

RESOLUCIÓN EXENTA N° _____ / 2010

ANTOFAGASTA, 8 DE FEBRERO DE 2010

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adenda del proyecto "Granja Eólica Calama", presentado por Patricio Cartagena Díaz, en representación de CODELCO Chile, División Codelco Norte, con fecha 22 de Junio de 2009.

2. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

Oficio N° 1312 sobre la DIA, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 07/07/2009; Oficio N° 727 sobre la DIA, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 09/07/2009; Oficio N° 684 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 13/07/2009; Oficio N° 778 sobre la DIA, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 13/07/2009; Oficio N° 196/2009 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 14/07/2009; Oficio N° 0283 sobre la DIA, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 14/07/2009; Oficio N° 124 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 15/07/2009; Oficio N° 223 sobre la DIA, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 15/07/2009; Oficio N° 262 sobre la DIA, por Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta, con fecha 15/07/2009; Oficio N° 821/2009 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 15/07/2009; Oficio N° 022844/2009 sobre la DIA, por SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta, con fecha 15/07/2009; Oficio N° 725 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 15/07/2009; Oficio N° 0697 sobre la DIA, por Comisión Nacional de Energía, con fecha 17/07/2009; Oficio N° 839/2009 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 20/07/2009; Oficio N° 945 sobre la DIA, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 22/07/2009; Oficio N° 3096 sobre la DIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 22/07/2009; Oficio N° 423 sobre la DIA, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 22/07/2009; Oficio N° 407 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta, con fecha 08/10/2009; Oficio N° 2079 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 08/10/2009; Oficio N° 1009 sobre la Adenda 1, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 09/10/2009; Oficio N° 186 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 09/10/2009; Oficio N° 1210 sobre la Adenda 1, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 14/10/2009; Oficio N° 1365 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 19/10/2009; Oficio N° 1030 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 19/10/2009; Oficio N° 1189/2009 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 19/10/2009; Oficio N° 0359 sobre la Adenda 1, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 19/10/2009; Oficio N° 024548/2009 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta, con fecha 19/10/2009; Oficio N° 353 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 20/10/2009; Oficio N° 4400 sobre la Adenda 1, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 20/10/2009; Oficio N° 626 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 22/10/2009; Oficio N° 202 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 23/10/2009; Oficio N° 312/2009 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 26/10/2009; Oficio N° 002 sobre la Adenda 2, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 05/01/2010; Oficio N° 0007 sobre la Adenda 2, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 12/01/2010; Oficio N° 018/2010 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 15/01/2010; Oficio N° 079/2010 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha

19/01/2010; Oficio N° 0150 sobre la Adenda 2, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 19/01/2010; Oficio N° 39 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 19/01/2010; Oficio N° 024 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 21/01/2010; Oficio N° 17 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 21/01/2010; Oficio N° 035 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 25/01/2010; Oficio N° 55 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 25/01/2010.

3. El Acta de la Sesión Ordinaria de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, de fecha 4 de Febrero de 2010.

4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Granja Eólica Calama".

5. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el artículo 2° del Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600/2008, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 55/92, ambas de la Contraloría General de la República; y las demás normas aplicables al proyecto.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto "Granja Eólica Calama".

2. Que, el derecho de CODELCO Chile, División Codelco Norte, a emprender actividades y a ejecutar el presente proyecto está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.

3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva y sus Adenda, el proyecto "Granja Eólica Calama" consistirá en lo siguiente:

3.1. Descripción del proyecto

El proyecto consistirá en la construcción, instalación y operación de una granja eólica de 250 MW de potencia máxima conformada por un máximo de 125 aerogeneradores con una capacidad instalada individual de 1,5 a 2,3 MW de generación, dos subestaciones y sus respectivas líneas de transmisión.

3.1.1. Ubicación, superficie y mano de obra

El proyecto se emplazará en la comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, específicamente a unos 5 kilómetros al este de la ciudad de Calama, fuera del límite urbano de la misma.

Las coordenadas UTM (Datum PSAD 56 USO 19 S) de los vértices del área de emplazamiento del proyecto, del trazado de la línea de transmisión y del trazado de interconexión, se detallan en las tablas N° 1, N° 2 y N° 3 de la DIA, respectivamente.

La superficie total del proyecto será de 33.188.780 m² (3.319 ha) aproximados, de los cuales se utilizarán 1.415.000 m² en la instalación de obras permanentes y 32.220 m² en la instalación de obras temporales.

