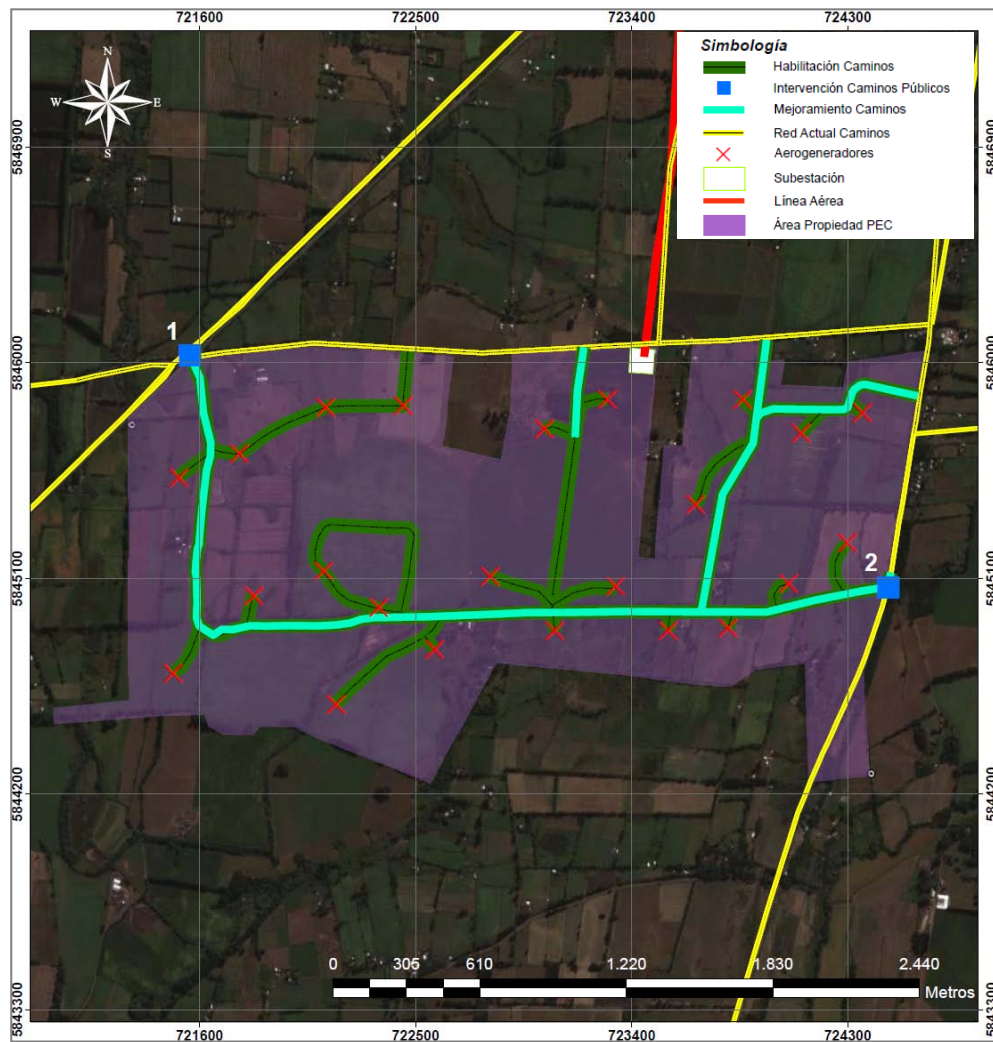


Figura 2.9.Habilitación de caminos Parque Eólico Cuel.

2.1.1.5 Emplazamiento de obras fijas del proyecto

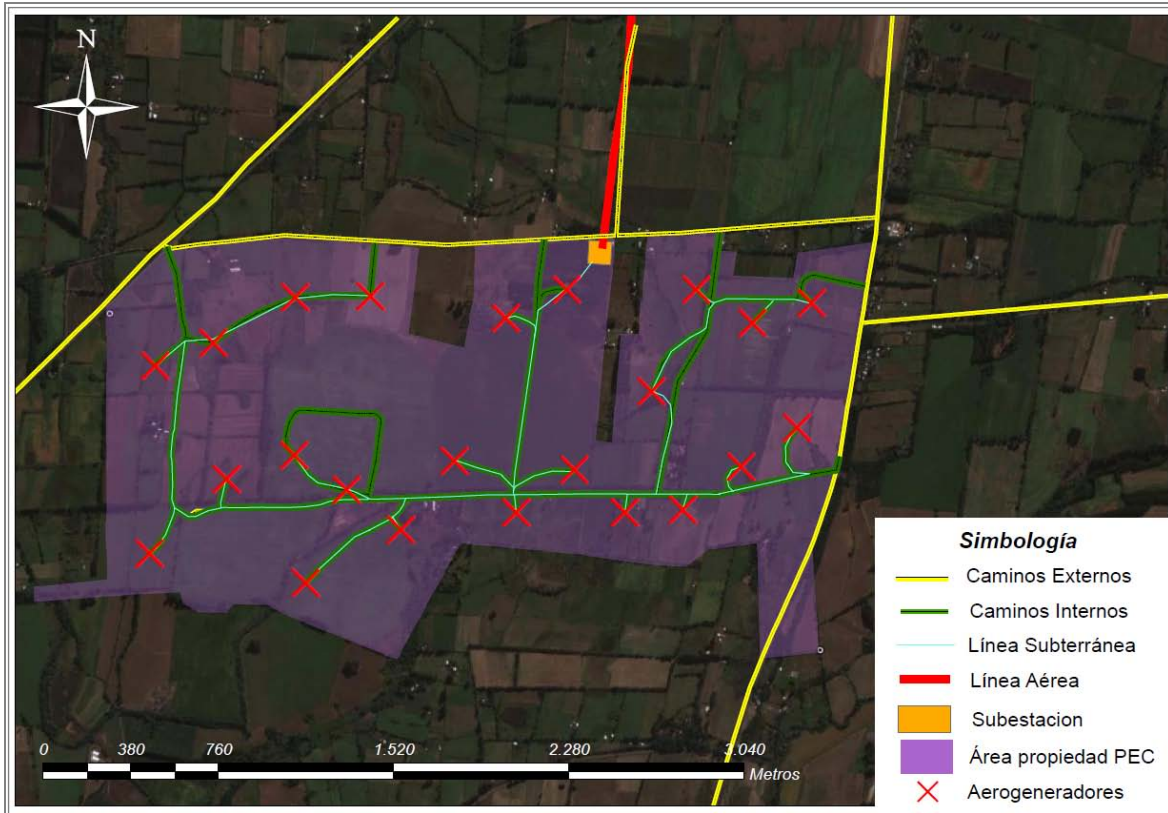


Figura 2.10. Emplazamiento de obras fijas del proyecto.

2.1.2 Obras de apoyo transitorias

Son aquellas levantadas con la finalidad de facilitar las operaciones de la construcción y una vez que ésta ha finalizado son desmanteladas.

Para la construcción del parque se contempla la ejecución de las siguientes obras de apoyo transitorias.

1. Instalaciones de Faena.
2. Cancha de acopio y almacenamiento.
3. Patio de maniobras e izado de aerogeneradores.
4. Alimentación eléctrica a faenas.

A continuación se caracterizan cada una de ellas:

2.1.2.1 Instalación de faena

Tiene por objetivo acondicionar las disposiciones provisorias que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una faena constructiva menor y provisoria, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente. Cabe señalar que, de acuerdo a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, la instalación de faena solicitará permiso de obra en la Dirección de Obras Municipales.

El proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción, será preferentemente de la zona.

Se presentan a continuación las características de los diferentes módulos de la instalación de faena.

- **Oficina MRP:** Se trata de la instalación de al menos un contenedor de dimensiones estandarizadas, aproximadamente 6 m de largo con anchos variables de promedio 4 m y alto de 2,5 m, que mantendrá las operaciones de la oficina de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente (CASEM) del Parque Eólico Cuel durante la construcción.

El tamaño destinado a la oficina se determinará considerando las recomendaciones de la ACHS.

Tabla 2.2. Recomendaciones para oficinas (ACHS)

Nº de Personas	m ² por Persona	Superficie Total (m ²)
1	8,0	8
3	8,0	24
6	6,3	38
9	5,5	50
12	5,0	60

- **Bodegas de Construcción:** Se trata de construcciones provisionales instaladas en contenedores metálicos de (6 x 4 x 2,5 m) adecuado para la humedad, temperatura e intemperie. Estas instalaciones deberán tener la suficiente capacidad para poder almacenar, materiales, herramientas y elementos de protección personal.
- **Taller de Trabajo:** Se trata de una construcción instalada en contenedores metálicos, o hecha de paneles de madera protegidos de la lluvia y el viento. Contará con elementos que permitan la correcta ventilación, luminosidad, con bancos y mesas de trabajo ergonómicos para facilitar el trabajo.
- **Comedores:** Se trata de una construcción instalada en contenedores metálicos especialmente diseñados para estos fines. La construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo a las disposiciones del Artículo 28 del Decreto Nº 594 del Ministerio de Salud. (Reglamento de condiciones sanitarias y ambientales básicas en lugar de trabajo). Por consiguiente, estas dependencias contarán con bancas y mesones, piso, ventilación y luminosidad necesaria.
- **Servicios Higiénicos Temporales:** Se trata de instalaciones químicas provisionales que estarán a cargo de una empresa contratista con autorización del Servicio de salud. La cantidad y tipo de servicios higiénicos se determinarán de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Nº 594 del Ministerio de Salud.
- **Vestidores:** Se contará con la habilitación de un contenedor para ser utilizado como vestidor. Esta instalación se registrará de acuerdo a las disposiciones de los artículos del Párrafo V del Decreto Nº 594/99 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, cómodas, en número apropiado y protegerán al personal de las lluvias.
- **Servicios de Primeros Auxilios:** Se habilitará en uno de los contenedores, un área que contará con todo el equipamiento necesario para primeros auxilios. Se realizarán jornadas de capacitación e inducción sobre primeros auxilios al iniciar las obras.

2.1.2.2 Canchas de acopio de materiales

Son áreas destinadas al almacenamiento y disposición de los materiales utilizados durante la construcción del parque. Al respecto, se requerirá de:

- Barraca de Madera.
- Barraca de fierro elaborado.
- Cancha de acopio de áridos.
- Botadero o almacenamiento provisorio de escombros.

En total todas estas áreas totalizarán una superficie de 7.500 m².

Como medida de minimización de impacto, el proyecto priorizará el uso de componentes prearmados de forma de minimizar las operaciones constructivas en los patios de izado.

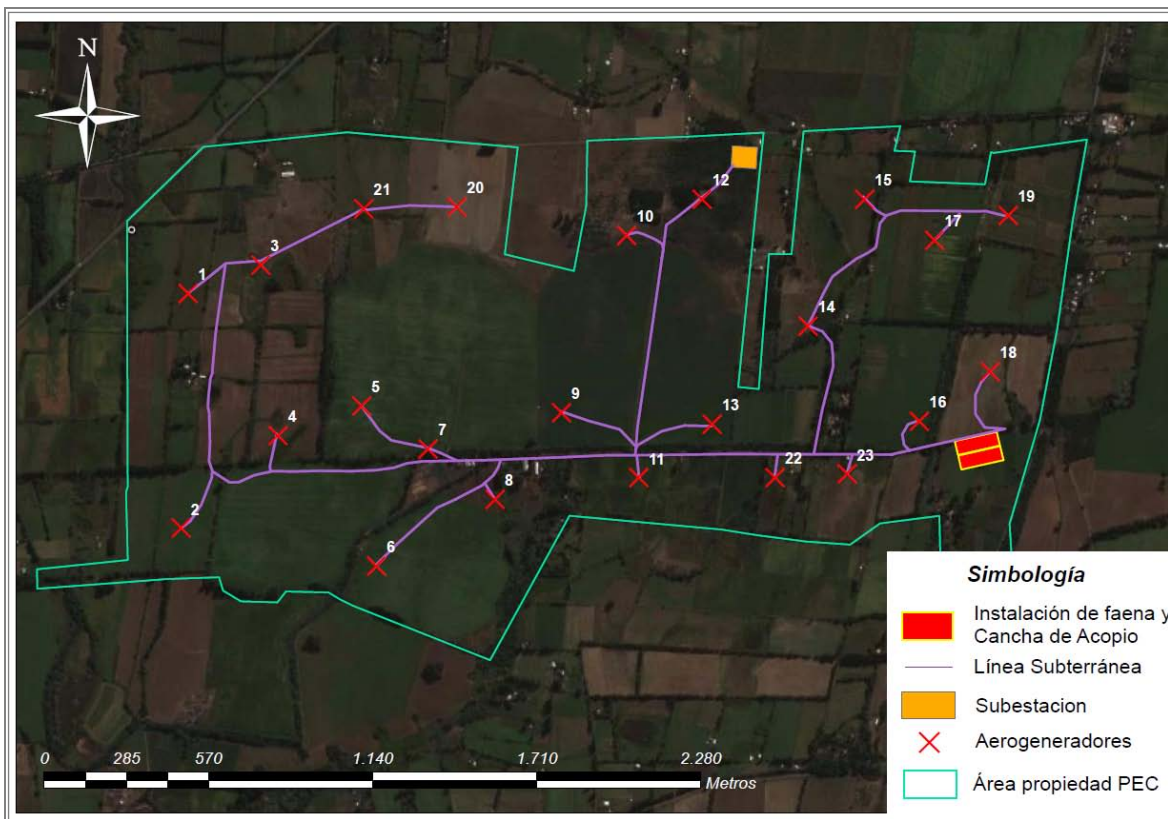


Figura 2.11.Emplazamiento de la instalación de faenas y canchas de acopio de materiales.

2.1.2.3 Patio de Maniobras e izado de aerogeneradores.

El izado de los aerogeneradores requerirá de una superficie de trabajo aproximadamente de 1 ha. Las dimensiones finales para cada sitio de izado dependerán de sus características topográficas

Se presenta desde la **Figura 2.12** a la **Figura 2.15** esquemas referenciales de las áreas requeridas para la maniobra de izado.

- Área grúa principal (q1), es el área donde se desplazará la grúa principal;
- Área grúa secundaria (q2), es el área por donde se desplazará la grúa secundaria,
- Área soporte rotor (q3), se trata de una plataforma que sostendrá el rotor de las aspas ya armadas, previo al montaje;
- Área Soporte de Pluma Principal (q4), se trata de una plataforma que sostendrá la pluma de la grúa principal horizontal;
- Área ensamble aspas (q5), es el área donde se ensamblará el aspa para posteriormente ser montada en la turbina.
- Área de respaldo, se trata del área requerida para estacionamientos, para la instalación de los generadores, para los contenedores de herramientas.

