

**REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
III REGIÓN DE ATACAMA**

Califica Ambientalmente el proyecto "**Proyecto Campos del Sol Sur**"

Resolución Exenta N° 214

**Copiapó, 3 de Septiembre de 2014**

**VISTOS:**

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur", presentada por la Señora MARIA PIA BRAVO RIVERA, en representación de Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A., con fecha 23 de Diciembre de 2013.

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:

**2.1. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental.**

Declaración de impacto ambiental (DIA)

*Por Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A., con fecha 23/12/2013*

Test de admisión

*Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 27/12/2013*

Oficio solicitud de evaluación DIA N°713

*Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 27/12/2013*

Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA) N°44

*Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 04/02/2014*

Adenda N° 1

*Por Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A., con fecha 20/02/2014*

Solicitud de evaluación de Adenda N°96

*Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 20/02/2014*

Adenda N° 2

*Por Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A., con fecha 30/06/2014*

Solicitud de evaluación de Adenda N°267

*Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 01/07/2014*

Resolución de ampliación de plazo N°174

*Por Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, con fecha 14/07/2014*

**2.2. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participaron de la Evaluación Ambiental del Proyecto.**

Oficio N°13 sobre la DIA, por SEREMI Minería, Región de Atacama, con fecha 03/01/2014; Oficio N°14-EA/2014 sobre la DIA, por Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama, con fecha 13/01/2014; Oficio N°56 sobre la DIA, por SAG, Región de Atacama, con fecha 13/01/2014; Oficio N°11 sobre la DIA, por SEREMI de Energía, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°46 sobre la DIA, por DOH, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°29 sobre la DIA, por SERNATUR, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°276 sobre la DIA, por SERNAGEOMIN, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°45 sobre la DIA, por SEREMI MOP, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°61 sobre la DIA, por DGA, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°40 sobre la DIA, por SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama, con fecha 15/01/2014; Oficio N°112 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 15/01/2014;

Oficio N°38 sobre la DIA, por Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Atacama, con fecha 16/01/2014; Oficio N°73 sobre la DIA, por SEREMI MINVU, Región de Atacama, con fecha 17/01/2014; Oficio N°46 sobre la DIA, por Gobierno Regional, Región de Atacama, con fecha 17/01/2014; Oficio N°72 sobre la DIA, por SEREMI de Desarrollo Social, con fecha 27/01/2014; Oficio N°74 sobre la DIA, por SEREMI Agricultura, Región de Atacama, con fecha 30/01/2014; Oficio N°172-2014 sobre la DIA, por SEREMI Salud, Región de Atacama, con fecha 31/01/2014; Oficio N°768 sobre la Adenda 1, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 24/02/2014; Oficio N°115 sobre la Adenda 1, por SERNATUR, Región de Atacama, con fecha 26/02/2014; Oficio N°210 sobre la Adenda 1, por SAG, Región de Atacama, con fecha 03/03/2014; Oficio N°1785 sobre la Adenda 1, por SERNAGEOMIN, Región de Atacama, con fecha 04/03/2014; Oficio N°4036 sobre la Adenda 1, por Ilustre Municipalidad de Copiapó, con fecha 05/03/2014; Oficio N°139 sobre la Adenda 1, por Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Atacama, con fecha 06/03/2014; Oficio N°183 sobre la Adenda 1, por DOH, Región de Atacama, con fecha 06/03/2014; Oficio N°132 sobre la Adenda 1, por SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama, con fecha 06/03/2014; Oficio N°43-EA/2014 sobre la Adenda 1, por Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama, con fecha 06/03/2014; Oficio N°152 sobre la Adenda 1, por SEREMI MOP, Región de Atacama, con fecha 06/03/2014; Oficio N°187 sobre la Adenda 1, por DGA, Región de Atacama, con fecha 06/03/2014; Oficio N°451-2014 sobre la Adenda 1, por SEREMI Salud, Región de Atacama, con fecha 07/03/2014; Oficio N°231 sobre la Adenda 1, por SEREMI MINVU, Región de Atacama, con fecha 10/03/2014; Oficio N°178 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Desarrollo Social, con fecha 11/03/2014; Oficio N°138 sobre la Adenda 1, por SEREMI Agricultura, Región de Atacama, con fecha 11/03/2014; Oficio N°140/2014 sobre la Adenda 2, por Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama, con fecha 09/07/2014; Oficio N°2437 sobre la Adenda 2, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 09/07/2014; Oficio N°660 sobre la Adenda 2, por SEREMI MINVU, Región de Atacama, con fecha 11/07/2014; Oficio N°1289-2014 sobre la Adenda 2, por SEREMI Salud, Región de Atacama, con fecha 14/07/2014; Oficio N°554 sobre la Adenda 2, por DGA, Región de Atacama, con fecha 14/07/2014; Oficio N°281 sobre la Adenda 2, por SERNATUR, Región de Atacama, con fecha 14/07/2014; Oficio N°308 sobre la Adenda 2, por SEREMI Agricultura, Región de Atacama, con fecha 15/07/2014; Oficio N°538 sobre la Adenda 2, por SAG, Región de Atacama, con fecha 15/07/2014; Oficio N°362 sobre la Adenda 2, por Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Atacama, con fecha 17/07/2014; Oficio N°1069 sobre la DIA, por Ilustre Municipalidad de Copiapó, con fecha 14/12/2014;

### 2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor.

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Proyecto Campos del Sol Sur”, han sido invitados a participar, coordinados por la Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

CONADI, Región de Atacama

Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama

DGA, Región de Atacama

DOH, Región de Atacama

Gobierno Regional, Región de Atacama

Ilustre Municipalidad de Copiapó

SAG, Región de Atacama

SEC, Región de Atacama

SEREMI Agricultura, Región de Atacama

SEREMI Bienes Nacionales, Región de Atacama

SEREMI MOP, Región de Atacama

SEREMI Minería, Región de Atacama

SEREMI MINVU, Región de Atacama

SEREMI Salud, Región de Atacama

SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama

SEREMI de Desarrollo Social

SEREMI de Energía, Región de Atacama

SERNAGEOMIN, Región de Atacama

SERNAPESCA, Región de Atacama

SERNATUR, Región de Atacama

Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Atacama

Consejo de Monumentos Nacionales

Superintendencia de Servicios Sanitarios

Se excluyeron de participar en la evaluación del proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur" realizando un oficio de no participación en la evaluación, los siguientes servicios:

Oficio no participación en la evaluación N°552

Por SEC, Región de Atacama, con fecha 30/12/2013

3. El Acta del Comité Técnico N° 42, Región de Atacama, desde fecha 22 de agosto de 2014.

4. La Sesión de la Comisión de Evaluación de la III Región de Atacama, de fecha 02.09.2014.

5. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur".

6. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, que fija 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, el Servicio de Evaluación Ambiental debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur".

2. Que, el derecho de Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A. a emprender actividades, 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, el proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur" consiste en:

##### **3.1.1. Antecedentes del Titular**

**Titular:** Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A.

**Representante Legal:** María Pía Bravo Rivera.

##### **3.1.2. Monto de Inversión.**

La totalidad de los Subproyectos contempla un monto de inversión de 1.670 MMUS\$

##### **3.1.3. Vida útil**

La vida útil corresponde a 28 años. Según lo indicado en el Anexo 2 del Adenda 1, la etapa de construcción durará 2 años, mientras que la de operación durará 25 años y la etapa de abandono tendrá una duración de 1 año.

##### **3.1.4. Mano de Obra**

El Proyecto contempla la siguiente mano de obra:

**Tabla 1:** Mano de Obra Etapa 1 más Etapa 2.

| Subproyecto       | Mano de Obra Máxima |           |          |
|-------------------|---------------------|-----------|----------|
|                   | Construcción        | Operación | Abandono |
| Carrera Pinto 1-1 | 300                 | 10        | 70       |
| Carrera Pinto 1-2 | 300                 | 10        | 70       |
| Carrera Pinto 2-1 | 150                 | 10        | 50       |
| Carrera Pinto 2-2 | 150                 | 10        | 50       |
| Carrera Pinto 2-3 | 150                 | 10        | 50       |
| Carrera Pinto 2-4 | 150                 | 10        | 50       |
| Carrera Pinto 3   | 500                 | 10        | 70       |

|                         |             |            |            |
|-------------------------|-------------|------------|------------|
| Carrera Pinto 4 Sur     | 200         | 10         | 70         |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 120         | 10         | 40         |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 120         | 10         | 40         |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 120         | 10         | 40         |
| <b>Total</b>            | <b>2260</b> | <b>110</b> | <b>600</b> |

*Fuente: Adaptado tabla 21, Adenda 1.*

### 3.1.5. Superficie del proyecto

El Proyecto contempla 11 Sub Proyectos de desarrollo, alcanzando una superficie total de 2.021 ha. Las características de cada sub Proyecto, se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 2:** Resumen de las características de cada Sub Proyecto.

| Sub Proyecto            | Superficie (ha) |
|-------------------------|-----------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 216             |
| Carrera Pinto 1-2       | 217             |
| Carrera Pinto 2-1       | 154             |
| Carrera Pinto 2-2       | 149             |
| Carrera Pinto 2-3       | 143             |
| Carrera Pinto 2-4       | 155             |
| Carrera Pinto 3         | 378             |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 199             |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 140             |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 132             |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 138             |

*Fuente: Adaptado de tabla 34, Adenda 1.*

### 3.1.6. Objetivo

El objetivo del Proyecto es construir 11 Parques Fotovoltaicos o Sub Proyectos, a través de la implementación y posterior conexión de módulos fotovoltaicos del tipo silicio policristalino, para la posterior generación de energía eléctrica, proyectando una capacidad instalada total de 616 MWn. El Titular señala en el Adenda 2, que la construcción de los subproyectos es secuencial, construyendo en una primera instancia, los primeros 150 MW, para posteriormente desarrollar los MW restantes. No obstante lo indicado, para efectos de la evaluación ambiental, se consideró como peor escenario, la construcción simultánea de los 11 subproyectos.

### 3.1.7. Localización

El Proyecto se ubica aproximadamente a 50 km al noreste de la Ciudad de Copiapó, en la Comuna y Provincia de Copiapó, Región de Atacama. En el Anexo N° 5 del Adenda 2, se presentan los planos en donde se visualiza la ubicación de cada Sub Proyecto y el layout del Proyecto en general, presentando los archivos .kmz y shape en el Anexo 6 del mencionado Adenda. Las coordenadas UTM (Datum WGS84, 19S) de los vértices de cada Subproyecto, se presentan a continuación:

**Tabla 3:** Vértices de cada Sub Proyecto

| Subproyecto       | Punto  | WGS84  |         | Subproyecto             | Punto  | WGS84  |         |
|-------------------|--------|--------|---------|-------------------------|--------|--------|---------|
|                   |        | Este   | Norte   |                         |        | Este   | Norte   |
| Carrera Pinto 1-1 | Centro | 409801 | 7003498 | Carrera Pinto 3         | Centro | 410102 | 7006584 |
|                   | V1     | 407969 | 7003942 |                         | V1     | 408561 | 7007231 |
|                   | V2     | 409457 | 7002872 |                         | V2     | 407965 | 7006061 |
|                   | V3     | 411347 | 7003935 |                         | V3     | 411593 | 7007210 |
|                   | V4     | 411324 | 7003566 |                         | V4     | 411503 | 7006063 |
| Carrera Pinto 1-2 | Centro | 409532 | 7004220 | Carrera Pinto 4 Sur     | Centro | 410276 | 7007536 |
|                   | V1     | 407181 | 7004524 |                         | V1     | 408874 | 7007847 |
|                   | V2     | 407969 | 7003942 |                         | V2     | 408561 | 7007231 |
|                   | V3     | 411396 | 7004526 |                         | V3     | 412142 | 7007846 |
|                   | V4     | 411347 | 7003935 |                         | V4     | 411593 | 7007210 |
| Carrera Pinto 2-1 | Centro | 409464 | 7004691 | Carrera Pinto 4 Norte 1 | Centro | 410540 | 7008036 |
|                   | V1     | 407376 | 7004888 |                         | V1     | 409088 | 7008271 |
|                   | V2     | 407181 | 7004524 |                         | V2     | 408874 | 7007847 |
|                   | V3     | 411416 | 7004876 |                         | V3     | 412503 | 7008270 |
|                   | V4     | 411396 | 7004526 |                         | V4     | 412142 | 7007846 |
|                   | Centro | 409549 | 7005039 |                         | Centro | 410733 | 7008431 |

|                          |        |        |         |                                |        |        |         |
|--------------------------|--------|--------|---------|--------------------------------|--------|--------|---------|
| <b>Carrera Pinto 2-2</b> | V1     | 407562 | 7005270 | <b>Carrera Pinto 4 Norte 2</b> | V1     | 409281 | 7008649 |
|                          | V2     | 407376 | 7004888 |                                | V2     | 409088 | 7008271 |
|                          | V3     | 411450 | 7005272 |                                | V3     | 412830 | 7008650 |
|                          | V4     | 411416 | 7004876 |                                | V4     | 412503 | 7008270 |
| <b>Carrera Pinto 2-3</b> | Centro | 409597 | 7005423 | <b>Carrera Pinto 4 Norte 3</b> | Centro | 411073 | 7008775 |
|                          | V1     | 407753 | 7005648 |                                | V1     | 409470 | 7009020 |
|                          | V2     | 407562 | 7005270 |                                | V2     | 409281 | 7008649 |
|                          | V3     | 411481 | 7005642 |                                | V3     | 413166 | 7009041 |
| <b>Carrera Pinto 2-4</b> | V4     | 411450 | 7005272 |                                | V4     | 412830 | 7008650 |
|                          | Centro | 409630 | 7005833 |                                |        |        |         |
|                          | V1     | 407965 | 7006061 |                                |        |        |         |
|                          | V2     | 407753 | 7005648 |                                |        |        |         |
|                          | V3     | 411503 | 7006063 |                                |        |        |         |
|                          | V4     | 411481 | 7005642 |                                |        |        |         |

Fuente: Tablas 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14, Adenda 1.