La mano de obra requerida en la etapa de construcción será de 18 personas y para la etapa de operación se requerirán 26 personas.

3.1.2. Monto de la de inversión

El monto estimado de la inversión será de US \$ 700.000.000.

3.1.3. Vida útil

La vida útil del proyecto será de 20 años. Al término de dicho período, se evaluará la opción de mantener la operación, modernizar o dejar de operar la granja eólica.

3.1.4. Partes, actividades y obras del proyecto

El proyecto estará conformado por los siguientes componentes:

a) Caminos de acceso

Se considerará la habilitación de caminos permanentes de acceso a las obras del proyecto, de una longitud aproximada de 46 kilómetros. El ancho de la superficie a intervenir por la construcción de estos caminos será de, aproximadamente, 10 metros en zonas rectas y variará en zona de curvas dependiendo del radio de giro requerido para el paso de camiones con carga de gran envergadura. Se estima que la superficie a intervenir por la construcción de los caminos y accesos permanentes será de, aproximadamente, 50 ha. Los caminos se habilitarán por etapas sucesivas, según los requerimientos de las actividades de construcción de obras civiles y montaje del proyecto.

b) Plataformas para el montaje de equipos

Cada aerogenerador contará con una plataforma de montaje. En cada plataforma se instalarán los equipos necesarios para la maquinaria que ensamblará los componentes de los aerogeneradores. Estas plataformas consistirán en una superficie horizontal, con una carpeta de rodado mínima de relleno. El área total intervenida en este caso será de 63 ha.

c) Fundaciones de aerogeneradores

Las fundaciones de cada aerogenerador serán construidas de hormigón armado. La fundación de cada aerogenerador tendrá una superficie de aproximadamente 260 m². Esto implicará una intervención máxima total por construcción de obras civiles de 4 ha.

d) Aerogeneradores

Se contemplará la instalación de 125 aerogeneradores (torre-generador), los que se ubicarán a una distancia de tres diámetros de rotor entre ellos en la dirección no preferencial de los vientos. En la dirección Este-Oeste (eje preferencial de los vientos), las torres se localizarán a una distancia aproximada de seis veces el diámetro del rotor. Cada unidad generadora estará compuesta por una torre de 80 metros de altura, un rotor, un aerogenerador con palas que abarcarán 42 metros de radio de giro y una góndola.

Los sistemas que operarán en cada aerogenerador, así como sus características y la distribución de sus componentes, se detallan en el numeral 2.1.4 de la DIA.

tensión

e) Canalización de cables de poder de media

Desde el complejo de generación se transportará la energía a través de cables de poder de 12 ó 23 kV en canalización subterránea (directamente en tierra o en canaleta). Para el tramo subterráneo se excavará una zanja de una profundidad aproximada de un metro, por donde se llevarán los cables de poder hasta las estructuras de transición de media tensión en la Subestación Concentradora 1 y 2.

Además, dichas canalizaciones serán diseñadas de forma de poder utilizar, dentro de lo posible, la misma zanja para las canalizaciones de cables de control, fuerza, media tensión y comunicaciones.

2)

f) Subestaciones colectoras (elevadoras 1 y

Las subestaciones colectoras 1 y 2 se ubicarán en áreas colindantes al emplazamiento de la granja eólica, en los sitios indicados en la figura N° 1 del Anexo N° 1 de la DIA.

Los principales elementos de las subestaciones se detallan en el numeral 2.1.6 de la DIA.

g) Líneas de transmisión eléctrica 220 kV

La subestación colectoras 2 se conectará con la subestación colectoras 1 a través de unas líneas de transmisión de 220 kV, cuyas características se detallan en el numeral 2.1.7 de la DIA.

h) Obras temporales

Para la construcción del proyecto se contemplará la ejecución de las siguientes instalaciones y obras temporales, las que se detallan en el numeral 2.1.8 de la DIA:

- Instalaciones de faenas
- Caminos de construcción (provisorios)
- Alimentación eléctrica a faenas
- Acopios provisorios
- Acopio de disposición final
- Campamento
- Disposición temporal RISES
- Tratamiento de aguas
- Planta seleccionadora de áridos y planta de

hormigón.