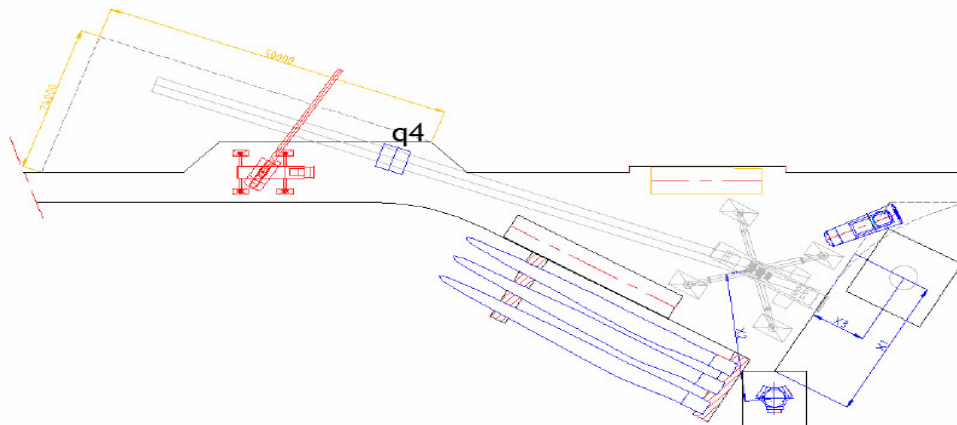


Figura 2.12. Ejemplo de áreas para la plataforma de izado

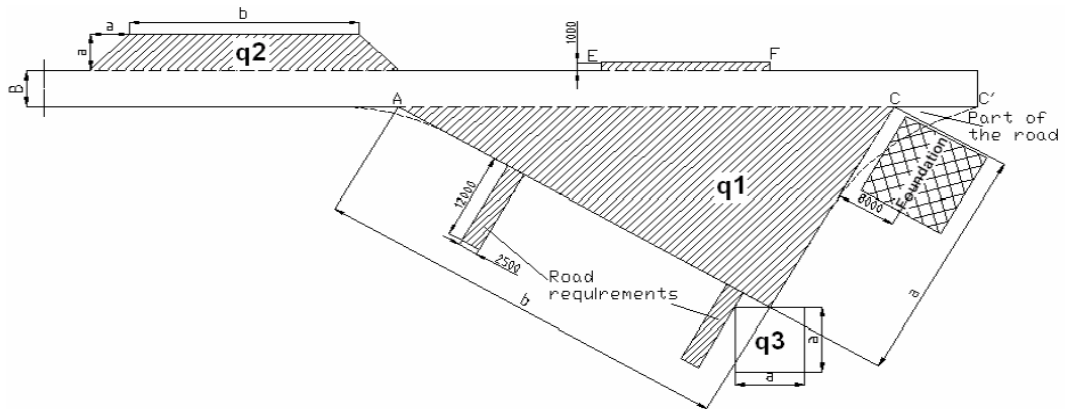


Figura 2.13.Ejemplo de áreas para la plataforma de izado

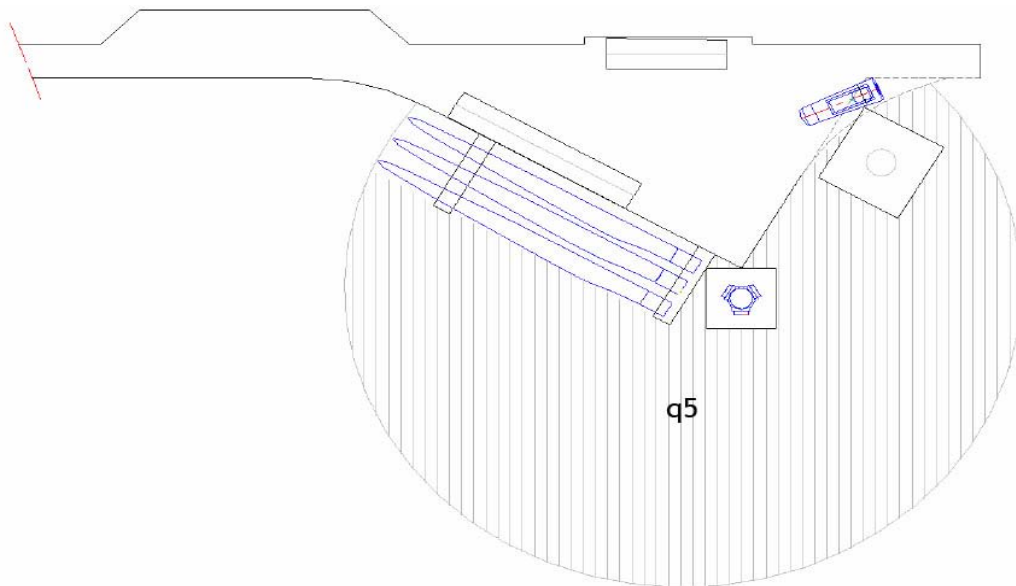


Figura 2.14.Área de ensamble para aspas

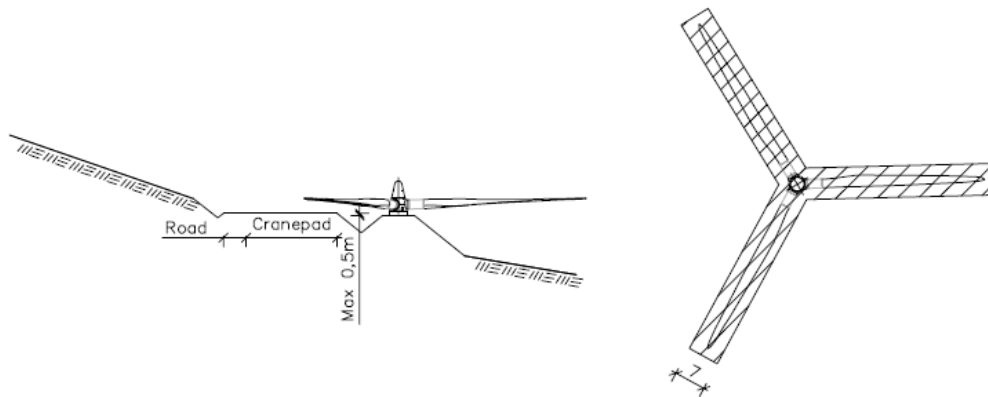


Figura 2.15. Perfil y planta de un área típica de ensamble para aspas (perfil/planta). EL área achurada en el lado derecho debe estar libre de obstáculos y tener un gradiente no mayor a 1:30

Dadas las características del terreno y suelo en los sitios de emplazamiento de los aerogeneradores, no se requerirá de asfalto, hormigón u otro tipo de tratamiento superficial para los patios de izado.

2.1.2.4 Alimentación eléctrica a faena.

Para la instalación de faenas se obtendrá energía de la red de distribución local a través de un empalme eléctrico y para abastecer a la faenas de construcción, se considerará el uso de generadores móviles.

2.1.2.5 Emplazamiento de obras transitorias del proyecto

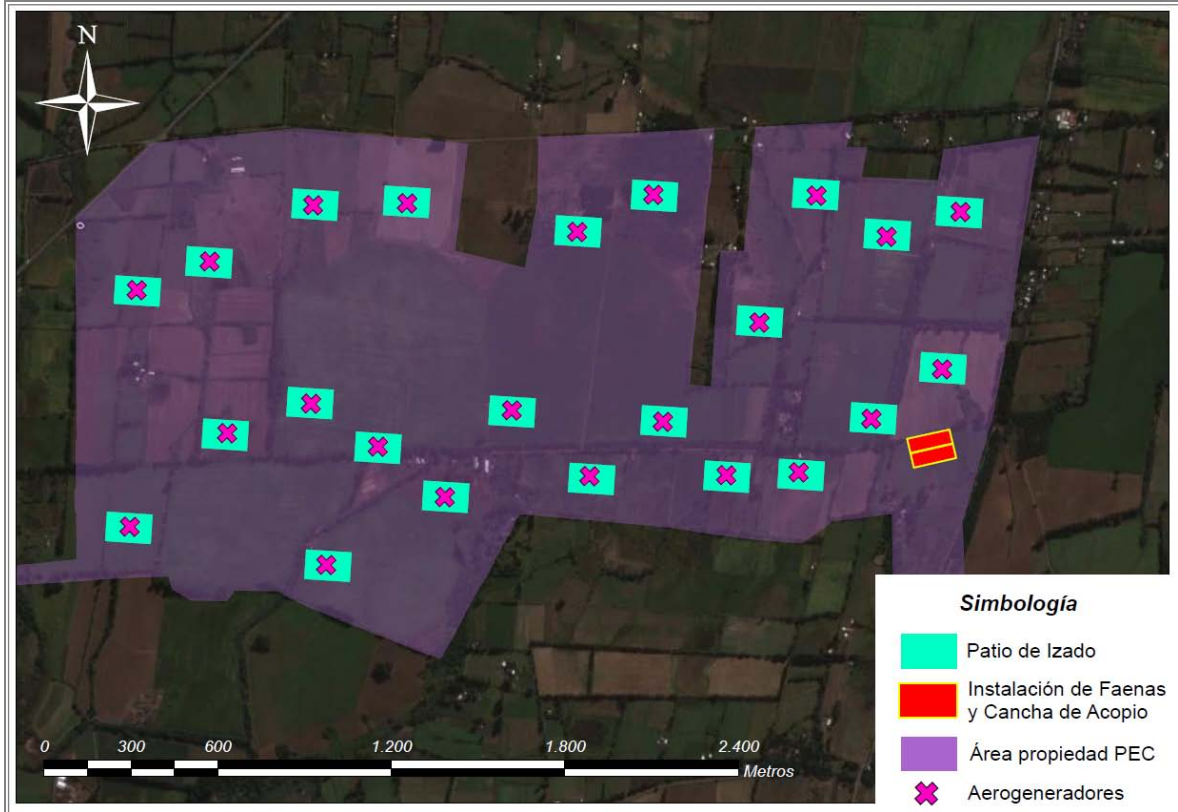


Figura 2.16. Emplazamiento de obras transitorias del proyecto

2.1.3 Superficie que involucra el proyecto

Tabla 2.3. Superficie utilizada por obras permanentes (Ha)

Obra	Superficie (Ha)
Fundaciones Turbinas Eólicas	0,58
Subestación de transformación	1
Canalización Línea subterránea	0,57
Línea de transmisión aérea y Franja de Seguridad	4,35
TOTAL	5,08

Tabla 2.4. Superficie utilizada por obras de apoyo transitorias (Ha)

Obra	Superficie (Ha)
Instalaciones de Faena	0,75
Cancha de Acopio y Almacenamiento	0,75
Patio Maniobras de Izado	23
Total	24,5

2.2 Descripción Fase de Construcción

A continuación se describen las acciones y actividades constructivas requeridas para la instalación y operación del proyecto:

1. Contratación de mano de obra
2. Instalación de faenas y de patio de izado
3. Transporte de personal, material, insumos y maquinarias requeridas
4. Mantenimiento de máquinas y equipos
5. Preparación del terreno y caminos de acceso
6. Construcción de fundaciones de los aerogeneradores
7. Transporte y montaje de aerogeneradores
8. Construcción de canalizaciones de la línea subterránea
9. Construcción del tendido aéreo y servidumbre
10. Construcción de la subestación y sala de control
11. Manejo de residuos
12. Flujos vehiculares
13. Desarme y retiro de instalaciones temporales
14. Aspectos relativos a la comunidad durante la construcción

2.2.1 Contratación de mano de obra

Durante la etapa de construcción se estima la generación de 90 puestos directos de trabajo como promedio mensual, con una generación máxima de 105 empleos en los meses de mayores obras. Se preferirá mano de obra local, para lo cual se tomará contacto con la oficina de intermediación laboral de la Municipalidad de Los Ángeles.

En la **Tabla 2.5**, se presenta el personal requerido para las tareas de construcción del parque eólico.

Tabla 2.5. Mano de obra requerida por el proyecto en fase de construcción

Especialidad	N° personas promedio	Descripción
PERSONAL CONSTRUCCIÓN	75-105	A cargo de las labores de construcción general del parque
PERSONAL y PROFESIONALES PARA LABORES PRECAUTORIAS AMBIENTALES	5	Capacitar, realizar seguimiento y control de los compromisos y acciones ambientales del proyecto
PERSONAL DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS	4	Seguridad industrial y primeros auxilios en obras y en tareas de construcción
PERSONAL ASEO Y RESIDUOS	15	Mantener las operaciones y el parque limpio durante la etapa de construcción.

Especialidad	N° personas promedio	Descripción
SUPERVISOR CASEM (CALIDAD, SEGURIDAD Y AMBIENTE)	2	Encargado de MRP de fiscalizar el cumplimiento de los compromisos de calidad, seguridad y ambientales de los subcontratistas.

Se instalará, de acuerdo al DS 594/99, una instalación modular donde los trabajadores contarán con las facilidades suficientes para consumir su alimento. Asimismo, el personal de aseo velará por que se presenten las condiciones óptimas de aseo y limpieza en el lugar.

Se contratará una empresa autorizada por el Servicio de Salud, para proveer los servicios higiénicos temporales, y serán ellos quienes asuman el manejo, la gestión ambiental y la disposición de las aguas servidas que se generen. No obstante, la empresa titular será quien velará por el estricto cumplimiento de las disposiciones del D.S. 594/1999 del Ministerio de Salud y las restantes disposiciones sanitarias, por medio de la oficina CASEM que operará durante la construcción del proyecto

Se estima una jornada laboral de 8 horas en jornada diurna de lunes a viernes, y eventualmente se trabajará en turnos de semana corrida u otra modalidad, dependiendo de las necesidades constructivas del proyecto. Todas estas acciones serán debidamente informadas a la comunidad.

MRP dictará inducciones a los trabajadores de empresas colaboradoras referentes a la prevención de riesgos y cumplimiento de medidas precautorias ambientales a todos los trabajadores del proyecto.

2.2.2 Instalación de Faenas y Patios de Izado

Esta etapa tiene por objetivo habilitar e implementar las condiciones físicas que permitan desarrollar el proyecto constructivo. Las unidades de la instalación de faena y patios de izado fueron descritas en los puntos 2.1.2.1 y 2.1.2.3 del capítulo destinado a las obras de apoyo transitorias.

Comprende básicamente las instalaciones de oficinas y dependencias, habilitación de agua para la construcción, habilitación de baños químicos, patios de maniobras e izado y canchas de acopio de materiales.

Las oficinas serán de tipo modular y serán trasladadas a la obra mediante camiones equipados. Los baños químicos y la dotación de agua estarán a cargo de una empresa contratista, autorizada por la Autoridad Sanitaria. La electricidad en la faena será obtenida a través de un empalme y en los patios de izado mediante generadores.

Una vez terminados los trabajos constructivos, el titular verificará el retiro de todas las instalaciones de faena y los residuos de los frentes de trabajo, de forma de restaurar los terrenos a sus condiciones originales.

La empresa, a través de su oficina de calidad, seguridad y medio ambiente (CASEM), velará por el estricto cumplimiento de las disposiciones del D.S. 594/1999 del Ministerio de Salud y de todas las medidas y disposiciones anteriormente expuestas.

2.2.3 Transporte de personal, material, insumos y maquinarias requeridas

El transporte diario del personal será realizado por medio de buses, minibuses, camionetas, furgones, u otro medio de transporte. Los horarios estarán asociados al inicio y término de la jornada de trabajo.

En el caso de materiales e insumos se considera el transporte de acero, hormigón, agua para construcción, madera para los moldajes e insumos menores necesarios para la construcción de las obras.

El transporte hacia los patios de izado se realizará utilizando los caminos de acceso habilitados.

El equipamiento y maquinaria necesaria para la construcción del proyecto se describe en **Tabla 2.6.**

Tabla 2.6. Equipamiento y maquinaria estimada requerida en la construcción del proyecto

Equipos y Maquinarias	Cantidad Estimada	Periodo estimado (meses)
Camionetas	4	5
Bus-Minibus	2	5
Retroexcavadora	1	3
Retrocargadora mixta	1	4
Palas cargadora	2	2
Motoniveladora	1	3
Camión aljibe	1	5
Camión pluma	1	5
Gran Grúa de Montaje	1	3
Grúa auxiliar	1	3
Camiones hormigoneros	6	3
Vibrador neumático	1	5
Grupo electrógeno	3	5
Camiones tolva	6	4
Otros: enrollador de cable, poleas, uniones, niveles, taquímetros, portacarretes	--	2

En zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los camiones cargados y para los vacíos a 40 km/h. Los materiales transportados se cubrirán con una malla que evite la emisión de polvo y caída del material. Como medida de prevención contra choques y atropellos, circularán en todo momento hacia un solo sentido, teniendo para esto una entrada y una salida

fijas. Todo vehículo circulará con las luces bajas encendidas a toda hora del día. Además, cuando sea necesario, se humectará el camino con un camión aljibe para evitar levantamiento de polvo.

Los aspectos ambientales y normativos de todas las operaciones de transporte serán caucionados contractualmente con las empresas colaboradoras y serán fiscalizados por la oficina CASEM en terreno.

Suministro de insumos

a) Suministro de combustibles

Para el abastecimiento de combustibles y lubricantes se hará un convenio con la estación de combustible localizada a 6 km de la obra. De esta manera, se evitará la recarga de elementos fósiles en el emplazamiento del proyecto. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del DS 379/85 del Ministerio de Economía el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.

Se estima que durante la etapa de construcción, el consumo total alcanzará los 700 m³ de diesel.

b) Suministro de agua

Para su abastecimiento se contará con un camión aljibe, que traerá el agua desde Los Ángeles o sitios cercanos a la faena. Este servicio será adquirido a una empresa que cuente con la autorización del SEREMI de Salud. Complementariamente, para el uso del agua potable como bebida, se dispondrán de dispensadores de agua purificada en las faenas. Las instalaciones y equipamiento relacionados con el consumo de agua potable considerarán un valor de diseño de 100 litros por trabajador diario. Por lo que el requerimiento de agua para uso doméstico máximo será aproximadamente 15 m³/día.

Además, se requerirá eventualmente de agua para fines constructivos. Se estima que el requerimiento de agua para uso industrial alcanzará un valor de 20 m³/día promedio durante 5 meses. Este cálculo no incluye el agua destinada a la mezcla del hormigón, ya que ésta será incorporada en la planta del proveedor.

c) Suministro de energía eléctrica

Para su abastecimiento en los patios de izado se utilizarán 3 generadores. En la instalación de faenas se recurrirá a un empalme.

d) Suministro de insumos de construcción

A continuación, se describen los requerimientos de insumos constructivos:

- ❖ Hormigón: principal insumo para la conformación de las fundaciones de cada turbina. Cada fundación utilizará aproximadamente 350 m³ de hormigón, es decir un total de 8.050 m³.
- ❖ Estabilizado: se requerirá para las fundaciones de las turbinas, para el tendido subterráneo y para la habilitación de caminos, se utilizara un total de 5.000 m³.
- ❖ Arena: se requerirá para la construcción del tendido subterráneo y en las fundaciones de los elementos del parque. Se utilizará un total de 4.650 m³.
- ❖ Acero Estructural: corresponden a las barras de acero corrugadas fundamentales para la construcción del armado del hormigón de las zapatas de las fundaciones. Se estima que se necesitará un total de 25 t de acero por cada turbina, es decir, 575 t en total.
- ❖ Estructuras metálicas: corresponden a las torres que soportan los aerogeneradores. Se estima que se necesitarán 2.990 toneladas de estructuras metálicas. (130 Toneladas por cada aerogenerador).

2.2.4 Mantenimiento de máquinas y equipos

El mantenimiento de los equipos de construcción se realizará en talleres aledaños y en la ciudad de Los Ángeles. Ante una eventual urgencia de mantenimiento de maquinaria mayor o cambio de aceite de algún equipo, se realizará según el procedimiento descrito en el **ANEXO N°12**, donde básicamente se tiene por objetivo evitar la contaminación por el contacto del aceite y otros líquidos con el sustrato.

Por otro lado, en la gestión ambiental del Parque, sólo se considera como mantenimiento el lavado de las canoas de camiones mixer antes de retirarse de la obra. Para este fin, se utilizará un área de 60 m² en el terreno destinado a operaciones en los patios de izado. En esta área, se realizará una excavación de 30 cm de profundidad, señalizada, donde los camiones puedan lavar su canoa y depositar allí el agua resultante del lavado. Se requerirá de un escaso volumen de agua para el lavado (aproximadamente 60 l) y la mezcla excedente que quede en el pozo se infiltrará o evaporará seguidamente. El sedimento producto de la mezcla no presenta ninguna amenaza de carácter ambiental y puede ser tratado como escombros inorgánicos no peligrosos y será retirado y llevado a un depósito autorizado, tal como se señala en el **ANEXO N°12**.

La empresa, a través de su oficina de calidad, seguridad y medio ambiente (CASEM), velará por el estricto cumplimiento de estas disposiciones.