### 3.1.8. Vías de Acceso

Las vías de acceso que contempla el Proyecto, corresponde a la Ruta 5, Ruta C-13, Ruta C-233, Ruta C-295, Ruta C-17 y Ruta 31-CH. El punto de desvío hacia el parque fotovoltaico se presenta en el Adenda 2 y tiene las siguientes coordenadas:

**Tabla 4:** Coordenadas de puntos de desvío hacia el Proyecto.

| Acceso Sur |         | Acceso Norte |         |
|------------|---------|--------------|---------|
| Este       | 406219  | Este         | 409400  |
| Sur        | 7004348 | Sur          | 7009067 |

Fuente: tabla 6, Adenda 2.

Para el acceso al parque fotovoltaico se contempla utilizar la Ruta C-17, el cual tiene un pequeño desvío hacia el Noreste, para luego seguir hacia el este en dirección al terreno. De esta manera se contempla crear un camino apto para el acceso de los camiones y para el futuro mantenimiento del proyecto. Este camino será preparado para tal fin desde la Ruta C-17 hasta la entrada del parque.

### 3.2. Descripción General del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de 11 parques fotovoltaicos del tipo silicio policristalino para la posterior generación de energía eléctrica, con una capacidad instalada total de 616 MWn. Para lo anterior, el Proyecto considera un total de 3.104.640 módulos fotovoltaicos, donde su distribución al interior de los 11 Subproyectos, se presenta en el Anexo 4 del Adenda 1.

#### 3.2.1 Partes del Proyecto

3.2.1.1 Potencia: La potencia nominal y pico de cada Subproyecto, se indica a continuación:

**Tabla 5:** Potencia del Proyecto Campos del Sol Sur.

| Sub Proyecto                   | Pot. Nominal | Pot. Pico | N° de Bloques | N° Módulos | Pot. Módulos |
|--------------------------------|--------------|-----------|---------------|------------|--------------|
| <b>Carrera Pinto 1-1</b>       | 61           | 70,71     | 61            | 307.440    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 1-2</b>       | 69           | 79,98     | 69            | 347.760    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 2-1</b>       | 46           | 53,32     | 46            | 231.840    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 2-2</b>       | 44           | 51,00     | 44            | 221.760    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 2-3</b>       | 39           | 45,21     | 39            | 196.560    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 2-4</b>       | 41           | 47,52     | 41            | 206.640    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 3</b>         | 119          | 137,94    | 119           | 599.760    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 4 Sur</b>     | 61           | 70,71     | 61            | 307.440    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 4 Norte 1</b> | 47           | 54,48     | 47            | 236.880    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 4 Norte 2</b> | 45           | 52,16     | 45            | 226.800    | 230          |
| <b>Carrera Pinto 4 Norte3</b>  | 44           | 51,00     | 44            | 221.760    | 230          |

Fuente: Tabla 34, Adenda 1.

3.2.1.2 Dimensiones: Las dimensiones de los paneles solares corresponden a las indicadas en la siguiente tabla:

**Tabla 6:** Dimensiones de los paneles solares.

| Dimensión | Valor | Unidad |
|-----------|-------|--------|
| Largo     | 1650  | mm     |

|        |      |    |
|--------|------|----|
| Ancho  | 992  | mm |
| Grosor | 40   | mm |
| Peso   | 19.5 | Kg |

Fuente: Elaboración SEA.

3.2.1.3 Seguidores: El Proyecto considera la utilización de 7392 seguidores, correspondientes al modelo Smartracker, que realiza el seguimiento a un eje de la posición del sol. La superficie gira sobre un eje vertical, el ángulo de la superficie es constante según la latitud del emplazamiento.

3.2.1.4 Inversores: El Proyecto considera 122 inversores de la marca Greenpower modelo Power PV500 CT o similar de 500 kW de potencia nominal en corriente alterna. Se considera la instalación de dos inversores de 500 kW de potencia nominal en corriente alterna, por cada estación de MW.

3.2.1.5 Centro de Transformación: Corresponde a una edificación prefabricada de hormigón, metálico o con equipos Outdoor. Incluye puentes de mediana tensión y baja tensión, grupo de celdas, cuadro de baja tensión con protecciones y un transformador de 1.000 kVA. Los centros de transformación estarán formados por 2 inversores, un transformador elevador de media tensión y las celdas necesarias, por lo que se dispondrán de 224 centros. A continuación, se presenta una tabla con los números de seguidores, inversores y centros de transformación del Proyecto:

**Tabla 7:** Seguidores, Inversores y Centros de Transformación Proyecto Campos del Sol Sur.

| Sub Proyecto            | N° Seguidor | N° Módulos por Seguidor | N° Inversor | Pot. Por Inversor | Centros de Transformación |
|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 732         | 420                     | 122         | 500               | 224                       |
| Carrera Pinto 1-2       | 828         | 420                     | 138         | 500               | 72                        |
| Carrera Pinto 2-1       | 552         | 420                     | 92          | 500               | 51                        |
| Carrera Pinto 2-2       | 528         | 420                     | 88          | 500               | 50                        |
| Carrera Pinto 2-3       | 468         | 420                     | 78          | 500               | 48                        |
| Carrera Pinto 2-4       | 492         | 420                     | 82          | 500               | 52                        |
| Carrera Pinto 3         | 1428        | 420                     | 238         | 500               | 138                       |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 732         | 420                     | 122         | 500               | 66                        |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 564         | 420                     | 94          | 500               | 47                        |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 540         | 420                     | 90          | 500               | 44                        |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 528         | 420                     | 88          | 500               | 46                        |

Fuente: Tabla 34, Adenda 1.

3.2.1.6 Infraestructura Anexa: Edificación en la cual se dispondrá de un vestuario, una sala de reuniones, una sala de control con los racks, una cocina para el personal y servicios sanitarios.

3.2.1.7 Elementos Disuasivos: Para las estructuras de anclaje, el Proyecto contempla la instalación de guardaperchas para evitar que aves se posen sobre los aisladores. El diseño considera una abrazadera sobre peine, la cual se compone de estructuras plásticas de aproximadamente 25 cm.

3.2.1.8 Alternativas de Conexión: Las alternativas de conexión posibles para el desarrollo de los 11 Subproyectos, corresponden a:

a. Solución Seccionamiento Línea Cardones-Carrera Pinto 220 [kV]: Construcción de una nueva línea de transmisión en 220 [kV], de doble circuito de características similares a la línea Cardones – Carrera Pinto. La solución considera abrir la línea en el punto de intersección y conducir mediante torres de doble circuito ambos lados de la línea hasta la subestación seccionadora emplazada dentro del terreno del proyecto.

El área de influencia directa de cada estructura será de 20 [m] por lado, ya que contempla una separación entre patas de 9 [m], una separación de 1,5 [m] entre cada pata de la torre y el camino perimetral, y el ancho del camino perimetral será de 4 [m]. No obstante lo anterior, se contempla un ancho de seguridad de 60 m de franja, considerando 30 m a cada lado del eje.

Asimismo, para esta solución se proyecta la construcción de una subestación. Las características y coordenadas de la línea de transmisión, subestación y torres de cada Subproyecto, se presentan en el Anexo 13 de la DIA.

b. Subestación común lado Oeste del Proyecto: Corresponde a una subestación de media tensión (33 kV) que recogerá todos los proyectos aledaños, por el lado Oeste del Proyecto y una línea que transmitirá esta energía, mediante canalización subterránea, hacia la proyectada subestación de 33 (kV), que se contempla a una distancia de a lo más 6 km. Las coordenadas de los vértices de cada subestación, se presentan en el Anexo 13 de la DIA.

c. Subestación común lado Este del Proyecto: Corresponde a una subestación de media tensión (33 kV) que recogerá todos los proyectos aledaños, por el lado Este del Proyecto. Se contempla el diseño de una subestación de media tensión, que recogerá la energía generada por los paneles y una línea que transmitirá esta energía, mediante canalización subterránea, hacia la proyectada subestación de 33 (kV), ubicada a 6 Km aproximadamente. Las coordenadas de los vértices de cada subestación, se presentan en el Anexo 13 de la DIA.

### 3.2.2 Etapa de Construcción

Todos los Subproyectos comprenden la misma metodología constructiva. En esta etapa, la actividad que marcará el hito de inicio será el movimiento de tierra, junto con la instalación del cierre perimetral, para lo cual se contemplan las siguientes actividades:

#### 3.2.2.1. Instalación de Estructuras.

a. Perfiles Metálicos Hincados: Los perfiles metálicos serán del tipo galvanizado en caliente. Previo a la construcción, se realizará un estudio geotécnico para el dimensionamiento final de los perfiles y la profundidad de hincado. No obstante, se estima una profundidad de hincado de aproximadamente dos metros.

b. Micropilotes: Procedimiento similar al hincado normal. En este caso, el tipo de material a usar es hormigón en vez de acero galvanizado.

#### 3.2.2.2 Montaje Paneles Fotovoltaicos.

Se realizará mediante una grúa o manualmente, posteriormente se conectan entre ellos, hasta el final de cada fila, donde se llevarán por una zanja especialmente preparada para el cableado. Una vez montados los paneles solares, se conectará todo el sistema de cableado eléctrico.

El sistema de cableado desde los paneles fotovoltaicos hasta las estaciones de media tensión y desde estas estaciones, hacia la subestación del parque, será instalado en una canalización subterránea de aproximadamente 80 cm de ancho y 60 cm de profundidad, operación realizada en forma manual y que luego es cubierta por el mismo material extraído.

#### 3.2.2.3 Montaje de Edificaciones

Corresponden a edificios prefabricados a instalar sobre el suelo compactado de la planta fotovoltaica, tales como Centros de Transformación, oficina o Sala de control y la zona de acopio de material de construcción.

Los centros de transformación tienen una superficie de 25 m<sup>2</sup> y una profundidad de 0,5 m, donde se ubica la malla a tierra. Esta excavación se cubre con una capa de arena y luego con el mismo material excavado, el que luego es compactado. El total de tierra a excavar por centro es de aproximadamente 12,5 m<sup>3</sup>. Sobre el terreno compactado y alrededor del centro, se habilitará una loza de hormigón, para el tránsito de trabajadores.

#### 3.2.2.4 Subestación

Contempla la construcción de una subestación de 220 kV y su infraestructura, en donde se ubicarán los paños eléctricos. Para la implementación de la subestación, se realizará una excavación de 100 x 100 metros aproximadamente y de 1 metro de profundidad para la instalación de la malla de tierra de la subestación. Posteriormente, se realizará el ensamblaje de las partes metálicas de la torre y de todos los equipos considerados en la subestación. Producto de esta actividad, no se dejarán montículos de tierra en las áreas de trabajo ni en ningún otro punto, así como tampoco residuos sólidos.

#### 3.2.2.5 Cerco Perimetral

En el perímetro de todo el recinto donde esté situado el Parque Fotovoltaico y sus instalaciones se instalará un cierre perimetral tipo malla ACMAFOR 3D o similar, utilizando postes de tensión de acero galvanizado y una malla de 2 metros de altura total, con una profundidad de 20 cm bajo tierra, resultando una altura efectiva de 1.80 metros, cuyo largo dependerá del ancho de la franja de obra (4 metros entre postes). En el Adenda 1, se indica que la materialidad corresponde a una malla anudada rectangular de alambre galvanizado y de densidad progresiva, o con malla de torsión, cuya instalación se ajustará al perímetro de la planta para no permitir orificios o puntos vulnerables

Complementariamente, se instalarán diferentes sistemas de seguridad para controlar el acceso al área del Proyecto.