3.1.4.1. Etapa de Construcción

Durante la construcción del proyecto se realizarán actividades tales como:

- Transporte de personal
- Mantenimiento de equipos
- Carga y transporte de materiales, insumos y equipos
- Abastecimiento de insumos
- Ejecución de escarpes
- Movimientos de tierra
- Instalación y operación de acopios
- Transporte de áridos y de hormigón

- Construcción de caminos de acceso y plataformas
- Construcción de fundaciones de aerogeneradores
- Montaje de aerogeneradores
- Construcción de canalizaciones de cables de poder
- Instalación de línea de transmisión eléctrica 220 kV
- Montaje de perfiles y crucetas
- Instalación de conductores y cables de guardia
- Conexión y pruebas de energización
- Construcción de subestaciones colectoras

Mayor detalle ver el numeral 2.2 de la DIA.

El cierre de la construcción considerará el desarme y retiro de instalaciones temporales así como la limpieza y restauración general del terreno.

En el Anexo N° 3 de la DIA, se adjunta el plan de cierre para la etapa de construcción del proyecto.

3.1.4.2. Etapa de Operación

Cada aerogenerador recibirá la energía cinética del viento captándola mediante el movimiento de las aspas, el giro accionará un multiplicador, que a su vez alimentará a un generador alojado en la góndola, produciendo energía eléctrica, la cual será transportada mediante una línea eléctrica subterránea hacia una subestación eléctrica colectora (S/E). Desde ahí será conducida a una S/E transmisora que controlará el envío de energía eléctrica hacia el Sistema Interconectado del Norte Grande.

El proyecto será operado a distancia desde instalaciones de la empresa generadora, mediante control remoto y control local.

En el numeral 2.3 de la DIA, se detallan las siguientes subetapas:

- Generación de energía
- Operación de subestación elevadora
- Transmisión de energía
- Mantenimientos programados y de emergencia de aerogeneradores
- Operación línea de transmisión eléctrica 220 kV

3.1.4.3. Etapa de Abandono

La vida útil del proyecto se estima por un período mínimo de 20 años. Sin embargo, debido a las características de este tipo de instalaciones, se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo. Esto se lograría mediante la continua renovación de los equipos de acuerdo a los programas de inspección y mantención y a la incorporación de innovaciones tecnológicas.

En caso de que se considere o fuese necesario una etapa de abandono del proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.

En el numeral 2.4 de la DIA, se detallan las siguientes

subetapas:

permanentes
de transmisión
superficiales

- Contratación de mano de obra temporal
- Desmantelamiento de construcciones
- Desarme y retiro de aerogeneradores y línea
- Levantamiento de radieres y concretos
- Restitución de las geoformas
- Cierre y clausura de instalaciones

proyecto

3.2. Emisiones, descargas y residuos del

3.2.1. Emisiones a la atmósfera

Las emisiones se producirán solamente en la etapa de construcción, principalmente por movimientos de tierra para la construcción de las fundaciones, tanto de los aerogeneradores como de la línea eléctrica, la construcción de caminos y canalización, la carga y transporte de material con vehículos y maquinarias en caminos no pavimentados.

Para cuantificar las emisiones a la atmósfera asociadas al proyecto, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, cuyos resultados se detallan en el Anexo N° 2 de la Adenda N° 2 de la DIA.

Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP10 en la ciudad de Calama y la localidad de Chiuchiu, se utilizó el modelo de dispersión de contaminantes AERMOD. Estos resultados se adjuntan en el Anexo N° 3 del Adenda N° 2 de la DIA, que corresponderán a un aporte anual total en Calama de 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y nulo en la localidad de Chiuchiu.

Para el control de las emisiones, el proyecto contemplará las siguientes medidas de manejo:

- Humectación de los caminos 2 veces al día, con una eficiencia de control del 85%.
- Estabilización de los caminos definitivos de mayor uso con bischofita.
- Se restringirá la velocidad de circulación de camiones al interior del predio a 40 km/h, sin carga y 30 km/h, con carga.
- Los materiales de construcción serán debidamente humectados y cubiertos, con el objeto de controlar y minimizar las emisiones de material particulado en la etapa de construcción.
- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando, previamente, la superficie del suelo.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
- Se instalarán mallas tipo Raschell en el perímetro de la planta.

3.2.2. Residuos líquidos

Los residuos líquidos de carácter doméstico en la etapa de construcción, corresponderán a las aguas servidas que se generarán en el campamento temporal de construcción, por el uso de cocinas, duchas y baños.