2.2.5 Preparación del terreno y caminos acceso

La preparación del terreno y caminos de acceso tiene por objetivo adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas.

La actividad consiste en el despeje y limpieza del terreno, de arbustos, matorrales y vegetación existente en las locaciones donde se emplazarán las obras y se habilitarán los caminos.

Cabe señalar que se exigirá contractualmente al contratista el cuidado de las operaciones de preparación, a fin de evitar una eliminación innecesaria de la vegetación o alteración de los sitios considerados de interés biótico en la línea base de vegetación y fauna.

2.2.6 Construcción de las fundaciones de los aerogeneradores

La construcción de las fundaciones para los aerogeneradores implica la excavación de 14.720 m³ (640 m³ por cada fundación, considerando zapatas de 16 x 16 x 2,5 m)². El material resultante de las excavaciones será dispuesto en conos de no más de 3 m de altura contiguo a la fundación (**Figura 2.17**), este material será separado en suelo útil y 'tosca'. El suelo útil agrícola será utilizado para rellenar zonas bajas y la tosca será reutilizada como estabilizador y compactador en la propia fundación y en la habilitación de caminos.



Figura 2.17. Ejemplo de material de excavación dispuesto en conos

² Estos valores pueden variar en función de diferencias en las características específicas del suelo, para cada ubicación de las turbinas.

Las fundaciones estarán cimentadas con hormigón vibrado, sobre una armadura compuesta de mallas de acero dispuestas de forma radial y anular. Una vez que la fundación esté cimentada, se rellenarán los contornos y la superficie de ésta, incorporando el material extraído.

Las excavaciones se realizarán utilizando retroexcavadoras mixtas, palas cargadoras y camiones tolva.

2.2.7 Transporte y montaje de los aerogeneradores

Transporte

Los aerogeneradores llegarán al país, preferentemente al puerto de Lirquén o en su defecto, al puerto de San Vicente, desarmados, tal como se detalla en el **ANEXO N°7** desde ahí podrán tomar diferentes rutas hasta el lugar de emplazamiento final de cada una de las turbinas. Se estima que la ruta más probable será: Lirquén, autopista del Itata, ruta 5 Sur, ruta 180 Los Ángeles-Nacimiento hasta el kilómetro 12.

Existen tres componentes de los aerogeneradores que dado su envergadura requerirán de permiso especial:

- ❖ Aspas de hasta 50 metros de longitud y
- ❖ Torres de acero, seccionadas en 4 piezas de 25 metros de longitud con diámetros entre los 4 a 10 metros.
- ❖ Góndola o nacela de 50 t

Se contratará una empresa con experiencia en el transporte de cargas de importantes dimensiones y autorizada por la autoridad del transporte para tales efectos, quienes tramitarán los permisos requeridos. **(Figura 2.18)**



Figura 2.18. Transporte de turbinas en diferentes condiciones

Montaje

Para la operación de montaje, se requerirá de un área de trabajo de aproximadamente 1 há, detallada en el punto 2.1.2.3 “Patio de maniobras de izado de turbinas”. En esta área a 10 metros aproximadamente de la fundación se instalará una plataforma de montaje de 35 x 40 m. Esta será un área estabilizada y nivelada, donde se apoyará la grúa telescópica principal y la auxiliar. Dadas las características del sustrato del emplazamiento no se requerirá de una cobertura de asfalto o cemento.

La grúa principal tendrá una capacidad de 100 t y la auxiliar de 50 t, la primera montará *in situ* las turbinas, mientras que la segunda cumplirá labores de armado y sujeción de la grúa principal (**Figura 2.19**).

Una vez que los componentes de cada aerogenerador sean ensamblados se retirará la plataforma de montaje, restituyendo el terreno a una condición similar a la original.



Figura 2.19.Patio de montaje de una turbina eólica

2.2.8 Construcción de canalizaciones de la línea subterránea

Las turbinas eólicas serán interconectadas a un sistema colector de energía subterráneo, compuesto por cables de media tensión, que se extenderá en paralelo a los caminos de acceso interiores. Para ello se realizará la excavación de una zanja de aproximadamente un metro de profundidad y 60 cm de ancho, por donde se llevarán los cables de poder hasta las estructuras de salida. En paralelo con la línea de poder eléctrico se instalará un cable de fibra óptica, para conducir señales de comunicación de los sistemas de control de cada aerogenerador con la caseta de control. Adicionalmente se rellenará con arena compactada el lugar donde irán los cables y tierra del lugar la superficie de la canalización.

El trazado de la canalización se diseñó considerando el menor impacto constructivo en la zona, aprovechando los caminos existentes.

Se generará aproximadamente 5.711 m³ de material extraído, el cual será utilizado como relleno de la misma obra, al igual que en el caso de las fundaciones de los aerogeneradores: separando y disponiendo el material orgánico productivo, para su redistribución y utilizando la tosca y el material más pedregoso en las propias mezclas para ser utilizadas en las zanjas y canalizaciones.

2.2.9 Construcción del tendido aéreo y servidumbre

Se construirán 2,9 kilómetros de tendido eléctrico aéreo, desde la subestación hasta la conexión de la línea CGE 154 kV Los Ángeles-Santa Fe.

Para ello, se están negociando servidumbres voluntarias de paso para la línea de transmisión, cumpliendo de esta forma con el DFL 1/82 de la Ley General de Servicios Eléctricos, sin necesidad de gestionar una concesión eléctrica, dada la corta longitud del trazado.

En cuanto al proceso constructivo de la línea aérea, la empresa exigirá contractualmente al contratista el cumplimiento de las Leyes, normas y reglamentos nacionales en cuanto a la seguridad, condiciones sanitarias y ambientales en el trabajo.

También se considera causar la menor molestia o incomodidad al vecindario, por lo que cada actividad constructiva será informada con debida anticipación a cada casa involucrada. La empresa contratista que realice la construcción recibirá Especificaciones Técnicas de parte de la oficina CASEM de MRP, que deberá cumplir a cabalidad, donde además de indicar las normas que se obligan, establece los trabajos, materiales y métodos constructivos por los cuales se registrarán las obras. Todo el proceso será supervisado por la oficina CASEM.

2.2.10 Construcción de Subestación

La construcción de la subestación, se inicia con la preparación del terreno, posteriormente la construcción del cierre de seguridad exterior. El cierre consistirá en la utilización de un cerco con una altura de 2,3 m, además de vegetación baja, para ornamentar el área. En seguida, se instalará la malla de puesta tierra (al menos a 50 centímetros de profundidad), se trazarán y construirán los canales de comunicación entre la caseta de control y los equipos a instalar en el patio de alta tensión de la subestación.

Una vez finalizado el cierre, se construirán las fundaciones que soportarán las estructuras metálicas, los equipos eléctricos, transformadores de poder y equipos de protección y control. Se distribuirá una capa de gravilla uniforme a lo largo y ancho de toda el área de la subestación.

Posteriormente se montarán y conectarán los equipos eléctricos a los sistemas de protección y seguridad de la caseta de control, testeando su correcto funcionamiento para dar término a los trabajos de terreno, cierre interior e instalaciones de los sistemas de vigilancia de seguridad.

Como sistema de protección y seguridad se trabajará con equipamiento de control, dispuesto en la sala de control del parque, el que registrará todos los eventos producidos en los equipos de la subestación. Se contará, además, con un sistema de detección de humos y el equipamiento manual para la extinción de incendios.

2.2.11 Construcción de la sala de control

En la entrada al parque eólico, contigua a la subestación, se construirá la sala de control y monitoreo del parque, con una superficie construida alrededor de 250 m². Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas y de seguridad de todo el parque.

Los servicios higiénicos del edificio serán diseñados considerando un sistema de alcantarillado a través de la recolección de residuos. Esto corresponde a una cámara hermética que recibe las descargas de aguas servidas provenientes del uso del agua potable en la sala de control. Dentro de esta cámara se produce la separación líquido-sólido, y el líquido es almacenado en un estanque. Cuando se llega a un 80% de la altura superior de la capacidad del estanque este debe ser retirado. El diseño, construcción y presentación del proyecto a la autoridad estará a cargo de la empresa contratista.

2.2.12 Manejo de residuos

A continuación se describen las estrategias de manejo de residuos relevantes en la etapa de construcción. Mayores detalles se señalan en el Plan de Manejo de Residuos (**ANEXO N°12**)

Manejo de residuos producto de aguas servidas

Se instalarán baños químicos y solución de aguas servidas, proporcionados por una empresa especializada y autorizada por la Seremi de Salud. El retiro semanal y manejo de los residuos será de responsabilidad de dicha empresa, con supervisión de CASEM de MRP.

Manejo de residuos sólidos domésticos

Los residuos sólidos domésticos serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas y en tambores cerrados. La solución de recolección y disposición de estos residuos estará a cargo de una empresa contratista con el permiso de la Autoridad Sanitaria. Estos residuos serán depositados, al menos, dos veces a la semana en un vertedero autorizado y 4 en periodo punta.

Manejo de residuos sólidos de construcción

Los residuos sólidos menores de construcción serán almacenados temporalmente en tambores cerrados y serán recolectados, transportados y depositados por terceros en un vertedero autorizado una vez a la semana.

Los residuos no peligrosos producto del material de excavaciones provenientes de las fundaciones de los aerogeneradores se dispondrán temporalmente en el patio de acopio, para posteriormente ser reutilizados en faenas de nivelación, compactación y habilitación de caminos y fundaciones (**ANEXO N°12 Y N°13**).

2.2.13 Flujo vehicular

A continuación, en la **Tabla 2.7. Flujo vehicular fase de construcción** se presenta el flujo vehicular esperado.

Tabla 2.7. Flujo vehicular fase de construcción

INSUMOS	Nº DE VIAJES TOTAL	VEHÍCULO	FRECUENCIA	MESES	RUTAS
Componentes aerogeneradores	161	Camiones habilitados	Diaria	3	Desde Puerto a las obras
Personal	200	Buses	Diaria	5	Desde Los Ángeles a las obras
Hormigón	850	Camión Hormigonero 9 m3	Diaria	5	Desde Los Ángeles a las obras
Arenas y estabilizado	1072	Camión Tolva 9 m3	Diaria	4	Desde Cantera Duqueco a las obras
Madera	30	Camión	Diaria	2	Desde Los Ángeles a las obras
Estructuras Metálicas	80	Camión 30 t	Diaria	2	Desde Los Ángeles a las obras
Acero	28	Camión 30 t	Diaria	2	Desde Los Ángeles a las obras
Agua	200	Camión aljibe 20 m3	Diaria	5	Desde Los Ángeles a las obras
Combustible (Diesel)	35	Camión	2 veces a la semana	5	Desde Los Ángeles a las obras
Residuos Construcción	55	Camión recolector	3 veces a la semana	5	Desde las obras a vertedero autorizado
Residuos Sólidos Domésticos	80	Camión autorizado SNS	4 veces a la semana	5	Desde las obras a vertedero autorizado

2.2.14 Desarme y retiro de instalaciones temporales

Una vez que la construcción del parque eólico haya finalizado, se procederá al desarme y retiro de las instalaciones temporales de la obra. Estas obras son descritas en el capítulo “Descripción física del proyecto” en el punto obras temporales.

2.2.15 Aspectos relativos a la comunidad durante la construcción

MRP contará con fiscalización permanente durante toda la etapa de construcción a través de la oficina de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente (CASEM). Esta tendrá la responsabilidad de la comunicación con los vecinos, de manera de recibir sus opiniones y sugerencias de manera expedita y transparente.

Asimismo, se contará con paneles, material gráfico y un sitio web en donde la comunidad local, la ciudad de Los Ángeles y también las autoridades, podrán encontrar información actualizada sobre el desarrollo de las actividades constructivas y también sobre el uso de la infraestructura vial con sus respectivos horarios y frecuencias.

2.3 Descripción fase operación

Para describir la etapa de operación del proyecto se considerarán las siguientes actividades y componentes:

- 1.- Contratación de mano de obra
- 2.- Generación de energía y transmisión de electricidad
- 3.- Mantenimiento
- 4.- Insumos requeridos
- 5.- Flujos y rutas vehiculares

2.3.1 Contratación de mano de obra

Durante la operación del Proyecto se estima una generación de 9 puestos de trabajo directos, quienes trabajarán en turnos rotativos de 8 horas. Asimismo, se requerirá de empresas contratistas en las labores de seguimiento, mantención y servicios de aseo.

A continuación, en la **Tabla 2.8**, se presenta el personal requerido para las tareas de operación del Parque Eólico:

Tabla 2.8. Mano de obra requerida por el proyecto en fase de operación

Especialidad	N° personas	Descripción
ADMINISTRADOR GENERAL	1	Administración general del parque
OPERADORES	3	Operación general del parque en turnos rotativos
SUPERVISORES DE CALIDAD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	1	Prevención de riesgos, medio ambiente y de las tareas de prevención en turnos rotativos
PERSONAL ASEO	2	Mantenimiento general de los sistemas sanitarios y entorno
PERSONAL MANTENIMIENTO	2	Mantenimiento operacional del parque eólico.

2.3.2 Generación de electricidad y transmisión de energía

El Parque Eólico CUEL, generará 132 GWh anuales por medio de 23 sistemas aerogeneradores. La transmisión de la energía del parque se llevará a cabo a través de líneas subterráneas energizadas a 34,5 kV. Esta energía elevará su voltaje en la Subestación del parque a 154 kV. La conducción continuará por medio de un tendido aéreo que se unirá con la línea Los Ángeles – Santa Fe, donde ingresará al SIC a nivel de la subestación eléctrica Los Ángeles.

2.3.3 Mantenimiento

A continuación se presentan las principales acciones de mantenimiento para el funcionamiento del parque:

a) Mantenimiento preventivo

La mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos.

En el caso de los aerogeneradores la principal operación preventiva es la re lubricación de los sistemas mecánicos e hidráulicos. Los intervalos de re lubricación estándares se presentan en la **Tabla 2.9**

Tabla 2.9.Intervalos de recambio de aceites y líquidos

Sistema	Intervalo de recambio
Transmisión	Cambio de aceite cada 5 años, en dependencia de pruebas de aceite.
Sistema hidráulico	Cada 5 años, en dependencia de pruebas de aceite.
Descanso álabes y rotor principal	Cada 1 año.
Sistema de enfriamiento	Cada 5 años, cambio del líquido refrigerante

Fuente: Elaboración propia en base a catálogos

En el caso de la subestación se requerirán labores de limpieza de interruptores, aisladores y verificación y chequeo de equipamiento. Para la línea de transmisión se realizarán inspecciones en terreno cada 12 meses o cuando la situación lo requiera para mantener la franja de seguridad.

De la misma forma la empresa se compromete a mantener operativos la red de caminos internos y de acceso del Proyecto, como también mantener en perfecto estado todas las instalaciones que comparte con la comunidad. Se realizarán estas labores al menos 1 vez al año o cuando la situación lo requiera.

b) Mantenimiento contra falla o correctivo

La mantención correctiva se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de detectarse anomalías que puedan producir fallas, según observaciones registradas en inspecciones periódicas que realizará el personal encargado de mantenimiento o empresas especializadas.

c) Reparaciones ante eventos

La emergencia por falla del equipamiento en este tipo de sistemas es muy remota y en el evento de esta ocurrencia se requerirá de la participación de personal autorizado y especializado para la ejecución de las maniobras de reparación, comprobación de estados, lecturas de variables y todas las otras actividades relacionadas con la operación del sistema en su conjunto.

Para todas las labores de mantenimiento, MRP exigirá a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones de acuerdo a lo dispuesto por DS N°594/1999 y el Decreto 18/1982, ambos del Ministerio de Salud.

2.3.4 Insumos operacionales

a) Suministro de combustibles

El proyecto no contempla requerimientos de combustibles -en el emplazamiento- del parque durante la operación.

b) Suministro de agua

La sala de control se conectará a un empalme de agua potable rural.

c) Suministro de energía eléctrica

La energía eléctrica será proporcionada por un empalme al sistema eléctrico actual.

d) Suministro de insumos para la operación

El principal insumo para la operación del sistema son los aceites lubricadores. Cada aerogenerador requiere 300 litros de distintos aceites para todos sus sistemas y su duración media es de 2 años. Incluso la tendencia indica que el periodo de recambio para estos lubricantes de última generación puede aumentar aún más.³, haciendo más largos los periodos libres de re lubricación.

Los demás insumos utilizados, son menores y eventuales, y serán materiales y/o repuestos que serán requeridos por personal de mantenimiento.

2.3.5 Flujo vehicular

A continuación, en la **Tabla 2.10**, se presenta el flujo vehicular esperado durante la operación del proyecto:

Tabla 2.10.Flujo vehicular fase de operación

INSUMOS	Nº DE VIAJES AL MES	VEHÍCULO	FRECUENCIA	RUTAS
Residuos Sólidos domésticos	5	Vehículo habilitado	1 vez por semana	Desde el Parque al vertedero
Personal	30	Camioneta	Diaria	Desde Los Angeles a las obras
Residuos industriales (aceites)	0,2	Vehículo habilitado	2 veces al año	Desde el Parque al acopio

³ Deindra Barr, Ethyl Petroleum Additives Ltd. "Modern Wind Turbines: A Lubrication Challenge" In: Machinery Lubrication. Sept 2002

Los residuos sólidos domésticos serán recolectados, transportados y dispuestos, al menos, 1 vez a la semana, por una empresa especializada y autorizada para esta operación. Los residuos industriales (aceites), serán cambiados y retirados, como promedio, 2 veces cada año, pudiendo disminuir esta frecuencia. El cambio será realizado por una empresa especializada en esta operación.