#### 3.2.2.6 Mantención

Corresponde al cambio de aceite a camiones y/o maquinaria, el cual se realizará en los pozos del taller mecánico de las instalaciones del Proyecto. Se estima una generación aproximada de 0.1 m<sup>3</sup>/mes de aceite usado. Se instalará una bandeja para la recepción de estos residuos. Para eliminar los filtros de aceites usados, se drenarán antes de ser almacenados, acorde al siguiente procedimiento:

a. Perforar la parte superior de los filtros para luego colocarlos boca abajo, sobre una malla situada en la parte superior del recipiente de recolección de aceites usados.

b. Drenar durante 12 horas.

c. Depositar los restos de aceites y grasas, en contenedores metálicos de 200 L.

d. Almacenar los contenedores en una bodega RESPEL.

e. Trasladar los contenedores con los residuos a un Relleno de Seguridad autorizado.

f. Manejar todos los residuos generados por la mantención, como residuos sólidos, no generando efluentes líquidos.

## 3.2.2.7 Insumos

Respecto de los insumos requeridos por los Subproyectos, estos corresponden principalmente a recurso hídrico, energía, áridos y hormigón.

a. Recurso Hídrico: Requerido para consumo sanitario y humectación de caminos. Se mantendrá un registro y control sobre el o los puntos de abastecimiento de agua utilizados para la construcción del proyecto, los cuales serán informados a la DGA, Región de Atacama, previo al inicio de la etapa de construcción, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente. A continuación se presenta un detalle con el requerimiento hídrico para la etapa de construcción.

**Tabla 8:** Consumo Hídrico, Etapa de Construcción.

| Subproyecto             | Consumo Humectación (m³/día) | Consumo Sanitario (m³) |
|-------------------------|------------------------------|------------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 57,78                        | 45                     |
| Carrera Pinto 1-2       | 69,05                        | 45                     |
| Carrera Pinto 2-1       | 74,90                        | 22,5                   |
| Carrera Pinto 2-2       | 65,01                        | 22,5                   |
| Carrera Pinto 2-3       | 73                           | 22,5                   |
| Carrera Pinto 2-4       | 71,33                        | 22,5                   |
| Carrera Pinto 3         | 59,91                        | 75                     |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 65,75                        | 30                     |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 61,46                        | 18                     |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 63,89                        | 18                     |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 64,50                        | 18                     |

*Fuente: tabla 27 y tabla 29, Adenda 1.*

b. Electricidad: Será obtenida a partir de la instalación y operación de dos grupos electrógeno de un grupo electrógeno de 10 kVA, a excepción del Subproyecto Carrera Pinto 1-1, el cual se abastecerá mediante un grupo electrógeno de 60/75 CONAN/ONAF MVA. Todos los grupos electrógenos estarán dispuestos sobre un material impermeable, tal como polietileno o geotextil, que permita contener cualquier tipo de derrame.

c. Combustible: El Titular señala en la DIA, Adenda 1 y Adenda 2, que el combustible requerido para abastecer a los grupos electrógenos durante la etapa de construcción se estima en 6528 l/año, considerando 544 l/mes. Para almacenar este combustible, se utilizarán contenedores de 1 m³ del tipo IBC.

d. Hormigón: Requerido para las labores de construcción que requiere el Proyecto. El hormigón será obtenido de terceros autorizados, cuyos puntos de extracción serán informados a la DOH, Región de Atacama, previo al inicio de la etapa de construcción, adjuntando las autorizaciones y certificaciones correspondientes, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente. Las cantidades requeridas corresponden a:

**Tabla 9:** Requerimiento de Hormigón

| Subproyecto             | Consumo Hormigón (m³) |
|-------------------------|-----------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 6.540                 |
| Carrera Pinto 1-2       | 6.540                 |
| Carrera Pinto 2-1       | 5.070                 |
| Carrera Pinto 2-2       | 5.000                 |
| Carrera Pinto 2-3       | 4.860                 |
| Carrera Pinto 2-4       | 5.140                 |
| Carrera Pinto 3         | 12.000                |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 6.120                 |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 4.790                 |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 4.580                 |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 4.720                 |

*Fuente: Tabla 24, Adenda 1.*

e. Áridos: Los áridos serán obtenidos de terceros autorizados, cuyos puntos de extracción serán informados a la DOH, Región de Atacama y previo al inicio de la etapa de construcción, adjuntando las autorizaciones y certificaciones correspondientes, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente. Las obras y cantidades requeridas corresponden a:

**Tabla 10:** Requerimiento de Áridos.

| Subproyecto       | S/E Elevadora | Inst. de Faenas | Camino de Acceso |        | Terreno Planta FV | Zanjas BT y MT | Total Áridos (m³) |
|-------------------|---------------|-----------------|------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|
|                   |               |                 | Alt. 1           | Alt. 2 |                   |                |                   |
| Carrera Pinto 1-1 | 6401          | 1,430           | 1587             | 638    | 43.704            | 7200           | 59.531,32         |
| Carrera Pinto 1-2 | 6401          | 1,430           | 16782            | 9935   | 43.704            | 7200           | 84.023,48         |

|                         |      |       |       |       |        |       |            |
|-------------------------|------|-------|-------|-------|--------|-------|------------|
| Carrera Pinto 2-1       | 6401 | 1,430 | 7279  | 6451  | 30.957 | 5100  | 56.188,74  |
| Carrera Pinto 2-2       | 6401 | 1,430 | 7313  | 6520  | 30.350 | 5000  | 55.585,23  |
| Carrera Pinto 2-3       | 6401 | 1,430 | 7279  | 6502  | 29.136 | 4800  | 54.119,48  |
| Carrera Pinto 2-4       | 6401 | 1,430 | 8245  | 5657  | 31.564 | 5200  | 57.068,22  |
| Carrera Pinto 3         | 6401 | 1,430 | 22457 | 19714 | 91.050 | 15000 | 154.623,69 |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 6401 | 1,430 | 12074 | 14592 | 40.062 | 6600  | 79.729,74  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 6401 | 1,430 | 8141  | 9555  | 28.529 | 4700  | 57.327,78  |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 6401 | 1,430 | 7382  | 8658  | 26.708 | 4400  | 53.550,97  |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 6401 | 1,430 | 7210  | 8969  | 27.922 | 4600  | 55.102,95  |

Fuente: Tabla 25, Adenda 1.

### 3.2.2.8 Caminos

El Proyecto contempla habilitar caminos interiores y de acceso. Respecto de los caminos de acceso, estos corresponden a dos alternativas, teniendo ambos un ancho de 7 metros, mientras que los caminos interiores, tendrán un ancho de 5 metros. Durante la construcción, se estabilizarán los caminos de acceso mediante la aplicación de bischofita, mientras que los caminos interiores, serán humectados acorde se indica en el punto 1.4 del Adenda 2. Al respecto, en el Anexo 4 del Adenda 1, se presenta un plano de los caminos a humectar. El Titular señala en el Adenda 2, que se registrarán ambas actividades, estando disponibles para la Autoridad en el área del Proyecto.

**Tabla 11:** Caminos de Acceso e Interiores considerados.

| Sub Proyecto            | Superficie de caminos Interiores (ha) | Superficie Caminos de Acceso (ha) |               |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                         |                                       | Alternativa 1                     | Alternativa 2 |
| Carrera Pinto 1-1       | 0.96                                  | 0.06                              | 0.026         |
| Carrera Pinto 1-2       | 1.15                                  | 0.68                              | 0.40          |
| Carrera Pinto 2-1       | 1.25                                  | 0.29                              | 0.26          |
| Carrera Pinto 2-2       | 1.08                                  | 0.30                              | 0.26          |
| Carrera Pinto 2-3       | 1.21                                  | 0.29                              | 0.26          |
| Carrera Pinto 2-4       | 1.19                                  | 0.33                              | 0.23          |
| Carrera Pinto 3         | 0.99                                  | 0.91                              | 0.80          |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 1.09                                  | 0.49                              | 0.59          |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 1.02                                  | 0.33                              | 0.39          |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 1.06                                  | 0.29                              | 0.35          |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 1.07                                  | 0.29                              | 0.36          |

Fuente: Adaptado de tabla 18, Adenda 1.

### 3.2.3 Etapa de Operación

Todos los Subproyectos comprenden la misma metodología operativa. En esta etapa, la actividad que marcará el hito de inicio serán las pruebas y coordinaciones con la empresa eléctrica de transmisión, en conjunto con el Centro de Despacho Económico de Carga, para lo cual se contemplan las siguientes actividades:

#### 3.2.3.1 Puesta en Operación

Corresponde a la puesta en marcha de la Planta Fotovoltaica. La generación eléctrica es monitoreada desde la sala de control, donde se coordina la inyección de la energía a la red.

#### 3.2.3.2 Mantenimiento.

Las principales operaciones de mantenimiento corresponden a:

- Comprobación de cableado y conexiones: Inspección visual anual del cableado y conexiones. En caso de falla, la mantención se realizará en el lugar.
- Revisión de motores y parte mecánica general de la estructura: Inspección visual del correcto funcionamiento de equipos y edificaciones.
- Revisión de los centros de transformación: Inspección visual de los centros de transformación. En caso de falla, el arreglo se efectuará en el lugar.

d. Comprobación del vallado perimetral: Inspección anual del perímetro del proyecto. De existir zonas en mal estado, se arreglarán en el lugar.

e. Limpieza de módulos fotovoltaicos: Los procesos de limpieza se dividen en limpieza con agua a presión, limpieza con agua y fregona y limpieza con agua y cepillos. El efluente generado, se depositará directamente en el terreno donde se sitúan los módulos fotovoltaicos.

### 3.2.3.3 Insumos

Respecto de los insumos requeridos por los Subproyectos, estos corresponden principalmente a recurso hídrico.

a. Recurso Hídrico: Requerido para consumo sanitario y lavado de paneles. Se informará a la DGA, Región de Atacama, previo al inicio de esta etapa, la fuente de abastecimiento del recurso, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente. A continuación se presenta un detalle con el requerimiento hídrico para la etapa de operación.

**Tabla 12:** Consumo hídrico para el lavado de paneles fotovoltaicos y consumo sanitario.

| Sub Proyecto            | Consumo Agua lavado de paneles (m³ /3meses) | Consumo Hídrico Sanitario (m3) |
|-------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 54,4                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 1-2       | 54,4                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 2-1       | 38,6                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 2-2       | 37,8                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 2-3       | 36,3                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 2-4       | 39,3                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 3         | 104,3                                       | 1,5                            |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 49,9                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 4 Norte1  | 35,5                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 33,3                                        | 1,5                            |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 34,8                                        | 1,5                            |

*Fuente: Modificado de tabla 28 y tabla 29, Adenda 1.*

Respecto de la ubicación de la fuente natural de abastecimiento de recursos hídricos, el Titular aclara en el Adenda 2, que ninguno de los sub-proyectos considera un punto de toma de agua fresca, siendo abastecidos por un proveedor autorizado. Asimismo, se presentarán antes de la etapa de construcción, las autorizaciones de dicha fuente de abastecimiento hídrico a la Dirección General de Aguas, Región de Atacama, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente.

### 3.2.4 Etapa de Abandono

Todos los Subproyectos comprenden las mismas actividades durante la etapa de abandono. En esta etapa, la actividad que marcará el hito de inicio será el desmontaje de los equipos que componen en parque solar, retirando todas las estructuras construidas, dejando el área libre de cualquier tipo de residuos y estructuras. Además, se realizará la estabilización de caminos de acceso, mediante la aplicación de bishofita. Por otra parte, en el caso de utilizar pilotes de hormigón, se retirarán cada uno de ellos. Cada actividad será informada a la Superintendencia del Medio Ambiente.

#### 3.2.4.1 Insumos

a. Recurso Hídrico: Requerido para consumo sanitario. Se informará a la Dirección General de Aguas, Región de Atacama y previo al inicio de esta etapa, la fuente de abastecimiento del recurso. A continuación se presenta un detalle con el requerimiento hídrico para la etapa de abandono.