Los baños químicos portátiles serán instalados en los frentes de trabajo y serán operados por una empresa autorizada, la cual deberá contar con las autorizaciones pertinentes y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar autorizado.

Se considerará un personal máximo de 350 operarios/día en un período de 18 meses, por lo que se estima que la generación máxima de aguas servidas será de un caudal de 35 m³/día, considerando una provisión promedio de 100 litros/persona/día.

Para el tratamiento de las aguas servidas en la etapa de construcción, se contará con un sistema temporal de tratamiento de aguas servidas modular del tipo lodos activados, con capacidad de tratamiento del caudal máximo.

Los lodos generados en la planta de tratamientos de aguas servidas serán retirados en forma mensual por una empresa externa especializada, que cuente con las autorizaciones para tales efectos y de conformidad con la normativa aplicable.

En la etapa de operación, se generará un caudal diario máximo de 0,8 m³/día de aguas servidas, que serán tratadas vía fosa séptica y lecho de infiltración. Los lodos de la fosa séptica serán removidos cada 1-2 años por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.

Para la mantención de los aerogeneradores en la etapa de operación, se dispondrá de baños químicos portátiles en los frentes de trabajo y serán operados por una empresa autorizada, la cual deberá contar con las autorizaciones pertinentes y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar autorizado.

Sólo se generarán residuos líquidos industriales durante la etapa de construcción, los que provendrán del lavado de equipos y serán manejados in-situ en instalaciones de tratamiento temporales, las que incluirán separación gravitacional simple de sólidos sedimentables (arenas) y aceites, sin permitir descargas al medioambiente. Todos los efluentes tratados serán recirculados para fines de lavado de equipos y/o control de polvo. Los aceites flotantes serán removidos manualmente del separador y posteriormente serán almacenados en recipientes cerrados etiquetados y dispuestos en la bodega de acopio temporal para su manejo como residuos sólidos peligrosos. Por otro lado, la arena sedimentada será dispuesta en la bodega de acopio temporal para manejo como residuos sólidos peligrosos.

3.2.3. Residuos sólidos

3.2.3.1. Etapa de construcción

a) Residuos sólidos asimilables a domésticos

Los residuos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc., estimándose una generación máxima de 9,2 toneladas mensuales. Asimismo, la cocina y comedores generarán restos de alimentos, y serán manejados a través del uso de contenedores con tapa que permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/o olores. Los papeles y otros desechos producidos por las oficinas serán almacenados en contenedores cerrados.

Todos los residuos serán retirados y trasladados diariamente por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, para ser depositados en el relleno sanitario de la comuna de Calama.

b) Residuos sólidos industriales

Los residuos sólidos industriales generados en esta etapa corresponderán a restos de materiales de la construcción, montaje y desmontajes. Estos residuos se clasificarán en:

- **Residuos industriales sólidos no peligrosos:** se generarán producto del desmontaje de los equipos, como chatarras no-contaminadas y escombros. Adicionalmente, se producirán hormigones sobrantes, despuntes y moldajes de maderas, despuntes de cables, elementos de protección personal, entre otros desechos.

- **Residuos industriales sólidos peligrosos:** corresponderán a tarros con restos de pinturas, solventes, aceites flotantes y/o arenas contaminadas generadas en las instalaciones de lavado de equipos, entre otros. La mantención de los equipos será realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción.

Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados en un patio de salvataje ubicado en las instalaciones de faenas, el que será cercado y señalado con letreros que indiquen que el sector corresponderá a un área de acopio temporal. Las partes y piezas desechadas de vehículos, maquinarias y equipos, tales como neumáticos y chatarra, serán clasificadas y almacenadas en el patio de salvataje, desde el cual serán trasladados periódicamente para su venta o su disposición final en un vertedero autorizado.

Los residuos sólidos industriales peligrosos serán almacenados en una bodega de acopio temporal (BAT) por un período máximo de 6 meses, debidamente identificados y clasificados. Su disposición final será en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta y transportado por una empresa autorizada para ello.

En la tabla N° 8 de la DIA, se detallan y cuantifican los principales residuos que se generarán durante la etapa de construcción del proyecto.

3.2.3.2. Etapa de operación

a) Residuos sólidos asimilables a domésticos

Se generarán por el uso de las oficinas, e instalaciones permanentes de las dos subestaciones (S/E) eléctricas.

Respecto a la generación de residuos, se considerará un personal de operación estimado en 8 personas; con una generación máxima de hasta 1,2 kg/día/persona.