2.4 Descripción de la fase de abandono

La eventual etapa de abandono del proyecto se dividirá en las siguientes actividades y componentes:

- a) Contratación de mano de obra
- b) Instalación de faenas
- c) Desarme de las construcciones permanentes
- d) Desarme y retiro de los aerogeneradores y líneas de transmisión
- e) Transporte de material y maquinarias
- f) Flujos vehiculares
- e) Cierre y clausura de las instalaciones

2.4.1 Contratación de mano de obra

A continuación, en la **Tabla 2.11**, se presenta el personal requerido para las tareas de abandono del Parque eólico.

Tabla 2.11. Mano de obra requerida por el proyecto en la fase de abandono

Especialidad	N° personas	Descripción
PERSONAL CONSTRUCCIÓN	60-80	Labores de abandono general del parque
PERSONAL y PROFESIONALES PARA LABORES PREVENTIVAS AMBIENTALES	5	Seguridad de las obras y las tareas de abandono
PERSONAL DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS	5	Mantener las operaciones y el parque limpio en la etapa de abandono.
SUPERVISOR CASEM (CALIDAD, SEGURIDAD Y AMBIENTE)	2	Fiscalizar el cumplimiento de los compromisos de calidad, seguridad y ambientales de los subcontratistas.
PERSONAL ASEO	5	Mantener las operaciones y el parque limpio durante la etapa de abandono.

Se estima un periodo de 5 meses para dar cumplimiento al total de tareas de abandono. Las condiciones de trabajo serán similares a las descritas en la Etapa de Construcción y se cumplirán las disposiciones presentes y futuras en cuanto a Calidad y Condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo y las demás atingentes.

2.4.2 Instalación de faenas

Comprende la instalaciones de oficinas y dependencias, habilitación de agua para el desmantelamiento, habilitación de baños químicos, patios de maniobras, canchas de acopio de materiales. Cabe señalar que las dependencias serán de tipo modular.

El emplazamiento de estas instalaciones se decidirá una vez que se resuelva el abandono del proyecto, considerando, por cierto, las normativas correspondientes a las características de la acción y las modificaciones en el tiempo de los cuerpos normativos.

2.4.3 Desarme de las construcciones permanentes

La acción tiene por objetivo retirar y desmantelar todo el mobiliario, estructuras y equipamiento de oficinas, talleres, dependencias y cualquier instalación existente construida al tenor de esta DIA o de algún otro proyecto posterior. Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas. Las obras de hormigón se demolerán, de preferencia, enviando los residuos a vertederos autorizados, de manera que no produzcan impacto negativo de ninguna especie.

De cualquier modo, la empresa se compromete a depositar en todas las áreas impactadas por obras permanentes, sustrato orgánico de forma que catalice la regeneración de flora nativa o permita el desarrollo agrícola.

2.4.4 Desarme y retiro de aerogeneradores y líneas de transmisión

Las fundaciones de las estructuras de los aerogeneradores, principal obra constructiva del proyecto, serán removidas hasta una profundidad no inferior de 30 cm. En toda esta superficie, la empresa se compromete a rellenar con sustrato orgánico proveniente de suelos cercanos que no provoquen alteración geomórfica.

La línea de transmisión subterránea será retirada y las zanjas excavadas serán rellenadas con suelo orgánico del lugar. La línea aérea será retirada y las fundaciones rellenadas con suelo orgánico.

2.4.5 Transporte de material, insumos y maquinarias requeridas

A modo de aproximación, se estima que las maquinarias requeridas serán similares o menores a los descritos en la etapa de construcción.

El equipamiento y maquinaria necesaria para las tareas de desarme y desmantelamiento del proyecto son descritos en la **Tabla 2.12**:

Tabla 2.12. Maquinarias y equipamiento requerido en la fase de abandono

Equipos y Maquinarias	Cantidad Estimada	Periodo estimado uso (meses)
Camionetas	4	5
Minibus	2	5
Retroexcavadora	1	3
Palas cargadora	1	2
Motoniveladora	1	3
Camión aljibe	1	5
Camión grúa	1	3
Camiones tolva	4	5

2.4.6 Flujo vehicular

A continuación, en la **Tabla 2.13**, se presenta el flujo vehicular esperado en la etapa de abandono del proyecto:

Tabla 2.13. Flujo vehicular fase abandono del proyecto

INSUMOS	Nº DE VIAJES TOTAL	VEHÍCULO	FRECUENCIA	MESES	RUTAS
Componentes aerogeneradores	161	Camiones habilitados	Diaria	3	Desde las obras a disposición final
Personal	200	Buses	Diaria	5	Desde Los Ángeles a las obras
Combustible (Diesel)	35	Camión	3 veces a la semana	5	Desde Los Ángeles a las obras
Residuos Construcción	80	Camión recolector	3 veces a la semana	5	Desde las obras a vertedero autorizado
Residuos Sólidos Domésticos	80	Camión autorizado SNS	3 veces a la semana	5	Desde las obras a vertedero autorizado



2.4.7 Cierre y clausura de las instalaciones

Tal como se ha señalado anteriormente, toda instalación será desarmada y/o vaciada de acuerdo a la normativa vigente en la época.

Todos los estanques que contengan aceites, lubricantes, combustibles, así como también baterías, serán vaciados y sus contenidos vendidos para su utilización por terceros. Los materiales para los cuales no se encuentren interesados, serán llevados a vertederos autorizados.

Los componentes de los aerogeneradores, de la Subestación y de las líneas de transmisión, luego de ser desmantelados, serán reciclados o reutilizados, según sea su estado de conservación.

3 PRINCIPALES EMISIONES Y DESCARGAS DEL PROYECTO

3.1 Fase construcción

3.1.1 Emisiones a la atmósfera

Durante esta etapa la principal emisión a la atmósfera corresponderá al material particulado (PM) o polvo re suspendido producto de los movimientos de tierra relacionados con excavaciones, carga y descargas y el paso de camiones por caminos no pavimentados.

Como forma de evitar el material particulado suspendido, la empresa se compromete a humectar los caminos de tránsito no pavimentados con un camión aljibes durante la construcción en al menos una vez al día cuando transiten más de 15 camiones y exigir que los camiones que transporten materiales, incluso entre los patios de izado, sean tapados con lonas y homogenicen la distribución de carga, y tal como se dijo en el Punto 2.2. del presente documento; se restringirá la circulación de camiones a 40 km/hr cuando no estén cargados y a 30 km/hr cuando estén cargados. Además se prohibirá categóricamente la quema de cualquier tipo de residuo.

Asimismo, el proyecto en su fase de construcción producirá emisiones de gases provenientes de la combustión de combustible de camiones, vehículos menores y maquinaria, por desplazamiento y en las áreas de trabajo, en general, CO, NO_x y SO_x. Para asegurar la reducción de emisiones de estos gases, la empresa se compromete a exigir a los contratistas contractualmente la revisión técnica al día de todos sus vehículos, cumpliendo con la “Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados” la cual establece los valores máximos de gases y partículas que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas. Aquellos que no la posean no se les permitirá el ingreso a las obras y las empresas serán sancionadas.

En el **ANEXO N°5** se describen en detalle los criterios y formulaciones ocupadas para valorar cuantitativamente el impacto del presente proyecto. Fundamentalmente, se utilizaron, los conceptos desarrollados por el documento “*Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)*” de la U. S. Environmental Protection Agency (EPA).

Las emisiones PM10 por tránsito de camiones se valoraron en 46 kg/año sin carga y en 64 kg/año con carga, considerando la peor situación posible. Las emisiones de PM10 por excavaciones se valoraron en 1,3 Kg/año. Las emisiones de PM10 por carga y descarga de materiales, se valoró en 0.44 Kg/año

Las emisiones de gases por camiones se describen en la **Tabla 3.1**.

Tabla 3.1. Emisiones de gases por transporte de camiones

Contaminante	Emisiones	Unidad
CO	31,55	gr/día
COV	17,72	gr/día
NOx	66,83	gr/día

Se valoró también el impacto de los generadores de electricidad, considerando la peor situación, el cual arrojó un aporte de SO₂ de 0,15 ton/año.

Por otro lado, cabe señalar que el área del Proyecto, presenta buenas condiciones de ventilación, permitiendo la dispersión y desplazamiento de los contaminantes. Asimismo, los patios de izado se emplazan distantes de centros poblados, por lo que no existirán receptores directos.

En consecuencia y considerando el aporte de cada uno de los emisores, el carácter puntual y temporal de las emisiones; la envergadura y extensión de las obras, la exposición al viento, las disposiciones precautorias del titular, y la escasa población adyacente a los frentes de trabajo, se considera despreciable el potencial impacto negativo de emisiones atmosféricas del proyecto sobre el medio ambiente.

3.1.2 Emisiones sonoras

Durante la fase de construcción los principales aportes de presión sonora serán el uso de maquinaria pesada durante las excavaciones y movimiento de tierras y el paso de camiones de carga por caminos de acceso.

En este contexto, se simuló la presión sonora por estas operaciones, considerando la peor situación y en este escenario se alcanzaron valores de presión que cumplen cabalmente la Normativa, en periodo diurno, con un máximo de 52,5 dBA. En la noche se suspenderán este tipo de actividades (**ANEXO Nº 6**).

Adicionalmente, y aunque el estudio de ruido concluye en el cumplimiento de los niveles máximos permitidos por el D.S Nº 146/97 del MINSEGPRES, como medidas precautorias se tomarán las siguientes prácticas: (1) Se privilegiará el uso de maquinaria de baja emisión sonora y con el menor uso posible, (2) Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales, (3) Se inducirá al personal de manera de evitar las tareas ruidosas y el mal uso de equipos y herramientas, (4) Se informará a la comunidad del tipo de obra a ejecutar y su duración (en coordinación con el municipio), (5) Se mantendrá la oficina CASEM para articular las sugerencias de la comunidad, (6) Se monitoreará el sonido durante la etapa de mayor emisión para verificar *in situ* el cumplimiento normativo

En consecuencia, considerando el estudio acústico, las medidas ambientales propuestas por el titular, la extensión de la jornada de construcción, la duración y el carácter transitorio del impacto, se concluye que el proyecto en su etapa constructiva cumplirá la normativa y no ocasionará impactos negativos.

3.1.3 Residuos líquidos

❖ Residuos líquidos domésticos

En la etapa de construcción, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para la construcción. Para este efecto, se habilitarán baños químicos y se dispondrá de una solución sanitaria de aguas servidas que serán instalados, operados y mantenidos por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el DS 594/99 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y considerará una tasa de generación de aguas servidas por persona de 100 l/día, es decir un total de 10 m³ en el momento de máximo trabajo constructivo.

❖ Residuos líquidos industriales

En la etapa de construcción, no se generarán residuos líquidos industriales y las operaciones de menor envergadura relacionadas con la limpieza y mantención de maquinarias se realizarán tal como fue descrito en 2.2.4. Mantenimiento de equipos.

En consecuencia, dada la magnitud de los residuos líquidos, tanto domésticos como industriales y las medidas sanitarias a disponer, no existen antecedentes para prever algún eventual impacto ambiental negativo por esta causa durante la construcción.

3.1.4 Residuos sólidos

❖ Residuos domésticos

En la fase de construcción, se generarán residuos sólidos domésticos que serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas en contenedores cerrados (Se estima una producción de residuos domésticos de 0,5 kg/trabajador/día), es decir cerca de 53 kilos diarios en las etapas principales de construcción. Se recolectarán estos desechos 4 veces a la semana durante el periodo de mayor producción de residuos en la construcción. La recolección y disposición de éstos estará a cargo de una empresa especializada quienes llevarán los residuos a un vertedero autorizado.

Adicionalmente, se estimulará e indicará que en los lugares de trabajo se mantenga orden, limpieza e higiene, especialmente en los sectores donde se ubiquen los receptáculos para la disposición temporal de los residuos domiciliarios, adoptando las medidas más efectivas para controlar la proliferación de vectores sanitarios (roedores, insectos, aves, etc.), cumpliendo con las

exigencias establecidas en el D.S. N° 594. Para ello, se considera la contratación de equipo de limpieza y orden durante la construcción.

❖ *Residuos de construcción*

Se generarán residuos sólidos provenientes del desecho de materiales de construcción, que serán almacenados en contenedores cerrados. Se recolectarán al menos una vez a la semana durante los meses de construcción y serán llevados a un vertedero autorizado por una empresa contratista especializada. El volumen generado es difícil de estimar, pero de forma referencial puede tomarse como valor los volúmenes de proyectos similares (Proyecto Canela), en el periodo punta de construcción aproximadamente 20 m³/mes.

Se deja en constancia que el proyecto utilizará principalmente componentes prearmados o precortados, de forma, de disminuir los impactos sonoros por corte y residuos de materiales en el frente de construcción.

En ambos casos y como política empresarial, se privilegiará, por cierto, la reutilización y reciclaje de los residuos.

En cuanto a la generación de material de excavación (residuos no peligrosos) serán dispuestos en las canchas de acopio temporal y serán utilizados para el emparejamiento, relleno y habilitación de caminos y construcciones del parque.

En consecuencia, dada la magnitud de los residuos sólidos, tanto domésticos como industriales y las medidas sanitarias a disponer, no existen antecedentes para prever algún eventual impacto ambiental negativo por esta causa durante la construcción.

3.2 Fase operación

3.2.1 Emisiones a la atmósfera

No se consideran emisiones a la atmósfera durante la operación del proyecto.

3.2.2 Emisiones sonoras

Durante la fase de operación el principal aporte sonoro será el ruido de las turbinas eólicas. Para evaluar este efecto, se realizó un estudio de magnitud y profundidad a cargo de 2 ingenieros en sonido de la empresa CIBEL. Se monitoreó el sonido basal en todas las áreas colindantes del proyecto en más de 20 puntos sensibles y se realizó una medición de ruido basal de 24 horas. Con esta información, se simuló la presión sonora, considerando los datos de ruido presentados por proveedores e investigadores y, las instrucciones de cálculo de la ISO 9613, a través de un modelo matemático y el uso del software "SoundPlan".

Los modelos arrojaron un valor promedio de 43,03 dBA, con una desviación estándar de 3.9 dBA. Sólo se observan 3 valores superiores a 50 dBA, todos ellos en receptores que forman parte de las

propiedades del proyecto, y los valores menores oscilan los 35 dBA. Todos los receptores se encuentran en condiciones de sonido <50 dBA (Figura 4.1). Cabe señalar que de acuerdo a las mediciones de ruido basal y la medición de 24 horas realizada en el estudio, se manifiesta total cumplimiento de la normativa, en periodo diurno y nocturno, según lo establece el DS 146/97 del MINSEGPRES.

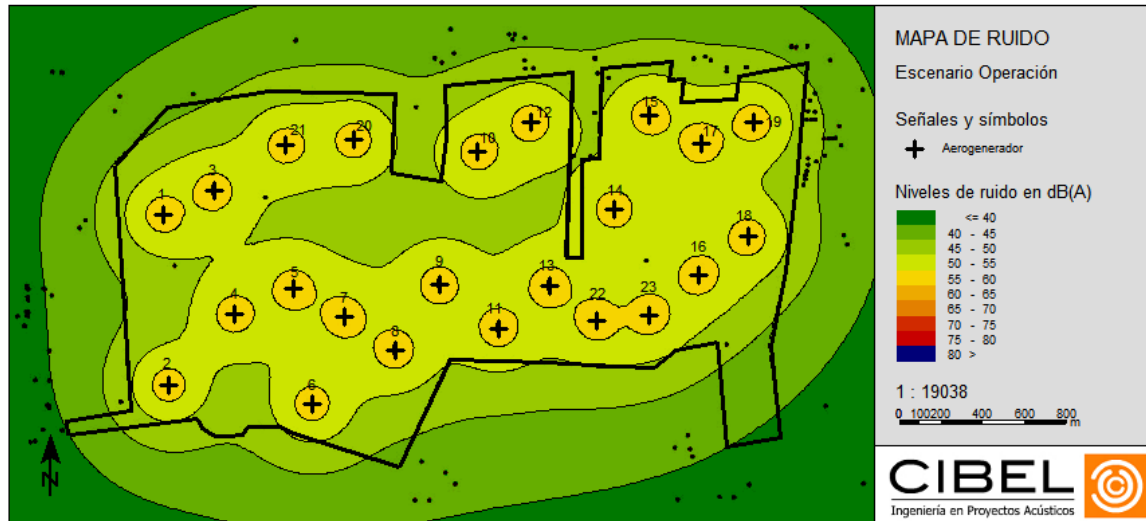


Figura 3.1. Mapa de ruido Parque Eólico Cuel durante operación

Adicionalmente, y conocida la sensibilidad que el tema genera en la comunidad y autoridades, se compromete un programa de monitoreo de ruido durante la etapa de operación. El detalle del programa se presenta en el **ANEXO N°6**.

En consecuencia, considerando el estudio realizado, las características ambientales de la zona de emplazamiento y la normativa chilena sobre ruido, se concluye que el proyecto no sobrepasará los límites determinados por el DS146/97 durante la fase de operación.

3.2.3 Residuos Líquidos

❖ *Residuos líquidos domésticos*

En la etapa de operación, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso sanitario del personal emplazado en la sala de control, por lo general, 1 o 2 personas.

El sistema de alcantarillado será diseñado como un sistema de acumulación de aguas servidas, las cuales serán extraídas a través de un camión limpia fosa, por lo que se firmará un contrato con una empresa del rubro que cuente con las certificaciones de operación al día, quien estará a cargo del sistema sanitario.

❖ *Residuos líquidos industriales*

En la etapa de operación el único RIL generado corresponde a los aceites de lubricación de los aerogeneradores. Algunos de estos aceites deben ser renovados completamente cada año. Esta maniobra será realizada por una empresa autorizada, considerando la posterior disposición del aceite utilizado, en sitios autorizados por el Servicio de Salud.

En consecuencia, dada la magnitud de los residuos líquidos, tanto domésticos como industriales, la puntualidad y el carácter seguro de la maniobra de los cambios de aceites y las medidas sanitarias a disponer, no existen antecedentes para prever algún eventual impacto ambiental negativo por esta causa durante la operación del proyecto.