**Tabla 13:** Consumo hídrico, Etapa de Abandono.

| Subproyecto             | Consumo Hídrico (m3) Operación |
|-------------------------|--------------------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 10,5                           |
| Carrera Pinto 1-2       | 10,5                           |
| Carrera Pinto 2-1       | 7,5                            |
| Carrera Pinto 2-2       | 7,5                            |
| Carrera Pinto 2-3       | 7,5                            |
| Carrera Pinto 2-4       | 7,5                            |
| Carrera Pinto 3         | 10,5                           |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 10,5                           |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 6                              |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 6                              |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 6                              |

*Fuente: Modificado de Tabla 29, Adenda 1.*

### 3.3. Principales Aspectos de la Evaluación

#### 3.3.1. Emisiones Atmosféricas: Material Particulado

En la DIA, Adenda 1 y Adenda 2, el Titular presenta la Estimación de Emisiones para las etapas de construcción y abandono del Proyecto, correspondiente al peor escenario, es decir, la construcción simultánea de los 11 Subproyectos. No se presentó una Estimación de Emisiones para la etapa de operación, dado que éstas se asocian principalmente al tránsito de vehículos livianos y medianos para realizar mantenciones y limpieza y por lo tanto, corresponden a emisiones de baja magnitud. A continuación, se presentan los valores de emisiones generadas por el Proyecto en su conjunto:

##### a. Etapa de Construcción

Las Emisiones generadas en esta etapa corresponden a las siguientes:

**Tabla 14:** Estimación de Emisiones Etapa de Construcción

| Actividad                                             | CO<br>(Ton/año) | HC<br>(Ton/año) | NOx<br>(Ton/año) | MP10<br>(Ton/año) | MP2.5<br>(Ton/año) | MPS<br>(Ton/año) |
|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| Operación de Maquinaria fuera de ruta                 | 12,74           | 5,76            | 56,79            | 4,51              | -                  | -                |
| Emisión por vehículos                                 | 0,007663        | 0,00185         | 0,0366           | 0,001076          |                    |                  |
| Operación de grupos electrógenos                      | 2,40E+00        | 10,6445         | 0,7924           | 0,7392            | -                  | -                |
| Tránsito por camino no pavimentado vehículos pesados  | -               | -               | -                | 475,09            | 47,51              | 831,39           |
| Tránsito por camino no pavimentado vehículos livianos | -               | -               | -                | 370,95            | 32,13              | 414,28           |
| Tránsito por camino pavimentado                       | -               | -               | -                | 93,22             | 22,55              | 485,65           |
| Escarpes                                              | -               | -               | -                | 87,98             | -                  | -                |
| Excavaciones                                          | -               | -               | -                | 11,25             | -                  | -                |
| <b>Total</b>                                          | <b>15,14806</b> | <b>16,4059</b>  | <b>57,616</b>    | <b>1043,744</b>   | <b>102,19</b>      | <b>1731,322</b>  |
| <b>Total Ton/día</b>                                  | <b>0,041502</b> | <b>0,04495</b>  | <b>0,1579</b>    | <b>2,859573</b>   | <b>0,28</b>        | <b>4,743348</b>  |

*Fuente: tabla 4, Anexo 7, Adenda 1.*

##### b. Etapa de Abandono

**Tabla 15:** Estimación de Emisiones Etapa de Abandono

| Actividad                                             | CO<br>(Ton/año) | HC<br>(Ton/año) | NOx<br>(Ton/año) | MP10<br>(Ton/año) | MP2.5<br>(Ton/año) | MPS<br>(Ton/año) |
|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| Operación de Maquinaria fuera de ruta                 | 3,822           | 1,728           | 17,037           | 1,353             | -                  | -                |
| Emisión por vehículos                                 | 0,0022989       | 0,000555        | 0,01098          | 0,0003228         | -                  | -                |
| Operación de grupos electrógenos                      | 7,20E-01        | 3,19E+00        | 2,38E-01         | 2,22E-01          | -                  | -                |
| Tránsito por camino no pavimentado vehículos pesados  | -               | -               | -                | 142,527           | 14,253             | 249,417          |
| Tránsito por camino no pavimentado vehículos livianos | -               | -               | -                | 111,285           | 9,639              | 124,284          |
| Tránsito por camino pavimentado                       | -               | -               | -                | 27,966            | 6,765              | 145,695          |
| Escarpes                                              | -               | -               | -                | 26,394            | -                  | -                |
| Excavaciones                                          | -               | -               | -                | 3,375             | -                  | -                |
| <b>Total</b>                                          | <b>4,54E+00</b> | <b>4,92E+00</b> | <b>1,73E+01</b>  | <b>3,13E+02</b>   | <b>30,657</b>      | <b>519,396</b>   |

*Fuente: tabla 1, Adenda 2 Proyecto Campos del Sol Sur.*

Para la etapa de construcción y abandono, las acciones de control de emisiones corresponden al transporte de materiales en camiones encarpados, humectación de caminos utilizados, estabilización de rutas con Bishofita y regulación de la velocidad de los vehículos. El Titular señala en el Adenda 2, que mantendrá en faena y para consulta de la Autoridad, un registro de la estabilización de caminos con bishofita, en donde se indicará el tramo del camino estabilizado y la fecha de la mantención. Respecto de la humectación de caminos internos, se utilizará agua industrial y los efluentes de las PTAS que cumplan con la norma NCh 1.333.

En el Adenda 2, se indica que se realizará un registro de humectaciones diarias, en donde se indicará el sector, cantidad de agua utilizada, información del camión y conductor y el origen del agua utilizada, información que estará disponible en faena, para la Autoridad respectiva.

En consideración a la magnitud de emisiones de MP10 generadas durante la etapa de construcción, se realizó una Modelación de las Emisiones generadas en esta etapa y considerando un receptor referencial ubicado al sur del Proyecto, dado que los 2 centros poblados, se ubican a 30 Km al norte (Inca de Oro) y 45 Km al sur (Copiapó). Los valores obtenidos para la calidad del aire corresponden a:

**Tabla 16:** Resultados de la Modelación de MP10

| Contaminante | Estadístico                  | Límite Máximo Permitido (µg/m3N) | Aporte del Proyecto (µg/m3N) |
|--------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| MP10         | Media Anual                  | 50                               | 0.1605256                    |
|              | Percentil 98 Promedio diario | 150                              | 3.7062                       |

*Fuente: Anexo 7, Adenda 1.*

De la modelación, se obtiene que el aporte del Proyecto durante la etapa de construcción no alterará las condiciones actuales de la calidad del aire de la población. Los puntos de máximo impacto se encuentran dentro del área de proyecto, por lo que para las acciones de control se contempla la humectación de los frentes de trabajo y la aplicación de bischofita para los lugares con un alto tráfico vehicular. Otra medida a aplicar será cercar con mallas apropiadas las zonas donde se estarán realizando excavaciones y acopio de material en pilas.

### 3.3.2. Emisiones Atmosféricas: Ruido

Se presentó durante la evaluación, un Estudio del Efecto Acústico del Proyecto, el cual se adjunta en el Anexo 7 de la DIA, el cual fue complementado en el Adenda 1. Se consideraron cuatro sectores identificados como A, B, C y D, ubicados en una zona rural dado que el territorio donde serán emplazadas todas las partes del Proyecto y sus áreas aledañas, no cuenta con instrumento de Planificación Territorial. Los puntos A, B, C y D, solo son referenciales, pues no constituyen sectores habitados para realizar el cumplimiento normativo. Además, se consideró como peor escenario, la construcción simultánea de los 11 Sub Proyectos. Las coordenadas de los cuatro puntos considerados para la evaluación acústica, corresponden a:

**Tabla 17:** Ubicación de Receptores

| Receptor | Ubicación (WGS84)    |
|----------|----------------------|
| <b>A</b> | 407.597E; 7.003.758N |
| <b>B</b> | 408.569E; 7.007.353N |
| <b>C</b> | 411.077E; 7.009.338N |
| <b>D</b> | 410.064E; 7.001.319N |

*Fuente: Anexo 7, DIA Proyecto Campos del Sol Sur*

Los valores obtenidos y el cumplimiento normativo, se presentan a continuación:

#### a. Etapa de Construcción

**Tabla 18:** Emisiones Etapa de Construcción, horario diurno

| SECTOR   | LBR <sub>d</sub><br>dB(A) | NP <sub>Seqpro</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqinmCd</sub><br>dB(A) | NPC <sub>d</sub><br>dB(A) | ΔLBR<br>dB(A) | ΔNPC<br>dB(A) | CUMPLE |
|----------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|--------|
| <b>A</b> | 37                        | 48                            | 48                              | 47                        | 11            | 1             | NO     |
| <b>B</b> | 55                        | 56                            | 59                              | 65                        | 4             | -6            | SI     |
| <b>C</b> | 57                        | 42                            | 57                              | 65                        | 0             | -8            | SI     |
| <b>D</b> | 43                        | 39                            | 44                              | 53                        | 1             | -9            | SI     |

*Fuente: tabla 23, Adenda 1 Proyecto Campos del Sol Sur*

De los valores presentados, se constata que en el Sector A se supera el NPC, sin embargo en el lugar no existen receptores que puedan sufrir molestias, por lo tanto, no requiere la implementación de acciones de control de las emisiones sonoras. Para los sectores B, C y D, no se supera la normativa. Cabe señalar que el análisis, es sólo de manera referencial.

#### b. Etapa de Operación

Para las emisiones sonoras de esta etapa, se consideraron los escenarios con y sin ventilación del transformador de la Subestación Eléctrica, en los mismos receptores referenciales anteriores. A continuación, se presentan los valores de emisión sonora obtenidos:

**Tabla 19:** Emisiones Etapa de Operación diurna, sin ventilación

| SECTOR   | LBR <sub>d</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqpro</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqinmOd</sub><br>dB(A) | NPC <sub>d</sub><br>dB(A) | ΔLBR<br>dB(A) | ΔNPC<br>dB(A) | CUMPLE |
|----------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|--------|
| <b>A</b> | 37                        | 10                            | 37                              | 47                        | 0             | -10           | SI     |
| <b>B</b> | 55                        | 16                            | 55                              | 65                        | 0             | -10           | SI     |
| <b>C</b> | 57                        | 3                             | 57                              | 65                        | 0             | -8            | SI     |
| <b>D</b> | 43                        | 0                             | 43                              | 53                        | 0             | -10           | SI     |

Fuente: tabla 10, Anexo 7 DIA Proyecto Campos del Sol Sur

De los valores presentados, se observa que en los sectores A, B, C y D, no se supera la normativa.

**Tabla 20:** Emisiones Etapa de Operación nocturna, sin ventilación

| SECTOR | LBR <sub>d</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqpro</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqinmOd</sub><br>dB(A) | NPC <sub>d</sub><br>dB(A) | ΔLBR<br>dB(A) | ΔNPC<br>dB(A) | CUMPLE |
|--------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|--------|
| A      | 34                        | 10                            | 34                              | 44                        | 0             | -10           | SI     |
| B      | 54                        | 16                            | 54                              | 50                        | 0             | 4             | NO     |
| C      | 35                        | 3                             | 35                              | 45                        | 0             | -10           | SI     |
| D      | 34                        | 0                             | 34                              | 44                        | 0             | -10           | SI     |

Fuente: tabla 11, Anexo 7 DIA Proyecto Campos del Sol Sur

De los valores presentados, se constata que en el Sector B se supera el NPC, correspondiente al flujo vehicular que circula por la Ruta C-17. Sin embargo, este punto no constituye habitación y población que pueda verse afectada, dado que sólo es referencial.

**Tabla 21:** Emisiones Etapa de Operación diurna, con ventilación

| SECTOR | LBR <sub>d</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqpro</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqinmOd</sub><br>dB(A) | NPC <sub>d</sub><br>dB(A) | ΔLBR<br>dB(A) | ΔNPC<br>dB(A) | CUMPLE |
|--------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|--------|
| A      | 37                        | 30                            | 38                              | 47                        | 1             | -9            | SI     |
| B      | 55                        | 36                            | 55                              | 65                        | 0             | -10           | SI     |
| C      | 47                        | 23                            | 57                              | 65                        | 0             | -8            | SI     |
| D      | 43                        | 18                            | 43                              | 53                        | 0             | -10           | SI     |

Fuente: tabla 12, Anexo 7 DIA Proyecto Campos del Sol Sur

De los valores presentados, se observa que en los sectores A, B, C y D, no se supera la normativa.