Los residuos serán originados, principalmente, por el consumo de alimentos y trabajo en oficinas, incluidos restos de envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio y/o aluminio, totalizando un máximo de 9,6 kg/día. Los residuos serán dispuestos temporalmente en recipientes debidamente cerrados, siendo retirados por una empresa externa hacia el relleno sanitario de la ciudad de Calama.

b) Residuos sólidos industriales

Se estima que producto de las actividades de mantenimiento y limpieza de las instalaciones del proyecto se generarán 0,3 ton/año de residuos peligrosos, los que se compondrán mayoritariamente de restos de aceites y lubricantes, y serán almacenados temporalmente (máximo 6 meses) en la BAT que existirá en el área del proyecto, hasta su disposición final por una empresa autorizada.

La instalación será inscrita como generador de residuos peligrosos en la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta. Cada vez que se requiera disponer de residuos peligrosos, se ingresará al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) del Ministerio de Salud, para informar la cantidad y

naturaleza de los residuos a disponer, la empresa transportista a cargo y la empresa de disposición final.

Aquellos residuos industriales no peligrosos generados, serán almacenados en un patio para fines de salvataje y/o venta y/o disposición final en el relleno municipal de la ciudad de Calama.

En la tabla N° 9 de la DIA, se detalla la cuantificación de los principales residuos que se generarán durante la etapa de operación del proyecto.

3.2.4. Generación de ruido

3.2.4.1. Etapa de Construcción

Durante esta etapa se generarán ruidos debido al tránsito de los vehículos y a la maquinaria utilizada.

Durante el desarrollo de la caracterización ambiental de la zona de emplazamiento se realizó un Estudio de Impacto Acústico para esta etapa (Anexo N° 5 de la DIA). En este estudio se determinó el área de influencia del proyecto y las edificaciones potencialmente impactadas dentro de esta área. En Anexo N° 5 de la DIA se resumen los principales resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Acústico para la etapa de construcción.

De acuerdo a los resultados del Estudio de Impacto Acústico no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

3.2.4.2. Etapa de Operación

En la etapa de operación, el movimiento de las palas de los aerogeneradores producirá alteraciones sobre el nivel sonoro, ya que se generarán ruidos de origen mecánico y aerodinámico.

Se realizó una modelación de impacto acústico para la etapa de operación del proyecto, la cual se adjunta en Anexo N° 6 de la DIA. De acuerdo a los resultados de la modelación, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Adicionalmente, se desarrollará un monitoreo de ruido para la etapa de operación del proyecto a fin de verificar el cumplimiento de lo estimado en el Anexo N° 6 de la DIA, conforme al siguiente plan:

- Se elaborará un programa de monitoreo en el cual se definirán las fechas para realizar las campañas, y los puntos de medición. Previo al inicio de las campañas de monitoreo se enviará el programa a la Ilustre Municipalidad de Calama con copia a la COREMA Región de Antofagasta, para su validación.
- El programa de monitoreo se elaborará para el primer año de operación del proyecto, comprendiendo un total de 6 campañas con una frecuencia mensual durante los 3 primeros meses y trimestral durante los siguientes meses hasta completar un año de funcionamiento. Una vez finalizado dicho periodo, se evaluará la continuidad del programa de monitoreo.

El contenido de los reportes de la campaña de medición se detalla en la respuesta 1.5 de la Adenda N° 1 de la DIA.

4. Normativa ambiental específica aplicable al proyecto

4.1. Control de emisiones a la atmósfera

- Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

- Decreto Supremo 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece norma primaria de Calidad del Aire para Material Particulado y define valores para Situaciones en Emergencia, modificado por D. S. N° 45/2001.

Forma de cumplimiento: Las emisiones se producirán solamente en la etapa de construcción, principalmente por movimientos de tierra para la construcción de las fundaciones, tanto de los aerogeneradores como de la línea eléctrica, la construcción de caminos y canalización, la carga y transporte de material con vehículos y maquinarias en caminos no pavimentados. Para mayor detalle de la forma de cumplimiento, ver numeral 3.2.1 de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

- Decreto Supremo 138/05 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.

Forma de cumplimiento: se pondrá a disposición de la autoridad los antecedentes para estimar las emisiones de los grupos electrógenos en la etapa de construcción, de acuerdo a lo establecido en los artículos 3 y 4 de esta norma.