3.2.4 Residuos sólidos

❖ *Residuos domésticos*

Durante la etapa de operación, se generarán residuos sólidos domésticos desde la sala de control que serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas en tambores cerrados (Se estima una producción de residuos domésticos de 0,5 kg/trabajador/día - 45 kg/mes). Se recolectarán estos desechos 1 vez a la semana y su transporte y disposición final será un vertedero autorizado.

❖ *Residuos industriales*

No se considera generación de residuos sólidos industriales.

En consecuencia, considerando el mínimo aporte de residuos sólidos del proyecto durante la etapa de operación y las medidas sanitarias consideradas, se descarta algún potencial impacto ambiental negativo por esta causa.

3.3 Fase abandono

3.3.1 Emisiones a la atmósfera

Debido a que las operaciones constructivas de abandono son menores que las realizadas en la construcción del parque. Esta DIA considera un valor de emisión similar que en mencionada etapa, es decir, menos de 46 kg PM10/año. Este criterio, puede homologarse en cuanto a las emisiones de gases producto de la combustión de motores.

Ambas consideraciones son muy pesimistas, puesto que en el caso del abandono, por una parte, no existirán acciones de excavación, por otra, se utilizarán menor cantidad de máquinas y camiones, y se espera que la tecnología en 20 años se desarrolle y permita la generación de bajas cantidades de gases a la atmósfera.

3.3.2 Emisiones sonoras

Durante la fase de abandono los principales aportes de presión sonora serán el uso de maquinaria pesada durante el desmantelamiento y el movimiento de tierras y el paso de camiones de carga por caminos de acceso.

Dada la similitud de las operaciones con la fase de construcción, se considera que en el abandono se dará cabal cumplimiento a las disposiciones actuales y de la época, considerando en esta referencia el mejoramiento sonoro de las maquinarias de 20 años más y el menor uso de ellas en el abandono.

3.3.3 Residuos líquidos

❖ Residuos líquidos domésticos

Al igual que en la fase de construcción, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para las operaciones de abandono. Para este efecto, se habilitarán baños químicos, o los que se encuentren disponibles con menores grados de impacto en la época, y serán instalados y mantenidos por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de acuerdo a las normativas vigentes.

❖ Residuos líquidos industriales

En la etapa de abandono, se generarán residuos líquidos industriales producidos por las operaciones de limpieza y mantención de maquinarias. De la misma forma que en la fase de construcción se exigirá que estas operaciones sean realizadas fuera de los frentes de trabajo del parque eólico.

El aceite sobrante de los aerogeneradores será retirado por personal de mantención y dispuestos en contenedores estancos y herméticos para ser eliminados por una empresa especializada en retiro de este tipo de fluidos.

3.3.4 Residuos sólidos

❖ Residuos domésticos

En la fase de abandono, se generarán residuos sólidos domésticos que serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas en contenedores cerrados (Se estima una producción de residuos domésticos de 0,5 kg/trabajador/día). La recolección y disposición de estos estará a cargo de una empresa especializada quienes llevarán los residuos a un vertedero autorizado, según las normativas en vigencia.

❖ Residuos de construcción

En la fase de abandono, se generarán residuos sólidos provenientes del desmantelamiento de los equipos. Dependiendo de las condiciones en que se encuentren estos serán vendidos para ser reutilizados o reciclados. Por el contrario, todo el material de desecho será debidamente almacenado y dispuesto en un vertedero final, según los cuerpos normativos a la fecha.

En consecuencia, considerando la similitud y menor impacto de la etapa de abandono sobre la etapa de construcción y las medidas a tomar por la empresa, se descarta impacto ambiental negativo.

4 LEGISLACIÓN AMBIENTAL

4.1 Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable

El presente capítulo desarrolla el contenido del artículo 15 letra c del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, es decir, contiene la indicación de los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto o actividad se ajusta a las normas ambientales vigentes.

La normativa ambiental vigente aplicable al proyecto se ha identificado en base a los componentes ambientales que pueden ser afectados por las obras y actividades asociadas al proyecto, tales como:

- Normas Generales
- Atmósfera
- Ruidos Molestos
- Agua
- Residuos
- Vialidad
- Patrimonio Cultural
- Energía
- Salud e higiene
- Recursos Forestales y Vegetacionales
- Protección de la Fauna

Por cada norma se indica su número y nombre, contenido y la acreditación de su cumplimiento.

4.2 Normas generales

El proyecto “Parque Eólico Cuel” contempla la instalación de una central que tendrá 23 aerogeneradores de 1,6 MW de potencia cada uno. Por consiguiente, le es atinente la siguiente legislación:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo N°100/05 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Constitución Política del Estado</p>	<p>En su artículo 19 N° 8 asegura a todas las personas “El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”, agrega en el mismo inciso que “es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la protección de la naturaleza”. Este derecho trata de garantizar la existencia de un ambiente que presente niveles de contaminación que la ley ha definido como permisibles y que, en definitiva, deben ser soportados por todos los individuos.</p>	<p>La presentación de la presente DIA tiene plena correspondencia con lo afirmado en el párrafo anterior, en cuanto tiene por objeto asegurar el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes.</p>
<p>Ley N°19.300/94 y su modificación Ley 20.417/2010 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ministerio de Medio Ambiente.</p>	<p>Esta Ley regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y otros instrumentos de gestión ambiental. El Art. 10 de la ley identifica aquellos tipos de proyectos que por ser susceptibles de causar impacto ambiental deben ser sometidos en forma obligatoria al SEIA, ya sea a través de una DIA, o de un EIA (en caso de que el proyecto o sus actividades, en cualquiera de sus fases, generase o presentase a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señaladas en el Art.11).</p>	<p>Este proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en la letra c) del artículo 10 de esta Ley, que se transcribe a continuación: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. Con este documento se presentan los antecedentes y estudios necesarios para afirmar que el proyecto cumple durante todas sus fases con las normativas legales y reglamentarias ambientales aplicables y por ello debe ser evaluado por el SEA para obtener su Resolución de Calificación Ambiental.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
		<p>Adicionalmente, da respuesta a las modificaciones de la Ley 20.417, en cuanto a que el presente documento contiene un capítulo especialmente dedicado a la compatibilidad territorial.</p> <p>De la misma forma, el titular confirma el no fraccionamiento del proyecto, y entrega los antecedentes de todas las partes y obras que lo componen en la presente DIA. El proyecto no corresponde a la modificación de ninguno previamente sometido al SEIA.</p> <p>El presente documento presenta toda la información necesaria para ser evaluado adecuadamente, según lo estipulado en la Ley 19.300, Ley 20.417, Reglamento del SEIA y normativa sectorial vigente.</p>
<p>Decreto Supremo Nº95/01 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental</p>	<p>Define los proyectos que deben ingresar al SEIA, los criterios para decidir entre estudio o declaración de impacto ambiental (EIA o DIA), los plazos y procedimientos de evaluación, los permisos ambientales sectoriales y el contrato de seguro por daño ambiental para obtener autorización previa.</p>	<p>Este proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en la letra c) del artículo 3 de este Reglamento, que se transcribe a continuación: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</p> <p>Y se cumple con presentar la presente DIA para revisión de los órganos del Estado con competencia ambiental.</p>

4.3 Normativas relacionadas con la atmósfera

El Proyecto “Parque Eólico CUEL” generará emisiones de material particulado a la atmósfera durante la fase de construcción las que están asociadas principalmente al transporte de grandes camiones, operaciones de carga y descarga de camiones y movimiento de tierras.

En atención a lo anterior, le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo Nº59/98 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable PM10, modificado por Decreto Supremo Nº 45/01</p>	<p>La presente normativa establece la norma de calidad primaria para material particulado respirable, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho contaminante, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno.</p> <p>Conforme a lo dispuesto en el artículo 2º, la norma de calidad es de ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 µg/m³N) como concentración de 24 horas, es decir, la emisión medida debe reflejar la concentración media aritmética de los valores efectivamente medidos de concentración en cada estación monitora en 24 horas consecutivas.</p> <p>La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m³N) como concentración anual.</p>	<p>Las emisiones de material particulado corresponden básicamente a aquellas producidas por el tránsito de vehículos en huellas de tierra en la fase de construcción.</p> <p>Considerando el estudio de emisiones de material particulado (ANEXO Nº5), y el carácter transitorio de las mismas, se puede aseverar que estas son despreciables y que por consiguiente no afectarán población aledaña y la calidad del aire de la localidad.</p> <p>Adicionalmente todos los vehículos tendrán la exigencia de la revisión técnica al día y la maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes. Los caminos de acceso serán humectados permanentemente (1 vez al día cuando pasen más de 15 camiones). Los camiones que transporten material granuloso deberán, incluso en el interior de la faena, circular con la tolva tapada y a una velocidad determinada.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo Nº144/61 Ministerio de Salud Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza</p>	<p>El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”.</p>	<p>Las emisiones de material particulado corresponden básicamente a aquellas producidas por el tránsito de vehículos en huellas de tierra en la etapa de construcción.</p> <p>Considerando el estudio de emisiones de material particulado (ANEXO Nº5), y el carácter transitorio de las mismas, se puede aseverar que estas son despreciables y que por consiguiente no afectarán población aledaña y la calidad del aire de la localidad.</p> <p>En lo que respecta a emisiones por motores, el titular del proyecto se compromete a fiscalizar el cumplimiento de las normas de emisión aplicables, promulgadas por el ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.</p> <p>Vale decir que durante la etapa de operación los aportes de gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, son prácticamente suprimidos.</p>
<p>Decreto Supremo Nº55/94 Ministerio de Transportes Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados</p>	<p>Señala las normas de emisión que deben cumplir los vehículos motorizados pesados para circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X.</p>	<p>Los vehículos utilizados en el proyecto cumplirán esta norma de emisión y contarán con su revisión técnica al día.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo Nº115/02 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Monóxido de Carbono (CO)</p>	<p>Establece una norma primaria para monóxido de carbono de 10 ug/m3N en 8 horas. La norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono como concentración de 1 hora será de 26 ppmv (30 mg/m3N).</p>	<p>Durante la construcción existirán emisiones menores y temporales de Monóxido de Carbono al medio por la maquinaria asociada a la construcción y tránsito de vehículos menores, pero en virtud al volumen aportado y la transitoriedad del aporte, es despreciable y cumple la normativa. (ANEXO Nº5)</p> <p>En cuanto a la etapa operación estos aportes son prácticamente suprimidos</p>
<p>Decreto Supremo Nº75/87 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Artículo 2</p>	<p>La presente norma establece condiciones para el transporte de cargas que indica, señalando que en zonas urbanas el transporte de aquellas sustancias que puedan dispersarse a la atmósfera o que puedan escurrir al suelo, deben ser transportadas en camiones y tapadas con carpas.</p>	<p>El transporte de materiales se efectuará con la tolva o sección de carga tapada con lonas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y el escurrimiento de materiales en el sustrato.</p>
<p>Decreto Supremo Nº211/91 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. Artículos 4, 8, 11 y 11 bis.</p>	<p>Establece normas sobre las características técnicas de motores que permitan cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.</p>	<p>El titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuenten con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa.</p>
<p>Decreto Supremo Nº4/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Artículos 1 y 3.</p>	<p>Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija procedimientos para su control.</p>	<p>El titular verificará que todo vehículo motorizado cuenten con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa y su revisión técnica al día.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo N°114/02 Ministerio Secretaría General de la Presidencia</p>	<p>Establece normas primarias de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO₂).</p>	<p>Durante la etapa de construcción, se emitirá NO₂ en cantidades menores. Aún así, el titular verificará que todo vehículo motorizado cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa y su revisión técnica al día. (ANEXO N°5). En la etapa de operación no se generarán emisiones de este gas.</p>
<p>Decreto Supremo N°47/92 Ministerio de Vivienda y Urbanismo.</p>	<p>Establece que el responsable de la ejecución de las obras deberá implementar medidas tales como: regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.</p>	<p>Durante la etapa de construcción, las principales emisiones corresponderán al material particulado producto de movimientos de tierra, excavaciones, carga y descarga y transporte de materiales. (ANEXO N°5)</p> <p>Aun cuando el área del proyecto, presenta, por naturaleza excelentes condiciones de ventilación. El Titular implementará las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Humectación permanente de los caminos internos y de acceso a las obras. b) Los equipos y maquinarias usados para las faenas de excavación serán manejados con precaución y a velocidad moderada. c) Se mantendrán los acopios de escombros y/o materiales debidamente controlados, evitando su dispersión. <p>Respecto al transporte de materiales, escombros y residuos, se cumplirá con las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se verificará que los camiones sean cargados homogéneamente antes de salir de la faena; cubierta con una lona hermética.

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
		Durante la etapa de operación no se esperan emisiones.
Decreto Supremo Nº18290/84 Ley de Tránsito. Ministerio de Justicia	Regula la circulación de vehículos por calles y caminos, estableciendo que éstos deben estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos	La maquinaria a utilizar para efectos de transporte contará con revisión técnica al día, cumpliendo con la normativa vigente y con el cuerpo legal en comento
Decreto Supremo Nº54/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Establece una norma de emisión de NO, HC y CO para el control del NOX en vehículos en uso, de encendido por chispa (ciclo Otto), que cumplen con las normas de emisión del D.S. Nº 211/91, sobre normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el D.S. Nº 54/1994, que establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos	La maquinaria a utilizar para efectos de transporte contará con revisión técnica al día y porte del sello autoadhesivo que acredite del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones y aquellos que no lo porten no serán admitidos en la obra, cumpliendo con la normativa vigente y con el cuerpo legal en comento
Decreto Supremo Nº149/06 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	En su Artículo 8 bis establece normas de emisión para vehículos bencineros y diesel para los contaminantes: Monóxido de Carbono; Hidrocarburos Totales; Óxidos de Nitrógeno; y Material Particulado (sólo diesel).	La maquinaria a utilizar para efectos de transporte contará con revisión técnica al día, cumpliendo con la normativa vigente y con el cuerpo legal en comento.

4.4 Normativas relacionadas con el control de ruidos molestos

Los ruidos que generará el Proyecto “Parque Eólico CUEL” son causados por el funcionamiento de maquinarias durante la construcción y por las turbinas eólicas durante la operación.

En atención a lo anterior, al Proyecto le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto Supremo N°146/98 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas	La norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. Fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido.	Para este efecto se realizó un estudio en profundidad del eventual impacto acústico durante la construcción y operación del parque eólico. Las conclusiones de este estudio señalan que durante la construcción y la operación del parque no se superarán los límites de presión sonora reguladas por el DS N°146/98 (ANEXO N°6). Adicionalmente, la empresa realizará monitoreo de ruido durante la construcción y operación del parque que permitirá asegurar el cumplimiento de esa disposición.
Decreto Supremo N° 594/99 Ministerio de Salud Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	Establece límites a la exposición de los trabajadores al ruido, asimismo la obligatoriedad de usar equipos de protección personal (audífonos) en el caso de superarse dichos niveles.	Durante la etapa de construcción se obligará a las empresas contratistas exigir a sus trabajadores utilizar los elementos de protección personal. Adicionalmente, la empresa realizará monitoreos de ruido en la construcción que permitirán asegurar el cumplimiento de esa disposición en beneficio de la salud de los trabajadores y comunidad.
Ley N° 18.290/84, Artículo 78	Prohíbe en las zonas urbanas el uso de cualquier aparato sonoro de que pueda estar provisto el vehículo y en las zonas rurales permite su uso sólo en caso necesario	El proyecto se ejecutará en una zona rural. Y se instruirá a los contratistas y al personal que los aparatos sonoros sean utilizados en caso estrictamente necesarios, evitando así molestias entre los vecinos.

4.5 Normativas relacionadas con el agua

Los residuos líquidos que generará el Proyecto “Parque Eólico CUEL” corresponden básicamente a aguas servidas de los trabajadores.

En atención a lo anterior, al Proyecto le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo N° 594/99 Ministerio de Salud Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, modificado por Decreto Supremo 57/03.</p>	<p>El artículo 21 establece que todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrá como mínimo de excusado y lavatorio. El artículo 24 de la norma citada dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será de responsabilidad del empleador.</p>	<p>En la etapa de construcción y montaje se utilizarán baños químicos y se surtirá de agua potable mediante bidones dispensadores. Para el funcionamiento de baños y lavamanos, se utilizará agua proveniente de un camión aljibe. Este servicio será realizado por una empresa con autorización sanitaria y experiencia en este tipo de actividad. En la etapa de operación se utilizarán las instalaciones sanitarias diseñadas y construidas por contratistas y aprobadas por la autoridad.</p>
<p>Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 Ministerio de Salud Código Sanitario</p>	<p>El artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua sin que antes se proceda a su depuración.</p>	<p>El titular exigirá al contratista lo siguiente: a) Instalación de baños químicos según lo determinado por el DS N°594/99 en las instalaciones de faena b) Sistema de tratamiento aprobado por la Autoridad Sanitaria para los residuos líquidos durante la etapa de construcción c) El agua para consumo humano provendrá de dispensadores d) Quedará estrictamente prohibido arrojar cualquier clase de residuos a masas o cursos de agua.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto con Fuerza de Ley N° 1/89 Ministerio de Salud	Establece la obligación de contar con autorización sanitaria.	Todos los proyectos sanitarios serán diseñados e implementados por empresas especializadas que cuenten con autorización sanitaria. Asimismo todas las soluciones que estas empresas desarrollen, al ser implementadas, contarán con la aprobación de la autoridad.
Nch N° 409/1 Of 1984. INN	Establece la normativa a cumplir el agua destinada a consumo humano, respecto de 26 parámetros físicos, químicos y biológicos.	El agua para consumo humano provendrá de dispensadores de agua purificada. La empresa que proveerá esta agua contará con la autorización sanitaria respectiva y el producto, su resolución.
D.S. N° 735/69 Modificado por D.S. N° 10 de 1984	Reglamenta los servicios de agua destinados a consumo humano	El agua para consumo humano provendrá de dispensadores de agua purificada. La empresa que proveerá esta agua contará con la autorización sanitaria respectiva y el producto, su resolución. Posteriormente la subestación contará con solución de agua potable rural.
D.S. N° 236/26 Ministerio de Salud. Artículo 3	Reglamento General de Alcantarillados	Tanto en la etapa de construcción como en la de operación se contará con las instalaciones sanitarias en la cantidad y calidad reglamentaria cumpliendo los requisitos solicitados por el Art 24 del DS 594/99 del Ministerio de Salud. Estas soluciones estarán a cargo de una empresa contratista con autorización y experiencia.