**Tabla 22:** Emisiones Etapa de Operación diurna, con ventilación

| SECTOR | LBR <sub>d</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqpro</sub><br>dB(A) | NPS <sub>eqinmOd</sub><br>dB(A) | NPC <sub>d</sub><br>dB(A) | ΔLBR<br>dB(A) | ΔNPC<br>dB(A) | CUMPLE |
|--------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|--------|
| A      | 34                        | 30                            | 36                              | 44                        | 2             | -8            | SI     |
| B      | 54                        | 36                            | 54                              | 50                        | 0             | 4             | NO     |
| C      | 35                        | 23                            | 35                              | 45                        | 0             | -10           | SI     |
| D      | 34                        | 18                            | 34                              | 44                        | 0             | -10           | SI     |

Fuente: tabla 13, Anexo 7 DIA Proyecto Campos del Sol Sur

Los valores obtenidos en el sector B, constatan la superación del NPC debido al flujo vehicular que circula por la Ruta C-17. Sin embargo, este punto no constituye habitación y población que pueda verse afectada, dado que sólo es referencial.

Como conclusión, las emisiones sonoras asociadas a la construcción y operación del Parque Fotovoltaico, no producirá un impacto significativo sobre las poblaciones aledañas. Las emisiones sonoras del Proyecto, no superan los valores normativos, salvo durante la Etapa de Construcción en el Sector A, sin embargo en dicho sector no existen receptores.

### 3.3.3. Residuos

#### a. Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados durante todas las etapas del Proyecto, corresponden a:

**Tabla 23:** Cuantificación de Residuos Sólidos del Proyecto

|                   | Tipo de Residuo | Construcción | Operación | Cierre | Unidades |
|-------------------|-----------------|--------------|-----------|--------|----------|
| Carrera Pinto 1-1 | RD              | 150          | 5         | 35     | Kg/día   |
|                   | RNP             | 6300         | 27,4      | 161,66 | Kg/mes   |
|                   | RP              | 826          | 20,45     | 145    |          |
| Carrera Pinto 1-2 | RD              | 150          | 5         | 35     | Kg/día   |
|                   | RNP             | 6300         | 27,4      | 161,66 | Kg/mes   |
|                   | RP              | 826          | 20,45     | 145    |          |
| Carrera Pinto 2-1 | RD              | 75           | 5         | 19,5   | Kg/día   |
|                   | RNP             | 4500         | 19,47     | 194,7  | Kg/mes   |
|                   | RP              | 582          | 14,53     | 171    |          |
| Carrera Pinto 2-2 | RD              | 75           | 5         | 19,5   | Kg/día   |
|                   | RNP             | 3840         | 19,47     | 188,8  | Kg/mes   |
|                   | RP              | 560          | 14,53     | 167,2  |          |

|                            |     |       |       |       |        |
|----------------------------|-----|-------|-------|-------|--------|
| <b>Carrera Pinto 2-3</b>   | RD  | 75    | 5     | 19,5  | Kg/día |
|                            | RNP | 4140  | 18,29 | 270   | Kg/mes |
|                            | RP  | 537   | 13,71 | 64    |        |
| <b>Carrera Pinto 2-4</b>   | RD  | 75    | 5     | 25    | Kg/día |
|                            | RNP | 4500  | 20,6  | 194,7 | Kg/mes |
|                            | RP  | 583   | 14,94 | 172   |        |
| <b>Carrera Pinto 3</b>     | RD  | 250   | 5     | 75    | Kg/día |
|                            | RNP | 18900 | 64,9  | 448   | Kg/mes |
|                            | RP  | 2320  | 48    | 446   |        |
| <b>Carrera Pinto 4 N1</b>  | RD  | 75    | 5     | 25    | Kg/día |
|                            | RNP | 4050  | 17,7  | 177   | Kg/mes |
|                            | RP  | 525   | 13    | 156   |        |
| <b>Carrera Pinto 4 N2</b>  | RD  | 60    | 5     | 20    | Kg/día |
|                            | RNP | 3870  | 17,7  | 165,2 | Kg/mes |
|                            | RP  | 500   | 13,3  | 144   |        |
| <b>Carrera Pinto 4 N3</b>  | RD  | 60    | 5     | 20    | Kg/día |
|                            | RNP | 4050  | 17,7  | 177   | Kg/mes |
|                            | RP  | 525   | 13    | 156   |        |
| <b>Carrera Pinto 4 Sur</b> | RD  | 100   | 5     | 35    | Kg/día |
|                            | RNP | 5760  | 25,4  | 253,7 | Kg/mes |
|                            | RP  | 750   | 19    | 226   |        |

Fuente: Anexo 1, PAS 93, Adenda 2.

Respecto del destino de los residuos domiciliarios (desechos de alimentos, plásticos, papeles y cartones), estos serán almacenados en contenedores cubiertos de 200 l, para luego ser almacenados en un contenedor de 10 m3, para luego ser enviados a disposición final, a un sitio Autorizado, por medio de una empresa autorizada, cada tres días.

En relación al destino de los residuos no peligrosos (envases de plástico, embalaje, papel, cartón, restos de cables, metales, hormigón, tierra, piedras y madera), estos serán almacenados en contenedores cubiertos de 20 m3, para luego ser enviados a disposición final a un sitio Autorizado, por medio de una empresa autorizada.

Respecto del destino de los residuos peligrosos (restos de aceites y grasas lubricantes, envases de pinturas o solventes, pilas y suelos contaminados y paneles fotovoltaicos en desuso), estos serán almacenados en contenedores de 200 l en bodega de almacenamiento, para luego ser enviados, por medio de una empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado.

Respecto de los aceites dieléctricos, estos serán manejados como sustancia peligrosa acorde a lo indicado en el D.S N° 78/2009 y una vez utilizados, serán manejados como residuos peligrosos, según el D.S N° 148/2003, cuyo manejo en detalle se presenta en el Adenda 2.

#### b. Residuos Líquidos

Los residuos líquidos del Proyecto, son los generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, contempladas para cada etapa de cada Subproyecto. Los valores del caudal a tratar y lodos generados, se presentan a continuación:

**Tabla 24:** Caudal a tratar de Aguas Servidas y Lodos Generados, Proyecto Campos del Sol Sur.

|                            |        | <b>Construcción</b> | <b>Operación</b> | <b>Cierre</b> |
|----------------------------|--------|---------------------|------------------|---------------|
| <b>Carrera Pinto 1-1</b>   | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 6860 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1756 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 1-2</b>   | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 6860 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1756 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 2-1</b>   | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 4900 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1254 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 2-2</b>   | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 4900 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1254 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 2-3</b>   | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 4900 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1254 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 2-4</b>   | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 4900 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1254 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 3</b>     | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 6860 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1756 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 4 N1</b>  | Caudal | 11760 l/día         | 980 l/día        | 6860 l/día    |
|                            | Lodos  | 3011 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1004 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 4 N2</b>  | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 3920 l/día    |
|                            | Lodos  | 3011 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1004 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 4 N3</b>  | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 3920 l/día    |
|                            | Lodos  | 3011 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1004 Kg/mes   |
| <b>Carrera Pinto 4 Sur</b> | Caudal | 14700 l/día         | 980 l/día        | 6860 l/día    |
|                            | Lodos  | 3763 Kg/mes         | 251 Kg/mes       | 1756 Kg/mes   |

Fuente: Anexo 1, PAS 91, Adenda 2.

Los lodos generados por las PTAS del Proyecto, corresponderán a lodos de Clase A, donde para su manejo y disposición, se utilizará una empresa autorizada, mientras que los efluentes tratados, cumplirán con la normativa NCh para aguas de riego, por lo que serán utilizados en la humectación de caminos.

Se registrará la cantidad de agua servida generada que ingresa a la planta de tratamiento y la cantidad de lodos generados, además de un registro con fecha, vehículo, cantidad y tipo de residuo retirado con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación de disposición final autorizada. Y también un listado de los camiones que trabajarán en esta labor, señalando los datos de cada uno de los camiones.

Durante la construcción, el Proyecto contempla rociar los camiones de hormigón con agua a presión. El caudal máximo a generar de agua residual proveniente del lavado de camiones es de 10.1 m<sup>3</sup>/día. No se generarán lodos de esta actividad, ya que el RIL que se genera en un principio está compuesto por agua, gravas, arena y cemento, es llevado a una excavación cubierta con polietileno grueso, se deja ahí hasta que se seque. Este material se clasifica como Residuo Industrial Inerte no Peligroso, el cual es inocuo para la salud de las personas. Por lo tanto después de su secado será reutilizado como material de relleno o será dispuesto en un Relleno Controlado Autorizado.

### 3.3.4. Hidrología

El Titular presentó en el Adenda 2, un Estudio Hidrológico a objeto de conocer el comportamiento hidrológico de las cuencas que aportan caudal a los cauces presentes en el área de emplazamiento del Proyecto y así dimensionar dichos caudales.

Del estudio ejecutado, se obtiene que los cauces son intermitentes y sólo uno es relevante, dado que sobrepasa los 5m<sup>3</sup>/s. Sin embargo los límites de este cauce están bien definidos y no son interceptados por el Proyecto. El resto de los cauces presenta caudales bajos, velocidades bajas y o alturas de escurrimiento despreciables que debieran ser soportados por las instalaciones.

Dadas las características de las instalaciones no se modifica el régimen de los cauces, considerando los bajos caudales que estos traen y las bajas velocidades.

Por otra parte, a objeto de no afectar la hidrología superficial del área de emplazamiento del Proyecto, el Titular señala en el Adenda 1 y Adenda 2 que el Proyecto no contempla la intervención de los cauces presentes en el área del Proyecto, ni de las quebradas intermitentes principales o de otra clase, dado que el emplazamiento de todas las obras del Proyecto no se ejecutarán sobre cauces superficiales.

### 3.3.5. Flora y Vegetación

El Titular presentó en el Anexo 02 de la DIA y 4A del Adenda 2, un informe de la caracterización ambiental del área de estudio para las componentes Flora y Vegetación, el cual abarca una superficie de 2021 ha. En base a este informe, es que en la tabla 3 del mencionado Anexo, se entregan las coordenadas de los puntos de muestreo de la zona de estudio y las especies presentes al momento de la inspección, indicando la abundancia de éstas.

Durante las campañas de terreno realizadas por el Titular, se identificaron 7 especies vegetales en el Área de Influencia del Proyecto, las cuales no poseen categoría de conservación, por lo tanto no aplican acciones de conservación. Estas especies corresponden a:

**Tabla 25:** Listado de Especies de Flora presentes en el área de influencia del Proyecto.

| Especie                      | Nombre común      | Familia        | Origen   | Estado de conservación |
|------------------------------|-------------------|----------------|----------|------------------------|
| <i>Adesmia atacamensis</i>   | Jarilla           | Fabaceae       | Endémica | Sin información        |
| <i>Baccharis salicifolia</i> | Chilca            | Asteraceae     | Nativa   | Sin información        |
| <i>Cistanthe celosioides</i> | s.n.              | Montiaceae     | Endémica | Sin información        |
| <i>Ephedra breana</i>        | pingo-pingo       | Ephedraceae    | Nativa   | Sin información        |
| <i>Encelia canescens</i>     | corona del fraile | Asteraceae     | Nativa   | Sin información        |
| <i>Fagonia chilensis</i>     | s.n.              | Zygophyllaceae | Endémica | Sin información        |
| <i>Heliotropium sp.</i>      | s.n.              | Borraginaceae  | Endémica | Sin información        |

Fuente: Tabla 4, Anexo 4A del Adenda 2.

Respecto de la especie de *Heliotropium sp.*, no fue posible su identificación a nivel específico, dado que la muestra no posee caracteres que facilitarían su identificación. Sin embargo, el Titular presenta los antecedentes para garantizar que la especie identificada no corresponde a la especie *Heliotropium glutinosum*, debido a que esta especie posee una distribución geográfica restringida y circunscrita a las comunas de Diego de Almagro y Chañaral.

Por otra parte, el Titular señala en el Adenda 2, que no es factible ejecutar un plan de revegetación en la zona, debido al escaso material existente para poder propagarlas y al bajo conocimiento de la reproducción de estas especies y su establecimiento en el lugar, como también de las condiciones edafo-climáticas que dificultan los procesos antes mencionados.