4.2. Ruido

- Decreto Supremo N° 146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados Por Fuentes Fijas.

Forma de cumplimiento: de acuerdo al estudio de impacto acústico realizado para la etapa de construcción (Anexo N° 5 de la DIA) y a la modelación realizada para la etapa de operación, que se adjunta en Anexo N° 6 de la DIA, los niveles de presión sonora a generar por el proyecto no superarán los niveles máximos establecidos por este Decreto. Adicionalmente, se desarrollará un monitoreo de ruido para la etapa de operación del proyecto a fin de verificar el cumplimiento de lo estimado en el Anexo N° 6 de la DIA.

4.3. Residuos líquidos

- Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

- Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Forma de cumplimiento: durante la etapa de construcción, para el tratamiento de las aguas servidas se contará con una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) de lodos activados modular.

Para la mantención de los aerogeneradores en la etapa de operación, se dispondrá de baños químicos portátiles en los frentes de trabajo y serán operados por una empresa autorizada, la cual deberá contar con las autorizaciones pertinentes y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar autorizado.

Los residuos líquidos industriales durante la etapa de construcción, que provendrán del lavado de equipos, serán manejados in-situ en instalaciones de tratamiento temporales, las que incluirán separación gravitacional simple de sólidos sedimentables (arenas) y aceites, sin permitir descargas al medioambiente. Todos los efluentes tratados serán reciclados para fines de lavado de equipos y/o control de polvo. Los aceites flotantes serán removidos manualmente del separador y posteriormente serán almacenados en recipientes cerrados etiquetados y dispuestos en la bodega de acopio temporal para su manejo como residuos sólidos peligrosos.

Durante la etapa de operación los efluentes serán enviados a una fosa séptica e infiltrados en pozos de absorción. Los lodos que se generen serán retirados por una empresa externa especializada que cuente con las autorizaciones correspondientes.

4.4. Residuos sólidos

- Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Forma de cumplimiento:

Residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos: los residuos domiciliarios corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc., y los residuos industriales no peligrosos, corresponderán a restos de materiales de la construcción, montaje y desmontajes.

Los residuos domiciliarios serán dispuestos temporalmente en recipientes debidamente cerrados, siendo retirados semanalmente por una empresa externa hacia el relleno sanitario de la ciudad de Calama. Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados en un patio de salvataje ubicado en las instalaciones de faenas, el que será cercado y señalado con letreros que indiquen que el sector corresponde a un área de acopio temporal y posteriormente trasladados periódicamente a un vertedero autorizado.

Residuos peligrosos: corresponderán a tarros con restos de pinturas, solventes, aceites flotantes y/o arenas contaminadas generadas en las instalaciones de lavado de equipos, generados en la etapa de construcción. Durante la etapa de operación, estos residuos corresponderán mayoritariamente de restos de aceites y lubricantes.

Estos residuos serán almacenados en una bodega de acopio temporal (BAT) por un período máximo de 6 meses, debidamente identificados y clasificados. Su disposición final será en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta y transportado por una empresa autorizada para ello. Para la etapa de operación, la instalación será inscrita como generador de residuos peligrosos en la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta. Cada vez que se requiera disponer de residuos peligrosos, se ingresará al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) del Ministerio de Salud, para informar la cantidad y naturaleza de los residuos a disponer, la empresa transportista a cargo y la empresa de disposición final.

4.5. Monumentos Nacionales

- Ley N° 17.288/70 del Ministerio de Educación. Legisla sobre Monumentos Nacionales

Forma de cumplimiento: durante la prospección arqueológica se evidenció la existencia de 3 sitios arqueológicos y un sitio histórico. Las medidas de diseño del proyecto, evitarán el emplazamiento de obras en los sitios encontrados, para prevenir un impacto posterior que implique adoptar medidas tales como la recolección superficial o el rescate arqueológico.

Como medida preventiva, durante la fase constructiva, los sitios serán registrados, documentados, cercados y señalados temporalmente, ya que éstos no serán intervenidos. Además, se realizarán inducciones al personal que trabaje en las faenas, respecto de la relevancia arqueológica de los sitios.

Se realizará un monitoreo arqueológico permanente de los mismos y en el caso que durante las faenas de excavación para la ejecución de las obras se encontrasen ruinas, yacimientos, piezas o objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se denunciará el descubrimiento al Gobernador Provincial respectivo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley sobre Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

4.6. Flora y fauna

- Ley N° 19.473 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza y su Reglamento (D.S. N° 05/98).
- Resolución Exenta N° 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero. Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.