4.6 Normativas relacionadas con residuos

El Proyecto generará en la operación básicamente residuos sólidos de tipo doméstico, tales como plástico, cartón y papel, y desechos domésticos orgánicos menores. En la construcción se producirán algunos residuos industriales inoocuos. En atención a lo anterior, al Proyecto “Parque Eólico CUEL” le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Supremo Nº594/99 Ministerio de Salud Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo modificado por Decreto Supremo 57/03.</p>	<p>El artículo 19 señala que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. La empresa deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud. Dispone que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos que genere, diferenciando los peligrosos.</p>	<p>Los residuos sólidos domésticos serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas selladas en tambores cerrados. Para la recolección y disposición de éstos, se contratará una empresa especializada. Durante la fase de construcción, en su momento mayor, se retirarán los residuos 4 veces a la semana.</p> <p>Para la etapa de operación, se generarán muy pocos residuos, éstos serán contenidos en un tambor hermético y la disposición de éstos, se realizará 1 vez a la semana, en coordinación con los sistemas de recolección de basura municipales.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto Ley Nº3557/81 Ministerio de Agricultura Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola</p>	<p>El artículo 11 dispone que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquiera otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar la agricultura se encuentran obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.</p>	<p>El proyecto no generará sustancias dañinas para la agricultura, al igual que los residuos domiciliarios, los residuos sólidos industriales (construcción y operación) serán dispuestos en un lugar autorizado.</p>
<p>Decreto Supremo Nº148/04 Ministerio de Salud Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos</p>	<p>Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.</p> <p>Las instalaciones, establecimientos o actividades de determinado volumen y peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.</p>	<p>En el lugar de faena de construcción, ni en la posterior operación existirá almacenamiento de residuos peligrosos. En la operación se generarán aceites lubricantes por recambio, esta operación se realizará como máximo 2 veces al año y el aceite usado será recambiado en forma estanca y será transportado y dispuesto finalmente en lugares con autorización a cargo de empresas que cuenten con el correspondiente permiso y se cumplirá con el sistema de declaración y seguimiento en cada una de sus etapas.</p>
<p>Resolución Exenta Nº 113/5 Servicio Agrícola y Ganadero Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera</p>	<p>Establece en el numeral 1 Los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera.</p>	<p>El proyecto, en su etapa de construcción, eventualmente, utilizará partes y piezas con este tipo de embalaje. Para los efectos de cumplir con esta Resolución, se dará aviso a la oficina del SAG de la jurisdicción correspondiente a la llegada de los equipos, a fin de que los inspectores del Servicio puedan inspeccionar los embalajes de madera.</p>

<p>Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/67 Ministerio de Salud Código Sanitario</p>	<p>El artículo 80 dispone que “Corresponde al SNS autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.</p>	<p>El principal residuo sólido del proyecto será el material extraído de excavaciones. Este material –inocuo y sin peligrosidad alguna- será temporalmente mantenido en los patios de acopio para ser utilizado en actividades constructivas de relleno, compactación y habilitación de caminos y construcciones.</p> <p>RISES se generarán en cantidades menores y serán dispuestos de acuerdo a la normativa por empresas autorizadas. Su destino final serán los rellenos sanitarios autorizados. Como empresa se tendrá especial hincapié en el reuso, reciclaje y reutilización de este material.</p> <p>Los residuos domésticos serán manejados por una empresa especializada y autorizada, retirados 4 veces a la semana en el periodo punta de construcción y 1 vez a la semana en operación.</p> <p>No se acumularán residuos de carácter peligroso.</p>
---	---	---

4.7 Normativas relacionadas con vialidad

El Proyecto “Parque Eólico CUEL” considera el movimiento de vehículos y maquinaria necesaria para el montaje de los aerogeneradores y las líneas eléctricas.

En atención a lo anterior, al Proyecto “Parque Eólico CUEL” le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Resolución N°1/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas.	En casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas. Esta autorización deberá ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile	Los equipos se transportarán en camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones. Los equipos de grandes dimensiones serán transportados desarmados, en la medida que su diseño y características técnicas lo permitan, de lo contrario se implementarán las medidas necesarias para su transporte. Se solicitarán los permisos, con anticipación, cada vez que sea necesario.
Decreto Ley N°294/84, Ley de Caminos. Ministerio de Transportes, Establece Límite de Pesos	Establece límite de pesos por Eje y límite de peso bruto total y corresponde a la Dirección de Obras Públicas autorizar casos especiales.	Para el transporte de las torres se requerirán 69 viajes (cada torre en 3 secciones) en camiones con una capacidad de 35 toneladas cada uno. Para las aspas 69 viajes. Para las góndolas, 23 viajes en camiones de 50 ton cada uno. Para realizar estos transportes, se solicitarán todos los permisos necesarios a las autoridades.
Decreto Supremo N°75/87 Ministerio de Transportes Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.	El artículo 2 de este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además agrega que en las zonas urbanas, el transporte de	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.

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
	<p>material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.</p>	<p>Esta exigencia se realizará también para el transporte entre los distintos frentes de faenas. También se verá esta situación favorecida por la exigencia de velocidad (30 km/hr) cuando los vehículos estén cargados.</p>
<p>Decreto con Fuerza de Ley N°850/97 Ministerio de Transportes Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y Ley de Caminos</p>	<p>Los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo podrán abrir caminos de acceso a éstos con autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Además, dicha Dirección podrá prohibir cualquier otro tipo de acceso a esos caminos cuando puedan constituir un peligro para la seguridad del tránsito o entorpecer la libre circulación por ellos.</p>	<p>Para el acceso a las instalaciones se presentarán los proyectos constructivos para la autorización correspondiente. Vale decir, que el proyecto utilizará, para su conexión interna, casi en su integridad las huellas existentes en predios privados.</p>
<p>Resolución N°232/02, Ministerio de Transportes, Establece dimensiones máximas,</p>	<p>Se prohíbe la construcción de toda clase de accesos a los caminos públicos, en zonas urbanas e interurbanas, sin la autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán, en sectores interurbanos y urbanos, a todos los propietarios de predios colindantes con los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos y que generen flujos vehiculares de entrada o salida a dichas vías, especialmente instalaciones comerciales, en adelante "Instalaciones", tales como estaciones de servicio, gasolineras, restaurantes, industrias, autoservicios, hoteles, moteles, etc., como asimismo de los accesos a predios particulares de cualquier tipo.</p>	<p>Se solicitarán los permisos correspondientes para la habilitación de los caminos internos de acceso.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto Supremo Nº298/95 Ministerio de Transportes Regula el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos	Establece reglas para el transporte de carga por calles y caminos, para aquellas sustancias que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente.	El proyecto cumplirá cabalmente con las disposiciones establecidas en este Decreto. En el caso del transporte de aceites de recambio se realizará a través de una empresa autorizada, con experiencia y con vehículos acondicionados y rotulados.
Decreto Supremo Nº19/1984 Ministerio de Obras Públicas, deroga el Decreto Nº1117/81	Establece los requisitos para autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos	El proyecto cumplirá cabalmente con las disposiciones establecidas en este Decreto y se solicitarán los permisos correspondientes.
Decreto Supremo Nº158/80 Ministerio de Obras Públicas	Establece límites de peso máximos por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Además establece que para transportar carga indivisible con peso bruto superior a 45 t debe solicitar permiso especial en la Dirección de Vialidad.	Todo transportista de materiales e insumos de construcción que transite por la vialidad pública, contará con un certificado de pesaje en origen, otorgado por el proveedor u otra institución debidamente acreditada. En caso que se requiera transportar una carga que supere los límites de peso máximo establecidos en la normativa aplicable, el Titular solicitará los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Ley 18290/84 Ley de Tránsito. Ministerio de Justicia.	Ley de Tránsito, sobre las condiciones técnicas de carga y de manejo.	El proyecto cumplirá cabalmente con todas las disposiciones establecidas en esta Ley, y exigirá contractualmente a las empresas colaboradoras de transporte el cumplimiento de la misma.

4.8 Normativas relacionadas con Patrimonio Cultural

Al Proyecto “Parque Eólico CUEL” le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Ley Nº 17.288/70 Ministerio de Educación Ley de Monumentos Nacionales y su Reglamento Decreto Supremo Nº484/91.</p>	<p>Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo. En tanto el artículo 21 señala que por el sólo ministerio de la Ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas. El artículo 26 de la ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.</p>	<p>De acuerdo al ANEXO 10, en el área total del Parque Eólico Cuel, no se encontraron sitios de importancia arqueológica ni patrimonial. Si se encontrasen algunos elementos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico durante los movimientos de tierra, se dará cuenta a las autoridades respectivas, las que dispondrán de las medidas de rescate o conservación apropiadas.</p>
<p>D.S. Nº 484/90 Ministerio de Educación, Artículo 23.</p>	<p>Las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas, antropológicas y paleontológicas.</p>	<p>Si durante la fase de construcción del proyecto se encontraren elementos o lugares pertenecientes al patrimonio cultural de la Nación, no detectados durante la inspección pedestre ocular señalada, ni en la revisión bibliográfica, se paralizarán las obras y se procederá a dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Unidad de Carabineros más próxima.</p>

4.9 Normativas relacionadas con la Energía

El Proyecto “Parque Eólico CUEL” es un proyecto de generación de energía eléctrica. En atención a lo anterior, al Proyecto le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
<p>Decreto con Fuerza de Ley N° 4/2007 y Decreto Supremo N°327/98 Ministerio de Minería Ley General de Servicios Eléctricos, y Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.</p>	<p>La Ley señala que es deber del titular mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias correspondientes. Por su parte el Reglamento señala que las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes.</p>	<p>Las nuevas instalaciones de generación eléctrica serán diseñadas e instaladas de acuerdo a la normativa de la SEC. Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo a las normas técnicas aplicables.</p>
<p>DFL N° 1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, artículo 2 N°1 y N°4</p>	<p>Esta Ley rige la producción, el transporte, la distribución, el Régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias. Especialmente atingente es al artículo 2, numerales 1 y 6. Donde se establecen disposiciones para S/E, líneas de transporte y condiciones de seguridad.</p>	<p>Según lo descrito en el Capítulo Descripción Física de la presente DIA se dan detalles de las obras que acreditan el cumplimiento de esta regulación y, posteriormente, se seguirán todas las especificaciones que se estipulan.</p>
<p>DS N°327/98 Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos</p>	<p>Complementa y reglamenta el DFL N°1/82 del Ministerio de Minería.</p>	<p>Se seguirán todas las especificaciones de este reglamento incluyendo las disposiciones generales sobre concesiones, permisos y servidumbres, relaciones entre propietarios de instalaciones, clientes y autoridad, interconexión de instalaciones, instalaciones y equipo eléctrico, calidad de servicio y precios, multas y sanciones.</p>

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto N°1280/71 Ministerio del Interior. Reglamento de Instalaciones Eléctricas	Fija las disposiciones generales que regulan el proyecto, la construcción, puesta en servicio, mantención y control de las instalaciones eléctricas en todo el territorio nacional.	Según lo descrito en el Capítulo Descripción Física de la presenta DIA, se presentan detalles de las obras que acreditan el cumplimiento de esta regulación y, posteriormente, se seguirán todas las especificaciones que se estipulan en este reglamento en cuanto servicio, mantención y control.
Nch Eléctrica 4/84. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión.	Fija las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas interiores, con el fin de salvaguardar a las personas que operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas.	Se cumplirán todas las disposiciones de esta normativa en cuanto a disposiciones de tableros, alimentadores, materiales y sistemas de canalización. Medidas de protección contra tensiones peligrosas, puesta a tierra, instalaciones de alumbrado, instalaciones de fuerza, de calefacción y sistemas de emergencia.
Norma NSEG 5 E.n.71 Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Artículos 36 a 55.	Fija las condiciones mínimas de seguridad que para la ejecución de las instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y el mejoramiento de las existentes.	El diseño de la subestación y los demás componentes eléctricos de conducción cumplirán con lo que dicta la Norma
Norma Técnica Eléctrica de Chile NSEG 8 E.n.75 Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Artículos 36 a 55.	Fija las condiciones mínimas de seguridad para electricidad en tensiones normales para sistemas e instalaciones existentes.	El diseño de la subestación y los demás componentes eléctricos de conducción cumplirán con lo que dicta la Norma

4.10 Normativas relacionadas con salud e higiene para los trabajadores

El Proyecto “Parque Eólico CUEL” directa e indirectamente contratará personal, tanto en la etapa de construcción como en la de operación. En atención a lo anterior, al Proyecto le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Ley N° 18.744 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, artículo N°4	Establece Normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	<p>En caso de que el contratista tenga más de 25 trabajadores. El titular exigirá a su contratista que cuente con un Comité Paritario de Higiene y Seguridad, el que tendrá entre sus funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instruir sobre la correcta utilización de elementos de seguridad. - Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención - Investigar causas de accidentes y enfermedades - Indicar la adopción de todas las medidas de seguridad y prevención tendientes a disminuir el riesgo de accidentes. <p>En caso de no contar con el número de trabajadores indicado, el contratista deberá contar con un profesional prevencionista de riesgos que cumpla con estas labores.</p>
DFL N°725/67 del Ministerio de Salud, artículos 67, 89 del Código Sanitario.	La higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. Se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas.	Los lugares de trabajo, durante las etapas de construcción, operación y abandono, se mantendrán limpios de residuos, ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. El titular estará a cargo de controlar la verificación de estas obligaciones.
DFL N° 1/89 Ministerio de Salud. Artículo 1 N°45	Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa. Dispone que los profesionales especialistas en prevención de riesgos deberán contar con esta autorización.	Como se mencionó, en la etapa de construcción del proyecto la empresa contratista contará, al menos, con un profesional especialista en prevención de riesgos el que, por cierto, deberá contar con la calificación emitida por la Autoridad Sanitaria.

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
D.S. N°655/40 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.	Establece las condiciones generales de higiene y seguridad que deben reunir los establecimientos industriales comerciales, de cualquier naturaleza y faenas en general. Prescribe las modalidades y limitaciones del mismo orden a que debe ceñirse el ejercicio personal del trabajo humano en las faenas que requieren su aplicación, en virtud de las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, en su Título I del Libro II.	Los lugares de trabajo, durante todas las etapas del proyecto se mantendrán limpios de residuos u olores que afecten a la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. El titular estará a cargo de controlar la verificación de estas obligaciones.
D.S. N° 40/69 del Ministerio de Salud, Artículos 21 y 22	Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales. Regula materias preferentemente de seguridad laboral entre ellas el deber de informar a los trabajadores cuando deban trabajar con sustancias tóxicas.	La empresa contratista cumplirá con la obligación de informar oportunamente a los trabajadores de los riesgos asociados a sus puestos de trabajo. Los profesionales de la empresa titular serán los encargados de controlar y coordinar los procedimientos.
D.S N°18/82 del Ministerio de Salud. Artículo 1	Establece la certificación de los elementos de seguridad de protección personal contra riesgos ocupacionales.	Los elementos de seguridad personal que el contratista proporcione a los trabajadores según lo dispone el artículo 53 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, estarán certificados conforme lo dispone esta norma. Los profesionales de la oficina CASEM de la empresa titular serán los encargados de controlar y verificar el cumplimiento de la normativa.
D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud	Reglamenta los aspectos relacionados con las condiciones básicas construcción y sanitaria de los lugares de trabajo.	No se instalarán campamentos en la etapa de construcción, sino se trasladará al personal a la faena. No se instalará una cocinería, por lo que no habrá preparación de alimentos. En cuanto a los servicios sanitarios, se instalarán baños químicos y solución de tratamiento de aguas domésticas a cargo de una empresa de servicios autorizada por la SEREMI de Salud de la

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
		<p>VIII Región.</p> <p>El agua de consumo humano será suministrada por dispensadores de agua purificada. En cuanto al agua para duchas y lavamanos será una solución con camión aljibes de agua abastecida por empresas con autorización y se cumplirán las normativas descritas anteriormente.</p> <p>Adicionalmente la empresa contratista proporcionará a los trabajadores los elementos de seguridad adecuados a las labores que desempeñen. Estos serán certificados según lo dispone el D.S. N° 18/81 anteriormente descrito.</p> <p>Adicionalmente los profesionales de la oficina CASEM de la empresa titular serán los responsables y velarán por el cumplimiento estricto de este decreto en su globalidad.</p>
<p>Ley N° 20.096 establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia Artículo 19</p>	<p>Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Además, señala la obligación de incluir protección contra los rayos ultravioleta, dentro de los elementos de protección personal, para los trabajadores que efectúen labores al aire libre.</p>	<p>Se exigirá que los contratistas entreguen a sus trabajadores protección para los rayos ultravioleta, a fin de que éstos estén protegidos, en todo momento que desarrollen tareas en el exterior.</p>

4.11 Normativas relacionadas con la Protección de Recursos Forestales y Vegetacionales

El Proyecto “Parque Eólico CUEL” es un proyecto emplazado en una zona agrícola, por lo que le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
D.S. 4363/31 Modificado por la Ley 18.979. Ley de Bosques	La Ley señala en su artículo 1 define los terrenos que deben considerarse de aptitud preferentemente forestal. En el artículo 2 establece que los terrenos calificados de aptitud preferentemente forestal y los bosques naturales y artificiales requerirán, previo a su explotación, de la aprobación.	El proyecto se instala en áreas que no representan terrenos con aptitud preferentemente forestal, ni bosque natural, se trata de terrenos preferentemente agrícolas y sólo existe una formación boscosa menor (1 há) que será intervenida.
DFL N° 701/74	Esta ley tiene por objeto regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados e incentivar la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos del territorio nacional.	El proyecto se instala en áreas que no representan terrenos con aptitud preferentemente forestal, ni bosque natural, se trata de terrenos preferentemente agrícolas y sólo existe una formación boscosa menor (1 há) que será intervenida.
D.S. 366/1944 Ministerio de Bienes Nacionales	Establece requisitos para permisos de corte y tala de bosque. Este permiso, competencia del SAG, se otorga cuando los ejemplares no formen parte de un bosque. En caso de constituir bosque, aplica la autorización de CONAF.	El proyecto se instala en áreas que no representan terrenos con aptitud preferentemente forestal, ni bosque natural, se trata de terrenos preferentemente agrícolas y sólo existe una formación boscosa menor (1 há) que será intervenida.