### 3.3.6. Fauna

El Titular realizó una caracterización del área de estudio, comprendiendo el polígono de emplazamiento del Proyecto y una zona

adicional de inspección de 400 metros aledaña al polígono, los antecedentes recabados, se presentan en el Anexo 3 del Adenda 1. Se identificó la presencia de las siguientes especies:

**Tabla 26:** Especies identificadas en el área de estudio.

| <b>Nombre científico</b>     | <b>Nombre Común</b>      | <b>Estado de Conservación</b> | <b>Origen</b> |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------|
| <i>Lama guanicoe</i>         | Guanaco                  | Vulnerable                    | Nativo        |
| <i>Lycalopex sp.</i>         | Zorro                    | Inadecuadamente conocida      | Nativo        |
| <i>Liolaemus bisignatus</i>  | Lagartija de dos manchas | Rara                          | Nativo        |
| <i>Liolaemus atacamensis</i> | Lagartija de atacama     | Rara                          | Nativo        |

Fuente: Elaboración SEA, Región de Atacama

A objeto de complementar la información presentada en la DIA y en el Adenda 1, el Titular presenta en el Anexo 4A del Adenda 2, un informe actualizado de la caracterización ambiental del área de estudio para la componente Fauna, realizando campañas en temporada de invierno y verano. Los puntos de muestreo se visualizan en la Figura 1 del mencionado anexo, mientras que el registro de abundancia se presenta a continuación:

**Tabla 27:** Registros de abundancia, Temporada Invierno (Agosto 2013).

| <b>Parques</b>          | <b><i>Lama guanicoe</i></b> | <b><i>Lycalopex sp</i></b> | <b><i>Liolaemus atacamensis</i></b> | <b><i>Liolaemus bisignatus</i></b> |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 1-2       | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 2-1       | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 2-2       | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 2-3       | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 2-4       | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 3         | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 3                           | 1                          | 1                                   | 0                                  |

Fuente: tabla 1, Anexo 4B, Adenda 2.

**Tabla 28:** Registros de abundancia, Temporada Verano (Febrero 2014).

| <b>Parques</b>          | <b><i>Lama guanicoe</i></b> | <b><i>Lycalopex sp</i></b> | <b><i>Liolaemus atacamensis</i></b> | <b><i>Liolaemus bisignatus</i></b> |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 12                          | 1                          | 0                                   | 3                                  |
| Carrera Pinto 1-2       | 7                           | 1                          | 0                                   | 2                                  |
| Carrera Pinto 2-1       | 9                           | 1                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 2-2       | 7                           | 1                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 2-3       | 8                           | 1                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 2-4       | 0                           | 0                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 3         | 7                           | 1                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 7                           | 1                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 0                           | 0                          | 2                                   | 7                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 8                           | 1                          | 0                                   | 0                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 7                           | 0                          | 1                                   | 2                                  |

Fuente: tabla 1, Anexo 4B, Adenda 2.

Respecto de las especies *Lama guanicoe* y *Lycalopex sp.* y dado que corresponden a animales con alta movilidad, durante el desarrollo del proyecto se realizará el ahuyentamiento controlado de éstas, mientras que para las especies *Liolaemus bisignatus* y *Liolaemus atacamensis*, se ejecutará un plan de rescate y relocalización.

Junto con lo anterior y según lo indicado en el Adenda 1, para prevenir la afectación sobre macro vertebrados, el Proyecto contempla implementar acciones para evitar el atropello de fauna, tales como:

a. Implementación de señalética en cruces, caminos principales, al interior y periferia del área del proyecto. La señalética cumplirá con las dimensiones de seguridad exigidas por la Autoridad y en ella se indicará el máximo de velocidad y la advertencia de presencia de fauna silvestre, según se indica a continuación:

i. Máximo de velocidad: 30 km/h máxima en caminos y accesos interiores del proyecto.

ii. Presencia de fauna: Implementación de señalética en todas las rutas interiores del proyecto.

A su vez, el Proyecto contempla un plan de contingencia en caso de atropello o accidente de fauna, que considera las siguientes acciones:

- a. Inducción a todo el personal de faenas, sobre la fauna presente en el área de proyecto, dando a conocer fotografías y características básicas sobre su biología y comportamiento. Además de dar a conocer las zonas donde estos se desplazan y las buenas prácticas de manejo en ambientes naturales.
- b. Todo el personal de faenas deberá obligatoriamente tener en su poder o al alcance el nombre y número de contacto del encargado ambiental de la obra, con el objeto de contactarlo en una situación de accidente de fauna.
- c. En caso de atropello o de encontrarse con un ejemplar de fauna en riesgo, el personal de faenas dará aviso al encargado ambiental, el cual será la persona que coordinara las siguientes acciones de rescate:
  - i. Parar las obras o procedimiento directos en el área donde se encuentra el espécimen.
  - ii. Aislar el área del procedimiento.
  - iii. Llamar al SAG, Región de Atacama, informando la situación y coordinar las medidas correspondientes.
  - iv. Investigar el suceso para implementar algún plan de acción.

Complementariamente y a objeto de contribuir al conocimiento y conservación del guanaco, el Titular presenta en el Adenda 2, los antecedentes del Plan de Seguimiento de la especie *Lama guanicoe* que ejecutará y cuyos resultados serán enviados a CONAF y SAG, Región de Atacama, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Por otra parte, respecto de la avifauna que transite por el sector, el Titular señala que a objeto de evitar el pose de éstas sobre los aisladores del Proyecto, se instalarán guardaperchas en todas las estructuras de anclaje, abarcando un total de 56 guardaperchas, cuyas coordenadas de instalación, se presentan en la tabla 15 del Adenda 1. Además, para evitar la colisión de avifauna, el Proyecto contempla la instalación de dispositivos de anticollisión de espiral simple o doble, de color vivo (amarillo, naranja, etc.), acorde a las características indicadas en el punto 1.13 del Adenda 1, en los tramos que cruzan fondos de quebradas de magnitud, valles o áreas húmedas. Las torres y coordenadas en donde se implementará este sistema, se presentan a continuación:

**Tabla 29:** Coordenadas (WGS84, 19S) de Torres con dispositivo anticollisión.

| Proyecto          | Torre | Coordenada Este | Coordenada Norte |
|-------------------|-------|-----------------|------------------|
| Carrera Pinto 3   | V2    | 408102          | 7006806          |
|                   | V3    | 407919          | 7006861          |
|                   | V4    | 407715          | 7006921          |
| Carrera Pinto 2-4 | V3    | 407724          | 7006088          |
|                   | V4    | 407582          | 7006103          |
|                   | V5    | 407204          | 7006145          |

*Fuente: tabla 13, Adenda 2*

No obstante, a pesar de que en las campañas de terreno no se registró la presencia de especies de aves, el Titular indica en el Adenda 1, que los nidos de aves en proceso reproductivos que se encuentren en las torres de alta transmisión, no serán intervenidos hasta que estos finalicen y los nidos hayan sido definitivamente abandonados. Para lo anterior, se contempla además, la implementación de un programa de monitoreo semestral del tendido y torres del Proyecto.

### 3.3.7. Transporte

El flujo de transporte asociado a la etapa de construcción, corresponde a vehículos livianos, buses y camiones, mientras que la etapa de operación, se asocia solo a vehículos livianos. Los flujos vehiculares de la etapa de construcción y operación del proyecto, han sido estimados en función de la potencia a instalar. Así, para la construcción se ha considerado 1 vehículo liviano por cada 3,6 MWn a instalar, 1 bus (transporte de personal) por cada 12 MWn a instalar y 15 camiones (transporte de insumos) por cada 216 MWn a instalar. En la operación, se considera 1 vehículo liviano por cada 63 MWn a instalar, necesarios para el mantenimiento y seguridad de los parques. En este sentido y a modo de ejemplo, el flujo vehicular asociado al subproyecto Carrera Pinto 1-1 (61 MWn), corresponde a:

**Tabla 30:** Flujo vehicular Subproyecto Carrera Pinto 1-1

| Modo               | Flujo/día | Flujo/mes | Etapas       |
|--------------------|-----------|-----------|--------------|
| Vehículos livianos | 17        | 340       | Construcción |
| Buses              | 5         | 102       |              |
| Camiones           | 4         | 80        |              |
| Vehículos livianos | 1         | 20        | Operación    |

*Fuente: Adaptado de la tabla 35 del Adenda 1.*

Respecto de las rutas que se utilizarán para el flujo vehicular asociados al Proyecto, en el Anexo 4 del Adenda 1, se presenta un plano con las rutas a utilizar, las que corresponden a la Ruta 5, Ruta C-13, Ruta C-233, Ruta C-295, Ruta C-17 y Ruta 31-CH.n Para analizar la posible afectación sobre el flujo vehicular de estas rutas, el Titular presentó en el Adenda 1, un análisis del aporte de su proyecto respecto del tránsito medio diario anual de estas rutas, del cual se desprende que no existirá afectación sobre ellas, dado que los flujos del presente proyecto no son significativos.

A su vez, el Proyecto requiere la utilización de camiones aljibes para realizar labores de humectación durante la etapa de construcción, lavado de paneles durante la etapa de operación, consumo sanitario durante todas las etapas del Proyecto. El número de camiones aljibes requeridos, se presenta en el Adenda 2 y corresponden a:

**Tabla 31:** Camiones Aljibes requeridos.

| Subproyecto             | Humectación<br>(camiones/día) | Lavado de Paneles<br>(3 meses de lavado) | Agua Sanitaria<br>Camiones totales |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|
| Carrera Pinto 1-1       | 3                             | 3                                        | 3                                  |
| Carrera Pinto 1-2       | 3                             | 3                                        | 3                                  |
| Carrera Pinto 2-1       | 4                             | 2                                        | 2                                  |
| Carrera Pinto 2-2       | 3                             | 2                                        | 2                                  |
| Carrera Pinto 2-3       | 4                             | 2                                        | 2                                  |
| Carrera Pinto 2-4       | 4                             | 2                                        | 2                                  |
| Carrera Pinto 3         | 3                             | 5                                        | 4                                  |
| Carrera Pinto 4 Sur     | 3                             | 2                                        | 2                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 1 | 3                             | 2                                        | 1                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 2 | 3                             | 2                                        | 1                                  |
| Carrera Pinto 4 Norte 3 | 3                             | 2                                        | 1                                  |

*Fuente: tablas 30, 31 y 32 del Adenda 1.*

De forma de garantizar que la velocidad máxima para los vehículos livianos y pesados dentro del parque no supere los 40km/h, se instalará señalética e implementará un sistema GPS en la flota de camiones para todas las etapas del Proyecto.

Con el fin de controlar el cumplimiento de la velocidad propuesta para la circulación de vehículos de carga, es decir 30 km/h para aquellos camiones cargados y de 40 km/h para los que circulen vacíos, se realizarán inspecciones a lo largo de las rutas utilizadas por dichos camiones, de forma periódica y sin aviso previo, con el fin de controlar el cumplimiento de las velocidades antes mencionadas.

### 3.3.8. Encandilamiento y Reflexión

En el Adenda 1, el Titular presentó un análisis de la reflexión o encandilamiento producto de los paneles solares. Al respecto y en consideración a las características de la planta fotovoltaica y al sistema de seguimiento horizontal de un solo eje, se concluye que no es posible que ocurra encandilamiento por reflejo, ya que el diseño de los paneles fotovoltaicos permite la absorción de la mayor parte del espectro solar y los niveles de reflectividad de los paneles solares (10% - 20%), son menores que el vidrio estándar o el acero galvanizado y su reflexión no supone un riesgo para las personas que transiten por la Ruta C-17.

### 3.3.9. Patrimonio Cultural

Se realizó una inspección arqueológica mediante inspección ocular y recorrido pedestre superficial para determinar restos culturales identificables y observables en el área de emplazamiento del Proyecto y en el tramo comprendido para las alternativas de conexión, la cual fue complementada en el Adenda 1 y Adenda 2. Las conclusiones se presentan a continuación:

- a. Sub Proyecto Carrera Pinto 1-1: No se encontraron evidencias de carácter arqueológico. Se observa en el extremo oeste del predio del Proyecto, la línea del ferrocarril Copiapó-Diego de Almagro, la cual no será alterada con la implementación del Proyecto.
- b. Sub Proyecto Carrera Pinto 1-2: No se encontraron evidencias de carácter arqueológico. Se observa en el extremo oeste del predio del Proyecto, la línea del ferrocarril Copiapó-Diego de Almagro, la cual no será alterada con la implementación del Proyecto.
- c. Sub Proyecto Carrera Pinto 2-1: No se encontraron evidencias de carácter arqueológico, pero sí evidencias históricas. En el extremo oeste del predio del Proyecto, la línea del ferrocarril Copiapó-Diego de Almagro, la cual no será alterada con la implementación del Proyecto. A su vez, se identificó la existencia de materiales de relave, que no contienen elementos culturales y que se encuentran sin orden en el terreno.
- d. Sub Proyecto Carrera Pinto 2-2: No se encontraron evidencias arqueológicas, pero sí evidencias históricas, dado que en el entorno se presentan restos de construcciones, materiales culturales de carácter histórico, tales como: instalaciones ligadas a la minería, piques o pozos, hitos demarcatorios, monolitos, restos de loza, vidrio, metal y otros, y la línea del ferrocarril Copiapó-Diego de Almagro.
- e. Sub Proyecto Carrera Pinto 2-3: No se revelaron evidencias arqueológicas, pero sí evidencias históricas, dado que en el entorno se presentan restos de construcciones, materiales culturales de carácter histórico, tales como instalaciones ligadas a la minería, piques o pozos, hitos demarcatorios, monolitos y la línea del ferrocarril Copiapó-Diego de Almagro.
- f. Sub Proyecto Carrera Pinto 2-4: No se revelaron evidencias arqueológicas, pero sí evidencias históricas. Las evidencias corresponden a las siguientes:

- i. Restos de Construcciones en adobe, piques y Línea FFCC Copiapó - Diego de Almagro: A objeto de no afectar estas evidencias, se habilitará un cerco perimetral determinado por el polígono y su zona buffer de 20 metros, implementando letreros que indiquen su interés histórico patrimonial, su naturaleza histórica y su protección normativa.