Forma de cumplimiento: el proyecto no contemplará la caza o captura de animales de la fauna silvestre. Sin perjuicio de ello, el titular incorporará las siguientes medidas de protección para la avifauna del entorno:

- Durante la fase de construcción y operación, la circulación del personal y maquinaria se restringirá a los frentes de trabajo y las áreas asociadas al proyecto.
- Se prohibirá perturbar la fauna del entorno, coleccionar huevos o crías, intervenir nidos o madrigueras presentes fuera del área de trabajo del proyecto.
- Se inducirá al personal que trabaje en cualquiera de las etapas del proyecto sobre el cuidado y respeto de la fauna local.
- Durante la etapa de operación se realizará una inspección semanal del área del proyecto considerando la búsqueda de aves siniestradas, además, se contará con un procedimiento de rescate y atención momentánea, dando aviso inmediato al Servicio Agrícola y Ganadero en caso de encontrar algún ejemplar herido o muerto. Se mantendrá un registro de las inspecciones, generando un informe trimestral que será enviado al Servicio Agrícola y Ganadero.
- Las actividades de construcción del proyecto se desarrollarán principalmente durante el horario diurno.
- Se implementará un plan de monitoreo por un año antes de comenzar la etapa de operación y por un año al comenzar esta etapa, para detectar situaciones de contingencia con avifauna. Se realizarán cuatro campañas anuales, generando un informe trimestral que será remitido a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta.

Por otro lado, se dará aviso, al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta, de la llegada de los materiales y equipos, a fin de que inspectores del Servicio puedan chequear los embalajes de madera.

5. Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Granja Eólica Calama" requiere los Permisos Ambientales Sectoriales contemplados en los artículos 90, 91, 93 y 96 del Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, permisos que han sido informados favorablemente por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta y la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, durante el proceso de evaluación.

6. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "Granja Eólica Calama" no generará ni presentará ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

7. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, al menos con 7 días de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes cuando éstos lo soliciten, y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

8. Que, para que el proyecto "**Granja Eólica Calama**" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

9. Que, el titular del proyecto deberá informar, inmediatamente, a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo, acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.

10. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, la individualización de cambios de titularidad.

11. Que, todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del titular del proyecto y deberán ser implementadas por éste, directamente o a través de un tercero.

12. Que, en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.

RESUELVE:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "**Granja Eólica Calama**".

2. **CERTIFICAR**, que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables y que el proyecto "**Granja Eólica Calama**" cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales contemplados en los artículos 90, 91, 93 y 96 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Antofagasta tendrá que ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

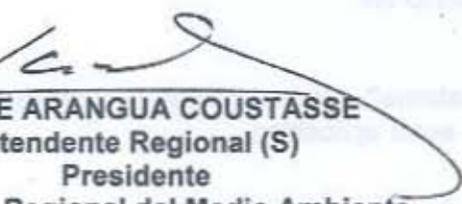
4. Por otra parte, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta requerirá monitoreos, análisis, mediciones, modificaciones a los planes de contingencias o cualquier modificación adicional destinada a corregir situaciones no previstas y/o contingencias ambientales, cuando así lo amerite. A su vez, el titular del proyecto podrá solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación o eliminación de dichos monitoreos, análisis o mediciones, que le fueran solicitadas.

5. El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su DIA y en sus Adenda, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución.

6. Sin perjuicio de lo anterior, en caso alguno se entienden otorgadas las autorizaciones y concedidos los permisos de carácter sectorial que deben emitir los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental.

Anótese, Notifíquese al titular y Archívese.



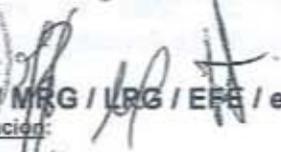

JORGE ARANGUA COUSTASSE
Intendente Regional (S)
Presidente
Comisión Regional del Medio Ambiente
Región de Antofagasta.




MANUEL ZAMORA PIZARRO
Director Regional (S) CONAMA
Secretario

**Comisión Regional del Medio Ambiente
Región de Antofagasta.**




CGD / MRG / LRG / EFE / efe.

- Distribución:**
- Proponente.
 - Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.
 - Expediente proyecto.
 - Archivo Comisión Regional del Medio Ambiente de Antofagasta.