4.12 Normativas relacionadas con la Protección de la Fauna

El Proyecto “Parque Eólico CUEL” es un proyecto emplazado en una zona con baja biodiversidad faunística. En atención a lo anterior, le es aplicable la siguiente normativa:

CUERPO LEGAL	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Ley N° 4601, texto reemplazado por la Ley 19473, Ley de Caza artículo 3.	Establece prohibición en todo el territorio nacional de cazar o de capturar ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o escasamente conocidas, así como de las especies catalogadas como beneficiosas para la agricultura.	Se realizarán capacitaciones en la etapa de construcción al personal contratista. Se desarrollarán las medidas precautorias y los planes de seguimiento señalados en el ANEXO 8 . Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas.
D.S. N°5/98 Ministerio de Agricultura	Reglamento de la Ley de Caza. En este documento se listan especies faunísticas cuya caza está prohibida en el territorio nacional	Se realizarán capacitaciones en la etapa de construcción al personal contratista. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas.

5 PERMISOS SECTORIALES

A continuación, en la **Tabla 5.1. Permisos Sectoriales**, se describen todos los permisos sectoriales incluidos en el Reglamento del SEIA.

Tabla 5.1. Permisos Sectoriales

ARTÍCULO	PERMISO	PERTINENCIA	COMENTARIO
68	Permiso para arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.	NO	El proyecto no contempla arrojar sustancia en aguas sometidas a jurisdicción nacional, puertos, ríos y lagos.
69	Permisos para efectuar vertimientos en aguas sometidas a jurisdicción nacional o en alta mar, desde naves, aeronaves, artefactos navales, construcciones y obras portuarias	NO	El proyecto no contempla arrojar ninguna sustancia en aguas sometidas a jurisdicción nacional, o en alta mar.
70	Permiso para emplazar instalaciones terrestres de recepción de mezclas oleosas en puertos y terminales marítimos del país.	NO	El proyecto no contempla emplazar instalaciones terrestres de recepción de mezclas oleosas
71	Permiso para descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, aguas que contengan mezclas oleosas, provenientes de una planta de tratamiento de instalaciones terrestres de recepción de mezclas oleosas	NO	El proyecto no contempla emplazar instalaciones terrestres de recepción de mezclas oleosas
72	Permisos para instalar y operar un terminal marítimo y las cañerías conductoras para el transporte de sustancias contaminantes o que sean susceptibles de contaminar	NO	El proyecto no contempla instalar ni operar un terminal marítimo ni la conducción de sustancias contaminantes a través de cañerías
73	Permiso para introducir o descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que no ocasionen daños o perjuicios en las aguas, la flora o la fauna.	NO	El proyecto no contempla introducir o descargar en aguas sometidas a jurisdicción nacional, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas

ARTÍCULO	PERMISO	PERTINENCIA	COMENTARIO
74	Permisos para realizar actividades de cultivo y producción de recursos hidrobiológicos	NO	El proyecto no contempla realizar actividades de cultivo y producción de recursos hidrobiológicos
75	Permisos para realizar trabajos de conservación, reparación o restauración de Monumentos Históricos; para remover objetos que formen parte o pertenezcan a uno de éstos; para destruir, transformar o reparar uno de éstos, o hacer construcciones en sus alrededores; o para excavar o edificar si el Monumento Histórico fuere un lugar o sitio eriazo.	NO	El proyecto no contempla la realización de trabajos de conservación, realización o restauración de Monumentos Históricos
76	Permisos para hacer excavaciones de carácter o tipo arqueológico, antropológico, paleontológico o antroarqueológico.	NO	El proyecto no contempla la realización de excavaciones de carácter o tipo arqueológico, antropológico, paleontológico o antroarqueológicos
77	Permiso para hacer construcciones nuevas en zona declarada típica o pintoresca, o para ejecutar obras de reconstrucción o de mera conservación.	NO	El proyecto no contempla realizar construcciones nuevas en zona declarada típica o pintoresca.
78	Permiso para iniciar trabajos de construcción o excavación, o para desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar el estado natural de un Santuario de la Naturaleza.	NO	El área de emplazamiento del proyecto no corresponde a un Santuario de la Naturaleza.
79	Permiso para efectuar exploraciones de aguas subterráneas en terrenos públicos o privados de zonas que alimenten áreas de vegas y de los llamados bofedales, en las regiones de Tarapacá y Antofagasta.	NO	El proyecto no contempla la explotación de aguas subterráneas en las zonas descritas.
80	Permiso para realizar nuevas explotaciones o mayores extracciones de aguas subterráneas que las autorizadas, en las zonas de prohibición mencionadas en el artículo anterior.	NO	El proyecto no contempla la exploración o extracción de aguas subterráneas en las zonas descritas.

ARTÍCULO	PERMISO	PERTINENCIA	COMENTARIO
81	Permiso para el emplazamiento, construcción, puesta en servicio, operación, cierre y desmantelamiento, en su caso, de las instalaciones, plantas, centros, laboratorios, establecimientos y equipos nucleares.	NO	El proyecto no contempla el emplazamiento, construcción, puesta en servicio, operación, cierre y desmantelamiento de instalaciones, plantas, centros, laboratorios, establecimientos y equipos nucleares.
82	Permiso para centrales nucleares de potencia, plantas de enriquecimiento, plantas de reprocesamiento y depósitos de almacenamiento permanente de desechos calientes de larga vida.	NO	El proyecto no contempla la habilitación de centrales nucleares de potencia, plantas de enriquecimiento, plantas de reprocesamiento y depósitos de almacenamiento permanente de desechos calientes de larga vida.
83	Permiso para el transporte de materiales radiactivos en todas las modalidades de transporte por vía terrestre, acuática o aérea, mientras tales materiales radiactivos no formen parte integrante del medio de transporte.	NO	El proyecto no contempla el transporte de materiales radioactivos.
84	Permiso para emprender la construcción de tranques de relave.	NO	El proyecto no contempla la construcción de tranques de relave.
85	Permiso para ejecutar labores mineras dentro de una ciudad o población, en cementerios, en playas de puertos habilitados y en sitios destinados a la captación de las aguas necesarias para un pueblo; a menor distancia de 50 m, medidos horizontalmente, de edificios, caminos públicos, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, conductos, defensas fluviales, cursos de agua y lagos de uso público, y a menor distancia de 200 m de obras de embalse, estaciones de radiocomunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicación.	NO	El proyecto no contempla la ejecución de labores mineras dentro de una ciudad o población, en cementerios, en playas de puertos habilitados y en sitios destinados a la captación de las aguas necesarias para un pueblo; a menor distancia de 50 m, medidos horizontalmente, de edificios, caminos públicos, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta

ARTÍCULO	PERMISO	PERTINENCIA	COMENTARIO
			tensión, andariveles, conductos, defensas fluviales, cursos de agua y lagos de uso público, y a menor distancia de 200 m de obras de embalse, estaciones de radiocomunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicación.
86	Permisos para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales.	NO	El proyecto no contempla la ejecución de labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales.
87	Permiso para ejecutar labores mineras en covaderas o en lugares que hayan sido declarados de interés histórico o científico.	NO	El proyecto no contempla la ejecución de labores mineras en covaderas o en lugares que hayan sido declarados de interés histórico o científico.
88	Permiso para establecer un apilamiento de residuos mineros y botaderos de estériles.	NO	El proyecto no contempla establecer un apilamiento de residuos mineros y botaderos de estériles.
89	Permiso para la extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros.	NO	El proyecto no contempla la extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros.
90	Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.	NO	El proyecto no contempla la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o privada destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.
91	Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la	SI	El proyecto contempla la construcción de un alcantarillado particular.

ARTÍCULO	PERMISO	PERTINENCIA	COMENTARIO
	evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza		El diseño, la gestión de la autorización e implementación, será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud Bío Bío.
92	Permiso para ejecutar labores mineras en sitios donde se ha alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares o en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua.	NO	El proyecto no contempla ejecutar labores mineras en sitios donde se ha alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares o en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua.
93	Permisos para la construcción, 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 o desperdicios de cualquier clase.	SI	El proyecto contempla la instalación de un sitio destinado a la acumulación, selección, de basuras y residuos de construcción.
94	Calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje.	NO	El proyecto no requiere la calificación de establecimiento industrial o de bodegaje.
95	Permisos para realizar pesca de investigación que sea necesaria para el seguimiento de la condición de poblaciones de especies hidrobiológicas en la aplicación del primer año del plan de seguimiento ambiental	NO	El proyecto no contempla realizar pesca de investigación que sea necesaria para el seguimiento de la condición de poblaciones de especies hidrobiológicas en la aplicación del primer año de seguimiento ambiental.

ARTÍCULO	PERMISO	PERTINENCIA	COMENTARIO
96	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos.	SI	El proyecto presenta el informe agrológico para la obtención del PAS 96 para la Subestación Eléctrica.
97	Permiso para la instalación de un cementerio, o de un crematorio.	NO	El proyecto no contempla la instalación de un cementerio, o de un crematorio.
98	Permiso para la recolección de huevos y crías con fines científicos o de reproducción.	NO	El proyecto no contempla la recolección de huevos y crías con fines científicos o de reproducción.
99	Permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de las especies protegidas	NO	El Proyecto no contempla la caza o captura de los ejemplares de animales de especies protegidas.
100	Permiso para la introducción en el territorio nacional de ejemplares vivos de especies exóticas de la fauna silvestre, semen, embriones, huevos para incubar y larva	NO	El proyecto no contempla la introducción al territorio nacional ejemplares vivos de especies exóticas de la fauna silvestre, semen, embriones, huevos para incubar y larvas.
101	Permiso para la construcción de las obras a que se refiere el artículo 294 del Código de Aguas.	NO	El proyecto no contempla la construcción de obras a que se refiere el artículo 294 del código de aguas.
102	Permiso para corta o explotación de bosque nativo, en cualquier tipo de terrenos, o plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal.	NO	El proyecto contempla la corta de plantaciones forestales en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

ARTÍCULO	PERMISO	PERTINENCIA	COMENTARIO
103	Permiso para la corta o explotación de la especie vegetal de carácter forestal denominada Alerce, cuando ésta tenga por objeto la habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas	NO	El proyecto no contempla la explotación de la especie vegetal de carácter forestal denominada Alerce.
104	Permiso para la corta o explotación de la especie vegetal de carácter forestal denominada Pehuén, cuando ésta tenga por objeto la habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas.	NO	El proyecto no contempla la corta o explotación de la especie vegetal de carácter forestal denominada Pehuén.
105	Permiso para la corta o explotación Queule, Pitao, Belloto del Sur, Ruil, Belloto del Norte, cuando ésta tenga por objeto habilitar terrenos para la construcción de obras públicas.	NO	El proyecto no contempla la corta o explotación de Queule, Pitao, Belloto del sur, Ruil, Belloto del norte.
106	Permiso para las obras de regularización y defensa de cauces naturales	NO	El proyecto no contempla realizar obras de regularización y defensa de cauces naturales.

6 ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Considerando las disposiciones del artículo 11 de la Ley 19.300 Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación por la Ley 20.417, el abundamiento realizado, desde el artículo 5 al 11, por el DS95/01, Reglamento del Sistema Evaluación Impacto Ambiental, el Titular presenta el análisis realizado por el grupo de profesionales que trabajó para el desarrollo de esta Declaración de Impacto Ambiental, el cual es sintetizado en la **Tabla 6.1**, la cual concluye que el proyecto no presentará, ni generará, los efectos indicados en los artículos del Título II del Reglamento de SEIA y que por tanto existen antecedentes para acreditar la **No pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto a través de una EIA**,