- ii. Estructura Pircada: Ubicada en las coordenadas (WGS84, 19S) 410.928 E, 7.006.041 N. El Proyecto contempla un polígono de protección señalado como A, B, C y D, en donde se implementará un cerco perimetral, que impida cualquier alteración de la estructura. Además, se implementarán letreros permanentes, los cuales indicarán la protección de esta estructura acorde a la normativa vigente.
- g. Sub Proyecto Carrera Pinto 3: No se encontraron evidencias de carácter arqueológico, salvo la evidencia histórica asociada a la línea de ferrocarril.
- h. Sub Proyecto Carrera Pinto 4 Norte 1: No se encontraron evidencias de carácter arqueológico, salvo la evidencia histórica asociada a la línea de ferrocarril.
- i. Sub Proyecto Carrera Pinto 4 Norte 2: No se encontraron evidencias de carácter arqueológico, salvo la evidencia histórica asociada a la línea de ferrocarril.
- j. Sub Proyecto Carrera Pinto 4 Norte 3: No se encontraron evidencias de carácter arqueológico, salvo la evidencia histórica asociada a la línea de ferrocarril.
- k. Sub Proyecto Carrera Pinto 4 Sur: No se revelaron evidencias arqueológicas, pero si evidencias históricas. Las evidencias corresponden a las siguientes:
  - i. Estructura Pircada: Ubicada en las coordenadas (WGS84, 19S) 411.781 E, 7.007.490 N. El Proyecto contempla un buffer de protección de 10 m. en su entorno en donde se habilitará un cerco perimetral, que impida cualquier alteración de la estructura, implementando letreros que indiquen su interés histórico patrimonial, su naturaleza histórica y su protección normativa.
  - ii. Estructura Circular: Ubicada en las coordenadas (WGS84, 19S) 411.758 E, 7.007.536 N. El Proyecto contempla un buffer de protección de 10 m. en su entorno en donde se habilitará un cerco perimetral, que impida cualquier alteración de la estructura, implementando letreros que indiquen su interés histórico patrimonial, su naturaleza histórica y su protección normativa.
  - iii. Línea de Ferrocarril Copiapó – Diego de Almagro: Ubicado en el deslinde Oeste del Proyecto.

No obstante lo señalado, en el Anexo 4C del Adenda 2, se precisa que el Proyecto no alterará Monumentos Históricos, Zonas Típicas, Santuarios de la Naturaleza, Patrimonio Arqueológico y Monumentos Públicos.

Respecto de los restos de materiales culturales de carácter histórico (construcción minera y estructuras pircadas, etc.), identificados en los Subproyectos Carrera Pinto 2-2, Carrera Pinto 2-3, Carrera Pinto 2-4 y Carrera Pinto 4 Sur, se habilitará un cerco perimetral determinado por el polígono y su zona buffer de 20 metros, conservando letreros, sobre su interés histórico patrimonial, orientado a su conservación y preservación, acorde lo indica la normativa.

Para los hallazgos identificados en los Subproyectos Carrera Pinto 1-2, Carrera Pinto 2-1, Carrera Pinto 2-2, Carrera Pinto 2-3, Carrera Pinto 2-4, Carrera Pinto 3, Carrera Pinto 4 Norte 1, Carrera Pinto 4 Norte 2, Carrera Pinto 4 Norte 3 y Carrera Pinto 4 Sur, asociados a la presencia de la Línea de ferrocarril Copiapó-Diego de Almagro, según se indica en el Adenda 1, se dejará un buffer de 5 m. por la banda Este y Oeste respectivamente. Además de mantener letreros en el deslinde sur, norte y centro (buffer) del trazado de la línea FFCC, que indique: “Antigua Línea de FFCC Copiapó - Diego de Almagro”. Se construirá un paso sobre la línea FFCC, que no dañe los actuales terraplenes y conserven in situ el material histórico cultural, que aún persiste del ferrocarril.

A su vez, a objeto de no afectar las 4 animitas identificadas en el sector de la Línea de Transmisión Eléctrica, cuyas coordenadas que fueron presentadas en el Adenda 1, el Titular indica en el Adenda 1, que el trazado de la línea de transmisión no pasará a menos de 50 metros de distancia de ellas.

Junto con lo anterior, el Titular se compromete en el Adenda 2, a realizar un monitoreo arqueológico permanente, por un arqueólogo o licenciado en arqueología, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie, remitiendo a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, el informe de monitoreo, el que incluirá los siguientes antecedentes:

- a. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- b. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- c. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo.
- d. Planos y fotos de alta resolución de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas.

Además, se realizarán por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Remitiendo en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma.

Una vez finalizadas las obras del Proyectos y según lo indicado por el Titular en el Adenda 2, se enviará a la Autoridad pertinente un informe final de monitoreo, que dé cuenta de las actividades de monitoreo realizadas. De haberse detectado sitios arqueológicos, se presentará la información correspondiente de los mismos, el trabajo de salvataje o rescate arqueológico ejecutado y la propuesta de destinación definitiva, remitiendo un documento oficial de la institución museográfica aceptando la destinación. Al respecto, los

gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora, serán realizados por el Titular del Proyecto.

### 3.3.10. Paisaje

En el Anexo 05 de la DIA, se presentó un Análisis del Paisaje, en donde se consideraron 4 puntos de observación, desde donde se analizaron la calidad y fragilidad visual, además de la capacidad de absorción visual.

Del análisis realizado, se reconoce una unidad de paisaje de tipo desértico, donde no se reconoció un área de interés escénico ni histórico, hitos visuales de interés, cubierta vegetal dominante, presencia de fauna y cuerpos de agua.

Asimismo, se presentan valores bajos de calidad visual para los cuatro puntos de observación. A su vez, para la fragilidad visual del paisaje, se asignaron valores medios para los puntos 01, 03 y 04, mientras que para el punto 02, se fijó un valor medio a alto. Respecto de la capacidad de absorción visual, se presentan valores bajo para los cuatro puntos de observación.

Para visualizar el efecto de la construcción del Proyecto, se presentaron fotomontajes y análisis sinérgicos del Proyecto, el cual fue actualizado en el Adenda 1 y Adenda 2. Al respecto, si bien los paneles fotovoltaicos son visibles desde todos los puntos de observación, no constituyen un elemento dominante debido a la baja altura que poseen, por lo tanto y en base a la información ya señalada, el Proyecto tendrá una baja incidencia sobre el paisaje del área evaluada.

No obstante lo anterior, en el Adenda 2 el Titular se comprometió a implementar señalética turística, paradores o nodos turísticos, a objeto de poner en manifiesto el atractivo y recurso turístico del sector de "Llano de Varas". Esta medida será consensuada con el Servicio Nacional de Turismo y la Dirección de Vialidad de la Región de Atacama, quedando definidas antes del comienzo de las obras del Proyecto, a objeto de no afectar la seguridad vial del sector y los sistemas de vida de los usuarios de las Rutas aledañas.

Por otra parte, a objeto de disminuir la afectación sobre el paisaje del sector, en el Adenda 1, el Titular señala que las estructuras presentes al interior de cada uno de los 11 Subproyectos, tales como casetas, centros de transformación, salas de control, etc., se pintarán en tonalidades de color ocre, tierra, marrones, etc. (tanto muros como techumbres) y que resulten similares y complementarias al colorido presente en el sector. Para los cierres perimetrales, se pintarán los cercados en tonos color arena, de modo que se mimeticen con el terreno.

En ese orden de cosas, a objeto de restaurar la geoforma o morfología y el libre escurrimiento de las aguas superficiales de la zona de emplazamiento, el Titular indica en el Adenda 2, que una vez que finalice la etapa de construcción y durante la etapa de abandono, se realizarán labores de restauración de la zona del proyecto, asociadas a la compactación del terreno y remoción de escombros y cualquier material exógeno remanente de la actividad. Además, señala que el material extraído por la construcción del proyecto, será incorporado como material de relleno a objeto de restituir de mejor manera la condición inicial de la superficie del suelo. Estos manejos, serán para las zonas con pendientes leves y con niveles de escorrentía menores o no significativos, dado que la zona del cauce mayor y más significativo se dejó fuera de la configuración del parque. Además, señala que el Proyecto no realizará extracciones ni botaderos de materiales de construcción en el entorno inmediato del proyecto, realizando estas actividades en lugares autorizados, así como también, no se dispondrá el material remanente en cursos de agua. Además, se compromete a enviar 2 veces al año un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, informando el estado de la geoforma y paisaje.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur" y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur" cumple con:

#### 4.1. D.F.L N° 725. Código Sanitario. Ministerio de Salud.

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto dará cumplimiento cabal a esta normativa. Para cada etapa de los Subproyectos, se contempla la implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Todos los residuos sólidos, ya sean domésticos y no peligrosos, serán almacenados, retirados y transportados hasta un sitio de disposición final autorizado.

#### 4.2. D.S. N° 594. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto cumplirá estrictamente con lo dispuesto en el presente cuerpo normativo, dado que los residuos sólidos de carácter domiciliario y los residuos líquidos, serán dispuestos en sitios autorizados.

La disposición y tratamiento de los residuos industriales sólidos se efectuará por una empresa autorizada y el sitio de almacenamiento de residuos sólidos, contará con las autorizaciones respectivas.

Respecto de los servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas, se utilizarán Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas para cada etapa de cada Subproyecto.

#### 4.3. Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su Reglamento D.S. N°484. Ministerio de Educación.

**Forma de Cumplimiento:** Durante el proceso de evaluación del Proyecto, se presentaron los antecedentes para identificar la presencia de hallazgos de significancia cultura. Se establecieron las medidas de control para los sitios identificados en el catastro de patrimonio cultura. No obstante, ante el hallazgo de ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológicos con ocasión de cualquier excavación, independientemente de su motivo, deberá denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, dando aviso al Consejo de Monumentos Nacionales. Una vez producido un

hallazgo, se paralizarán completamente las obras relacionadas con el área del mismo y un arqueólogo inspeccionará el hallazgo y emitirá un informe al Consejo de Monumentos Nacionales, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente.

**4.4. D.S. N° 04. Reglamento para el manejo de lodos generados en Plantas de tratamiento de aguas servidas. MINSEGPRES.**

**Forma de Cumplimiento:** El proyecto generará lodos residuales de clase A, provenientes de las aguas servidas generadas por los trabajadores en la etapa de construcción, operación y cierre. El manejo y disposición, se realizará mediante una empresa autorizada, manteniendo un registro de la fecha, vehículo, cantidad y tipo de residuos retirados con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación de disposición final autorizada definida y también un listado de los camiones que trabajarán en esta labor, señalando los datos de cada uno de los camiones.

**4.5. D.S. N° 78. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Ministerio de Salud.**

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto dará cumplimiento a la normativa citada, para lo cual, las sustancias peligrosas se almacenarán en cantidades no mayores a 1.000 L, en las Bodegas de almacenamiento de sustancias, las cuales cumplirán con lo estipulado en la presente normativa.

**4.6. D.S. N° 138. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Ministerio de Salud.**

**Forma de Cumplimiento:** El Titular señala en el Adenda 1, que cada Subproyecto contempla la utilización de un grupo electrógeno de 10 kVA durante la etapa de construcción, a excepción del Subproyecto Carrera Pinto 1-1, el cual se abastecerá mediante un grupo electrógeno de 60/75 CONAN/ONAF MVA. Al respecto, se declararán las emisiones de estos equipos en la página [www.declaracionemision.cl](http://www.declaracionemision.cl) o en [www.retc.cl](http://www.retc.cl).