Tabla 6.1. Análisis para determinar la pertinencia de presentar una DIA

	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
ARTÍCULO 5	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.	De acuerdo a las conclusiones de los estudios realizados para la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental, se afirma que el “Proyecto Eólico CUEL” no generará ni presentará riesgo alguno para la salud de la población.
LETRA A	Lo establecido en las <i>normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes</i> . A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	<p>EFLUENTES LÍQUIDOS</p> <p>a) Fase de Construcción Los efluentes en esta etapa fundamentalmente corresponden a aguas servidas domésticas. Para ello, se utilizarán baños químicos y sistemas de tratamiento proporcionados por una empresa especializada y autorizada para el efecto. El retiro periódico y manejo de los residuos será de responsabilidad de dicha empresa bajo vigilancia expresa del titular a través de su oficina CASEM.</p> <p>b) Fase de Operación En esta etapa se construirá un sistema de aprovisionamiento particular de agua potable y alcantarillado para el personal de la subestación y sala de control. El proyecto será realizado por una empresa con autorización sanitaria y serán presentados todos los antecedentes para las autorizaciones correspondientes.</p> <p>EMISIONES ATMOSFÉRICAS</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p>a) Fase de Construcción</p> <p>Las mayores emisiones que se producirán en esta etapa serán producto del tránsito de la maquinaria y vehículos que circularán en los caminos de acceso al proyecto y excavaciones.</p> <p>Las emisiones PM10 por tránsito de camiones se valoraron en 46 kg/año sin carga y en 64 kg/año con carga, considerando, en ambos casos, la peor situación posible. Las emisiones de PM10 por excavaciones se valoraron en 1,3 Kg/año. Las emisiones de PM10 por carga y descarga de materiales, se valoró en 0.44 Kg/año</p> <p>Las emisiones de PM serán disminuidas con la reducción de velocidad (30 km/hr cargado – 40 km/hr vacío), uso de lona, y humectación de caminos.</p> <p>Las emisiones que produce la combustión de los vehículos corresponden básicamente a dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno.</p> <p>Todos los cálculos de emisiones están en el ANEXO Nº 5.</p> <p>Todas las emisiones señaladas, son poco significativas y de carácter puntual.</p> <p>b) Fase de Operación</p> <p>El proyecto no emitirá emisiones atmosféricas significativas en esta etapa.</p> <p>EMISIONES SONORAS</p> <p>a) Fase de construcción</p> <p>Durante esta etapa se generarán emisiones de ruido producto de las actividades de construcción. Se realizó un estudio acústico para evaluar el potencial impacto acústico y se concluyó que se cumplirá la norma. En este contexto debe señalarse también que el impacto</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p>acústico es puntual y transitorio.</p> <p>Adicionalmente, se realizará un plan de monitoreo de ruido para evaluar el cumplimiento de la norma y las medidas de prevención para los trabajadores contratistas.</p> <p>b) Fase de operación</p> <p>Se producirán emisiones sonoras producto del roce de las aspas con el aire. Para evaluar este efecto, se realizó un estudio acústico de profundidad y se concluyó que se cumplirá la norma durante la operación del proyecto.</p> <p>Adicionalmente, como se reconoce la preocupación por el impacto acústico, la empresa dispondrá de un plan de monitoreo del ruido sobre receptores sensibles, el que será presentado a las autoridades y vecinos.</p> <p>Todos los criterios y cálculos de emisiones sonora en el ANEXO N°6</p>
<p>LETRA B</p>	<p>La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.</p>	<p>EFLUENTES LÍQUIDOS</p> <p>a) Fase de Construcción</p> <p><i>Composición:</i> Durante la construcción del parque eólico, no se generarán residuos industriales líquidos. Los únicos residuos líquidos que se generarán corresponderán a descargas de aguas servidas generadas por los trabajadores.</p> <p><i>Peligrosidad:</i> Estas aguas servidas no presentarán características de peligrosidad, dado que no contienen sustancias peligrosas definidas por la autoridad (D.S. N° 594, MINSAL). En los frentes de trabajo, alejados de las instalaciones de faenas, se instalarán baños químicos proporcionados por una empresa especializada, autorizada por la SEREMI de Salud. El retiro periódico y manejo de los residuos será de responsabilidad de dicha empresa.</p> <p><i>Cantidad:</i> El volumen de aguas servidas será de</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p>aproximadamente 10 m³/día.</p> <p>b) Fase de Operación <i>Composición:</i> Durante la etapa de operación, las aguas servidas serán generadas por los trabajadores encargados de la supervisión del parque eólico. <i>Peligrosidad:</i> Estas aguas servidas no presentarán características de peligrosidad, dado que no contienen sustancias peligrosas definidas por la autoridad (D.S. Nº 594, MINSAL). Se construirá una solución sanitaria manejada por una empresa con autorización sanitaria. <i>Cantidad:</i> Se considera el uso de 2 personas. 200 l/día.</p> <p>EMISIONES ATMOSFÉRICA</p> <p>a) Fase de Construcción <i>Composición:</i> Material particulado y gases producto de los movimientos de tierra, carga, descarga y transporte de materiales, tránsito de maquinaria de construcción y vehículos livianos. MP10, dióxido de azufre (SO_x), óxido de nitrógeno (NO_x) y monóxido de carbono (CO) proveniente de la combustión interna de motores de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo. <i>Peligrosidad:</i> Las emisiones atmosféricas generadas en la fase de construcción, no revisten características de peligrosidad que pudieran implicar algún eventual impacto ambiental debido a su escaso volumen. <i>Cantidad:</i> Dado al volumen emitido, el carácter puntual y esporádico de las obras, las emisiones atmosféricas se consideran poco significativas (Ver ANEXO Nº5)</p> <p>b) Fase de Operación</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p>No se producirán emisiones atmosféricas en esta etapa.</p> <p>EMISIONES SONORAS</p> <p>a) Fase de Construcción <i>Peligrosidad:</i> Se generarán sonidos sin nocividad durante la construcción. No existirán efectos al respecto, ya que cumplirán la norma y el impacto será reducido y puntual. <i>Cantidad:</i> Tal como se señala en el ANEXO N°6, el cambio en la calidad acústica del sector en la construcción será puntual, de muy breve temporalidad y bajo los valores de la norma.</p> <p>b) Fase de Operación <i>Peligrosidad:</i> Se producirán sonidos sin nocividad producto del roce de las aspas con el aire. Incluso enmascarados por los sonidos basales con altas velocidades de viento. <i>Cantidad:</i> Según el estudio de impacto acústico, el mayor valor esperado, se producirá a los 8-9 m/s (10 m) con 51,8 dBA en la casa del propietario del fundo CUEL, lugar con un alto sonido basal donde periódicamente se realizan reparaciones de motores y labores agrícolas. Además, este valor no se producirá de forma permanente, pues el sonido está en función de la velocidad del viento. En conclusión se cumple la normativa sobre ruidos y para aseverar el cumplimiento se realizará un programa de monitoreo de ruido.</p>
LETRA C	Frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera.	<p>EFLUENTES LÍQUIDOS</p> <p>a) Fase de construcción <i>Frecuencia, duración y lugar de descarga:</i> Se generarán durante un periodo transitorio residuos líquidos en esta etapa. Con un valor máximo de 10 m³/día. Estos residuos contarán, tal como se mencionó, con sistemas de tratamiento.</p> <p>b) Fase de operación</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p><i>Frecuencia, duración y lugar de descarga:</i> La generación de residuos líquidos será de carácter domiciliario. En cuanto a los aceites de recambio estos se realizarán 2 veces al año por una empresa especializada y autorizada para el transporte de sustancias peligrosas y trasladará los residuos a un lugar autorizado.</p> <p>EMISIONES ATMOSFÉRICAS</p> <p>a) Fase de construcción <i>Frecuencia, duración y lugar de descarga:</i> Las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto, son principalmente polvo resuspendido por paso de vehículos y excavaciones. Además de su escaso volumen, estas emisiones serán disminuidas por humectación del sustrato, uso de lonas y reducción de velocidad de viaje. En cuanto a emisiones de gases, se exigirá vehículos con revisión técnica al día.</p> <p>b) Fase de operación En esta etapa no se generarán emisiones atmosféricas significativas.</p> <p>EMISIONES SONORAS</p> <p>a) Fase de construcción <i>Frecuencia, duración y lugar de descarga:</i> Las emisiones de ruido generadas en los frentes de trabajo durante esta etapa serán de carácter puntual y de corta duración. Y se llevarán a cabo medidas precautorias para evitar sonidos molestos. Como también se monitoreará en el momento de mayor construcción. (ANEXO N° 6)</p> <p>b) Fase de operación <i>Frecuencia, duración y lugar de descarga:</i> Las emisiones de ruido generadas en esta etapa serán permanentes, mientras se encuentren en operación los aerogeneradores. La presión sonora de los aerogeneradores está en función directa de la velocidad del viento. Por</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p>consiguiente, los niveles máximos de impacto sonoro no serán fijos, sino dependientes. A pesar de ello, los niveles sonoros permanecerán bajo los valores que dicta la normativa ambiental para este tipo de zona. (ANEXO Nº 6)</p>
<p>LETRA D</p>	<p>La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos</p>	<p>RESIDUOS SÓLIDOS</p> <p>a) Fase de Construcción</p> <p>Los principales residuos o desechos y las consideraciones de manejo se exponen a continuación:</p> <p><i>Residuos de construcción:</i> Consistirán en restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, escombros, alambres, metales, etc. Se estima un aproximado de 20 m³/mes en el periodo de máxima construcción. Estos residuos serán almacenados temporalmente en las canchas de acopio de los patios de izado, y serán recolectados, transportados a la cancha de acopio temporal en la instalación de faenas y serán depositados por terceros en un vertedero autorizado.</p> <p>En cuanto al material –inocuo- producto de movimiento de tierra será depositado temporalmente en la cancha de acopio de cada patio de izado para ser utilizado posteriormente como relleno.</p> <p><i>Residuos domésticos:</i> Estos materiales serán generados en los patios de izado e instalación de faenas y corresponden principalmente a restos de comida, envases, papeles, cartones, etcétera. Se estima una cantidad global de generación del orden de 53 kg/día durante la etapa de construcción. Estos residuos serán almacenados en contenedores especiales localizados en cada patio de izado, que serán retirados regularmente por el Contratista para ser dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado.</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p><i>Restos vegetales:</i> Consistirán en restos de matorrales y arbustos retirados de los sitios de obras. Dadas las características de la cobertura vegetal en la zona, se estima un volumen menor de generación, el cual se producirá particularmente durante las faenas de apertura de caminos e instalación de obras menores. Serán dispuestos por contratistas para su depositación en rellenos sanitarios autorizados.</p> <p>b) Fase de Operación Durante esta etapa, los residuos sólidos generados serán principalmente domésticos asociados a las actividades de mantenimiento del parque eólico y uso personal. La cantidad estimada de residuos será de 45 kg/mes, considerando el personal destinado para operaciones. El manejo y la disposición final de estos residuos, se realizará en conformidad con la legislación vigente.</p>
LETRA E	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos	<p>a) Fase de construcción</p> <p><i>Frecuencia:</i> 4 recolecciones semanales en periodo punta. <i>Duración:</i> 5 meses de recolección en construcción <i>Lugar:</i> Serán transportados desde las obras a relleno sanitario autorizado.</p> <p>b) Fase de operación</p> <p><i>Frecuencia:</i> 1 vez a la semana. <i>Duración:</i> 20 años <i>Lugar:</i> Serán transportados desde el Parque hasta un sitio de disposición autorizado.</p>
LETRA F	La diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.	<p>a) Fase de Construcción En la fase de construcción se generarán emisiones de ruido debido al tránsito de vehículos (por el camino de acceso y al interior de la faena), los movimientos de tierra, montaje de los aerogeneradores y las actividades de construcción en general. Para el cálculo de emisión se consideró el peor escenario.</p>

ARTÍCULO 5	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
		<p>Del estudio acústico elaborado se concluye que se cumplirá con la normativa vigente (ANEXO N°6).</p> <p>b) Fase de Operación En esta fase se generarán ruidos de origen mecánico y aerodinámico, asociados al movimiento de los engranajes del sistema de transmisión y generación de los aerogeneradores y al sonido producido por el flujo del viento sobre las aspas.</p> <p>Del estudio acústico elaborado (ANEXO N°6) se concluye que se cumplirá con los niveles de emisión establecidos en el DS 146/97 del MINSEGPRES.</p>
LETRA G	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.	El proyecto no generará formas de energía, radiación o vibraciones que pudiesen afectar la salud de la población.
LETRA H	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el Proyecto o actividad.	Según lo expuesto, el proyecto no emitirá ni generará, en ninguna de sus etapas efluentes, emisiones ni residuos cuya combinación e interacción puedan afectar la salud de los trabajadores, la población cercana ni el medio ambiente.

6.1 CONCLUSION ARTÍCULO 5 (CRITERIO A)

El proyecto "Parque Eólico Cuel" no presentará o generará riesgos para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que producirá

	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
ARTÍCULO 6	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. A objeto de evaluar si se generan o presentan los efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior, se considerará:	Considerando los estudios realizados en el marco de esta declaración, se afirma que el proyecto no generará efectos significativos sobre los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire.
LETRA A	Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	El proyecto Parque Eólico CUEL no generará efectos sobre recursos protegidos por normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes.
LETRA B	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	Según lo presentado en el criterio A, y en los estudios anexos, no se generarán efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera según las condiciones reguladas por el artículo 6 LETRA B.
LETRA C	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	Según lo presentado en el criterio A, y en los estudios anexos, no se generarán efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera según las condiciones reguladas por el artículo 6 LETRA C.
LETRA D	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	Según lo presentado en el criterio A, y en los estudios anexos, no se generarán residuos sólidos según las condiciones reguladas por el artículo 6 LETRA D.
LETRA E	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	Según lo presentado en el criterio A, y en los estudios anexos, no se generarán residuos sólidos según las condiciones reguladas por el artículo 6 LETRA E.
LETRA F	La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Según lo presentado en el criterio A, los niveles de presión sonora, no superarán los 52 dBA y la escasa riqueza faunística del lugar, se puede aseverar que el proyecto no causará impacto acústico sobre la fauna.
LETRA G	Las formas de energía, radiación o	El proyecto no generará, en ninguna de

ARTÍCULO	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
	vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.	sus etapas, formas de energía, radiación o vibraciones que pudieran afectar la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, el agua y el aire.
LETRA H	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el Proyecto o actividad.	Según lo expuesto, no habrá efectos producto de la interacción de residuos y emisiones generados por el proyecto.
LETRA I	La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el Proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.	<p>Calidad del Agua: Las actividades del proyecto no generarán en ninguna de sus etapas cambios significativos en la calidad del agua.</p> <p>Calidad del Aire: Tal como se indicó en el análisis del Criterio A, el proyecto no generará en ninguna de sus etapas emisiones atmosféricas significativas que alteren la calidad del aire de la región, dado que son de muy baja magnitud y ocasionales.</p> <p>Calidad de Suelo: Las actividades del proyecto no generarán cambios significativos en la calidad del suelo.</p>
LETRA J	La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto o actividad.	Tal como se ha demostrado, las emisiones producidas por el proyecto en las etapas de construcción y operación, no afectarán la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el lugar donde se emplazará el proyecto.
LETRA K	La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación	El proyecto no intervendrá vegetación nativa.

ARTÍCULO	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
LETRA L	La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	<p>No se intervendrá fauna de ningún tipo.</p> <p>Antes de que empiece la construcción, se contará con un especialista en terreno que induzca al personal.</p> <p>En cuanto a la muerte de aves por colisión, se presentan antecedentes en el ANEXO N°8, que descartan algún efecto significativo de las turbinas sobre la avifauna.</p> <p>No obstante, la empresa desarrollará un plan de monitoreo activo, incluida investigación sobre avifauna y colisiones.</p>
LETRA M	El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.	No se impactará flora o fauna en algún grado de conservación.
LETRA N	<p>El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ n.1 vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas; ❖ n.2 áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales; ❖ n.3 cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles; ❖ n.4 una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra; o ❖ n.5 lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles. 	En el área de emplazamiento no existe este tipo de recurso hídrico.
LETRA Ñ	Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de	No aplica

ARTÍCULO	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
	flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares	
LETRA O	La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación	El proyecto no generará impactos de esta naturaleza. Además todos los lugares de uso temporal en la construcción serán restaurados.
LETRA P	La diversidad biológica presente en el área de influencia del Proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.	Considerando las características del proyecto y los estudios de fauna, vegetación y flora realizados, se concluye que el proyecto no afectará de manera significativa, ni permanente, la biodiversidad de la zona.

6.2 CONCLUSION ARTÍCULO 6 (CRITERIO B)

El proyecto "Parque Eólico Cuel" no presentará o generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire"

	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
ARTÍCULO 7	Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b) del artículo 11 de la Ley, serán aquellos vigentes en los siguientes Estados: RF de Alemania, Argentina, Australia, Brasil, Canadá, España, México, EEUU, Nueva Zelanda, Países Bajos, Italia, Japón, Suecia y Suiza. Para la utilización de las normas de referencia se priorizará aquel Estado que posea similitud, en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local.	No aplica

	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
ARTÍCULO 8	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	El proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
LETRA A	En cuanto a la dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte.	El proyecto no generará efectos negativos en cuanto la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte.
LETRA B	En cuanto a la dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.	El proyecto no generará efectos negativos en cuanto a la dimensión demográfica.

LETRA C	En cuanto a la dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.	El proyecto no generará efectos negativos en cuanto dimensión antropológica.
LETRA D	En cuanto a la dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa; o	El proyecto no generará efectos negativos en cuanto a la dimensión socio-económica.
LETRA E	En cuanto a la dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.	El proyecto no generará efectos negativos en cuanto a dimensión de bienestar social básico.

6.3 CONCLUSION ARTÍCULO 8 (CRITERIO C)

El proyecto "Parque Eólico Cuel" no presentará o generará efectos adversos significativos sobre reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
ARTÍCULO 9	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad, incluidas sus obras o acciones asociadas, en cualquiera de sus fases, se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	El proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados por sus obras o actividades en cualquiera de sus etapas. Según los estudios de Línea Base, el área del proyecto no presenta un valor ambiental relevante.
LETRA A	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales;	Aplica la consideración anterior

ARTÍCULO	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
LETRA B	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos por leyes especiales.	Se hallaron en el área del proyecto 4 especies de fauna con algún grado de conservación y 1 especie de vegetación y flora. Sólo se halló la <i>lagartija lemniscata</i> en la zona de influencia directa del proyecto. No obstante, tal como se presenta en el estudio de fauna (ANEXO N°8), se tomarán medidas precautorias para favorecer la conservación y preservación de estos ejemplares.
LETRA C	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.	No hay áreas protegidas cercanas al proyecto.

6.4 CONCLUSION ARTÍCULO 9 (CRITERIO D)

El proyecto “Parque Eólico Cuel” no presentará o generará efectos adversos significativos sobre población próxima, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”.

	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
ARTÍCULO 10	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	El proyecto no presentará alteración significativa del valor paisajístico o turístico de la zona. Se presenta un estudio paisajístico que concluye que no se intervendrá zonas de alta fragilidad ambiental y que bajo la mirada de cuencas visuales las turbinas pueden ser consideradas como un aporte al paisaje.
LETRA A	La intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en zonas con valor paisajístico y/o turístico	Aplica la consideración anterior.
LETRA B	La duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de las zonas con valor paisajístico o turístico.	Aplica la consideración anterior.

ARTÍCULO	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
LETRA C	La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.	Aplica la consideración anterior.
LETRA D	La intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975.	En el área de emplazamiento no existen zonas que hayan sido declaradas zonas o centros de interés turístico nacional.

6.5 CONCLUSION ARTÍCULO 10 (CRITERIO E)

El proyecto "Parque Eólico Cuel" no presentará o generará efectos adversos significativos sobre alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona".

	CONTENIDO	CONSIDERACIONES
ARTÍCULO 11	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural	Dentro del área de influencia del Proyecto no existen Monumentos Nacionales de ningún tipo, tal como se acredita en el ANEXO N° 10 de la presente DIA. Se realizó una prospección pedestre en el área del Proyecto, cuyos resultados no indican la existencia de sitios arqueológicos en el área de influencia directa. Tampoco existen sitios de interés antropológico, histórico o relacionado con el patrimonio cultural en el área de influencia.
LETRA A	La localización en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.	En el lugar de emplazamiento del parque no existen Monumentos Nacionales, ni lugares con interés patrimonial.
LETRA B	La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.	Aplica la consideración anterior.
LETRA C	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	Aplica la consideración anterior.

	científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.	
LETRA D	La proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.	Aplica la consideración anterior.

6.6 CONCLUSION ARTÍCULO 11 (CRITERIO F)

El proyecto “Parque Eólico Cuel” no presentará o generará efectos adversos sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural”.

6.7 CONCLUSIÓN FINAL PERTINENCIA PRESENTACIÓN DIA

En consecuencia, considerando que el proyecto no producirá los efectos o alteraciones mencionadas en el artículo 11 de la Ley sobre Bases del Medio Ambiente, desarrollados en los artículos 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 del Título II del Reglamento del SEIA, se concluye, de acuerdo a lo indicado en el artículo 4 del mencionado Reglamento, que el Proyecto puede ser presentado a través de una Declaración de Impacto Ambiental.

7 COMPROMISOS VOLUNTARIOS RELEVANTES

MRP con el fin de causar el menor impacto ambiental negativo producto de la construcción y operación del Parque Eólico Cuel, se compromete a:

- a) Contar con una oficina CASEM (Calidad, Seguridad y Medio Ambiente) durante el periodo de construcción, operación y abandono. Los profesionales de esta oficina estarán encargados de velar por el estricto cumplimiento de las normativas de carácter ambiental en el parque y de las medidas ambientales precautorias señaladas en este documento.
- b) Exigir contractualmente a las empresas externas su planificación detallada del manejo ambiental y de seguridad en las obras.
- c) Dar aviso oportuno de los avances en la construcción a los vecinos y autoridades mediante 2 paneles puestos en lugares estratégicos y en un sitio actualizado en Internet.
- d) Desarrollar un plan de monitoreo de sonido durante la construcción y operación del Parque.
- e) Desarrollar un plan de monitoreo activo para avifauna.
- f) Antes de comenzar la construcción, se contará con la presencia de un especialista en fauna, flora y patrimonio cultural, de forma de señalar las áreas de relevancias bióticas y culturales.
- h) Antes de comenzar la construcción, se realizarán inducciones y capacitaciones al personal contratista sobre las temáticas relacionadas sobre la protección del medio ambiente, natural y cultural y seguridad y primeros auxilios.