**4.7. D.S. N° 148. Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.**

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto dará cumplimiento a cabalidad de esta normativa. Los residuos peligrosos generados por el proyecto serán almacenados, transportados y trasladados a disposición final, mediante una empresa autorizada y conforme lo establece la normativa. Asimismo y según los antecedentes presentados en el Anexo 1 del Adenda 2, los paneles fotovoltaicos en desuso, serán manejados como residuos peligrosos, dando cumplimiento a la presente normativa.

**4.8. Ley N° 4.601, Ley de Caza, modificada por la Ley N° 19.473 y D.S. N° 05, Reglamento de la Ley de Caza. Ministerio de Agricultura.**

**Forma de Cumplimiento:** El área de estudio registra la presencia de fauna en categoría de conservación, correspondiente a las especies *Liolaemus atacamensis*, *Liolaemus bisignatus*, *Lama guanicoe* y *Lycalopex sp.* A objeto de no afectar a estas especies, el Proyecto realizará el Rescate y Relocalización de Herpetofauna y un Programa de Ahuyentamiento controlado para macro mamíferos, además de la realización de charlas de inducción a los trabajadores y un Plan de Seguimiento para la Especie *Lama guanicoe*.

**4.9. D.S. N° 43, Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del ministerio de economía, fomento y reconstrucción. Ministerio de Economía.**

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto cumplirá con la normativa citada. Se utilizará luminaria que cumpla con los estándares necesarios para disminuir la contaminación lumínica, utilizando ampolletas y faroles que concentren la luz hacia el piso y esta no sea emitida hacia el cielo, esto, a fin de dar cumplimiento a los límites máximos permitidos de emisión lumínica establecidos en la norma.

**4.10. D.F.L N° 458, Ley General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.**

**Forma de Cumplimiento:** Se presentan los antecedentes para solicitar el cambio de uso de suelo, dando cumplimiento a los requisitos técnicos necesarios, así como las medidas y/o condiciones ambientales adecuadas, para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N° 96.

**4.11. Ley N° 19.283, que modifica la Ley N° 18.755, Establece Normas sobre el Servicios Agrícola y Ganadero, Res. Ex. N° 133 y Res. Ex. N° 2.859**

**Forma de Cumplimiento:** En la eventualidad que equipos y/o maquinarias provengan del extranjero, se avisará con 10 días de anticipación a la Oficina del SAG indicando el Puerto de Ingreso. En el caso de los materiales del Proyecto que se encuentren en almacén, se entregarán al SAG los documentos pertinentes del ingreso al país, debidamente visados.

**4.12. D.S. N° 04 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.**

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto considera que todos los vehículos a utilizar, tengan la revisión técnica al día.

**4.13. D.S. N° 160. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos y D.S. 379, Reglamento sobre requisitos**

**mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.**

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto cumplirá a cabalidad la normativa indicada. Los combustibles serán almacenados en un contenedor de 1 m<sup>3</sup>, que cumplirá con todas las normativas correspondientes.

**4.14. Norma N.Ch 1.333 de 1978, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Instituto Nacional de Normalización.**

**Forma de Cumplimiento:** El Proyecto contempla utilizar el efluente proveniente de las plantas de tratamiento de aguas servidas, para el riego de los distintos sectores donde se realicen labores constructivas. Por lo tanto, la infiltración de aguas será solo superficial y parcial (riego), dada esta condición se establece que el efluente tratado cumplirá con los parámetros establecidos en la tabla 1 y tabla 2 de D.S 46/2002, adicionalmente a lo establecido en la Norma Chilena Oficial 1333.

5. Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur" requiere de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos 90, 91, 93, 94, 96 y 99 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

**5.1 Artículo 90: En el 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, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.**

El presente permiso, es requerido para todos los Subproyectos que considera el Proyecto, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 9 de la DIA, siendo complementados en el Anexo 1 del Adenda 1 y Adenda 2.

Al respecto, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, mediante el Of. Ord. N° 1289-2014, de fecha 14 de julio de 2014, se pronunció conforme.

**5.2 Artículo 91: En el permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario.**

El presente permiso, es requerido para todos los Subproyectos que considera el Proyecto, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 9 de la DIA, siendo complementados en el Anexo 1 del Adenda 1 y Adenda 2.

Al respecto, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, mediante el Of. Ord. N° 1289-2014, de fecha 14 de julio de 2014, se pronunció conforme.

**5.3 Artículo 93: En los 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 y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario.**

El presente permiso, es requerido para todos los Subproyectos que considera el Proyecto, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 9 de la DIA, siendo complementados en el Anexo 1 del Adenda 1 y Adenda 2.

Al respecto, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, mediante el Of. Ord. N° 1289-2014, de fecha 14 de julio de 2014, se pronunció conforme.

**5.4 Artículo 94: En la calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que se refiere el artículo 4.14.2. del D.S. N°47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.**

El presente permiso, es requerido para todos los Subproyectos que considera el Proyecto, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 9 de la DIA, siendo complementados en el Anexo 1 del Adenda 1 y Adenda 2.

Al respecto, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, mediante el Of. Ord. N° 1289-2014, de fecha 14 de julio de 2014, se pronunció conforme, calificando la actividad como molesta.

**5.5 Artículo 96: En el 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, a que se refieren los incisos 3° y 4° del artículo 55 del D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.**

El presente permiso, es requerido para todos los Subproyectos que considera el Proyecto, considerando una superficie total igual a 44129,36 m<sup>2</sup>. Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 9 de la DIA, siendo complementados en el Anexo 1 del Adenda 1 y Adenda 2.

Al respecto, la SEREMI de Agricultura, Región de Atacama, mediante el Of. Ord. N° 308, de fecha 15 de julio de 2014, en conjunto con la SEREMI MINVU, Región de Atacama, mediante el Of. Ord. N° 660, de fecha 11 de julio de 2014, se pronunciaron conformes.

**5.6 Artículo 99: En el permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza.**

El presente permiso, es requerido para los Subproyectos: Subproyecto Carrera Pinto 1-1, Subproyecto Carrera Pinto 1-2, Subproyecto Carrera Pinto 4 Norte 1 y Subproyecto Carrera Pinto 4 Norte 3. Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, se presentan en el Anexo 1 del Adenda 1, el cual fue complementado en el Adenda 2. Al respecto, el Proyecto contempla la realización de un Plan de Rescate y Relocalización para las especies *Liolaemus bisignatus* y *Liolaemus atacamensis*, cuyos lugares de captura, se presentan en el Adenda 1, mientras que las coordenadas del lugar de destino, se indica en la tabla 19 del Adenda 2, correspondientes a los fondos de quebradas ubicados al sur del polígono del Proyecto.

Al respecto, el Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Atacama, mediante el Of. Ord. N° 538, de fecha 11 de julio de 2014, se pronunció conforme.

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 "Proyecto Campos del Sol Sur" no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

**6.1 Letra a: Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.**

En la DIA y Adenda 1, se entregan los antecedentes para definir que en el sector en que se emplaza el Proyecto, no existe población ni asentamientos habitados. En relación con la localidad de Inca de Oro, esta localidad se encuentra distante a unos 30 km al norte del proyecto, a través de la ruta C-17 que une la ciudad de Copiapó con Diego de Almagro, al extremo norte del llamado Llano de Varas.

El Titular presenta una Estimación de Emisiones de MP 10, MP2.5 y MPS, además de una Modelación de Emisiones Atmosféricas sobre un receptor referencial ubicado al sur del Subproyecto, dado que no existen asentamientos aledaños que constituyan habitación. De los antecedentes presentados, se obtiene que el Proyecto no generará un aporte significativo a la Norma Primaria de Calidad y no generará un impacto significativo sobre asentamientos humanos. Además, se presentaron los antecedentes para evaluar el impacto acústico del Proyecto sobre cuatro receptores referenciales, donde las actividades del Proyecto no sobrepasarán los valores establecidos en la normativa.

Respecto, de los residuos generados por el Proyecto, estos serán almacenados en receptáculos cerrados acorde a la normativa vigente, mientras que el transporte y disposición final será realizado en un sitio autorizado.

En conclusión, el Proyecto no genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.

**6.2 Letra b: Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.**

El Titular presentó en la DIA una caracterización de la fauna presente en el área de emplazamiento del Proyecto, la cual fue actualizada en el Adenda 1 y Adenda 2, en donde se identificó la presencia de las especies *Lama guanicoe*, *Lycalopex culpaeus*, *Liolaemus bisignatus* y *Liolaemus atacamensis*.

En relación a las especies *Liolaemus bisignatus* y *Liolaemus atacamensis*, ambas especies con categoría de conservación Rara, según el D.S. N° 05/1998, durante el proceso de evaluación se presentaron los antecedentes para garantizar la no afectación sobre estas especies, para lo cual, el Titular presentará un Plan de Rescate y Relocalización, según los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 99.

Respecto de las especies *Lama guanicoe* y *Lycalopex culpaeus*, se desarrollarán capacitación a todos los trabajadores, acerca de la biología y reconocimiento de guanacos y zorros, la importancia de proteger un corredor biológico y del reconocimiento del patrón de desplazamiento de guanacos. Además, se implementará señalización sobre la presencia de fauna en estado de conservación, prohibición de caza, prohibición de transitar en áreas no habilitadas, prohibición de alimentar fauna silvestre y del corredor biológico paso de fauna nativa. De manera adicional, en los sectores que se considere el atravesado del fondo de quebrada, se implementará señalética de paso de fauna guanacos y zorros, con restricción y precaución de velocidad de 10 a 20 Km/h. Complementariamente y a objeto de contribuir al conocimiento y conservación del guanaco, el Titular presenta en el Adenda 2, los antecedentes del Plan de Seguimiento de la especie *Lama guanicoe* que ejecutará y cuyos resultados serán enviados a CONAF, SAG y SEREMI del Medio Ambiente, reportando su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente.

El Titular presentó en el Anexo 02 de la DIA y 4A del Adenda 2, un informe de la caracterización ambiental del área de estudio para las componentes Flora y Vegetación.

Durante las campañas de terreno realizadas, se identificaron 7 especies vegetales en el Área de Influencia del Proyecto, las

cuales no poseen categoría de conservación, por lo tanto no aplican acciones de conservación.

Por otra parte, el Titular señala en el Adenda 2, que no es factible ejecutar un plan de revegetación en la zona, debido al escaso material existente para poder propagarlas y al bajo conocimiento de la reproducción de estas especies y su establecimiento en el lugar, como también de las condiciones edafo-climáticas que dificultan los procesos antes mencionados.

Por otra parte, a objeto de no afectar la hidrología superficial del área de emplazamiento del Proyecto, el Titular señala en el Adenda 1 y Adenda 2 que el Proyecto no contempla la intervención de los cauces presentes en el área del Proyecto, ni de las quebradas intermitentes principales o de otra clase, dado que el emplazamiento de todas las obras del Proyecto no se ejecutarán sobre cauces superficiales. Por lo anterior y respecto del humedal detectado aguas abajo del Proyecto, este no se verá afectado.

En conclusión, el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.

### **6.3 Letra c: Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.**

En el sector en que se emplaza el Proyecto, no existe población ni asentamientos habitados.

Durante el proceso de evaluación, se analizaron los antecedentes respecto de la construcción de los 11 sub proyectos de manera simultánea, no generando alteraciones significativas 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 proyecto, no generará alteraciones significativas 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, a través de sus 11 sub proyectos, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará la realización de ceremonias religiosas u otras manifestaciones propias de la cultura o el folklore del pueblo, comunidad o grupo humano, a su vez no afectará negativamente la dimensión socio-económica y la dimensión de bienestar social básico.

Respecto de la mano de obra, la mayor parte de los trabajadores procederá de la región, el alojamiento del personal se efectuará en mayor medida en localidades cercanas, sin necesidad de constituir un campamento de faenas. En Adenda 1, el Titular señala que el número máximo de trabajadores, durante la etapa de construcción, será de 2.260 personas para los 11 subproyectos, los que no se construirán en forma simultánea. De lo anterior y de acuerdo al programa de implementación, no participarán en la construcción de las instalaciones, más de 500 trabajadores en forma simultánea en el momento de máxima ocupación, que corresponde a la etapa del Subproyecto "Carrera Pinto 3".

Considerando este número de trabajadores, se realizó un análisis del impacto acumulativo de este Proyecto y proyectos similares o paralelos sobre las actividades económicas, sociales y culturales en la Comuna de Copiapó. De este análisis, se desprende que los 500 trabajadores considerados en el presente Proyecto, corresponden a una pequeña fracción de los 22.618 trabajadores considerados para trabajar en los proyectos paralelos incluidos en el análisis, dado que los 500 trabajadores mencionados, corresponden al 2,2% de los 22.618 puestos de trabajo que consideran otros proyectos calificados ambientalmente favorables en la comuna.

Como conclusión, el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

### **6.4 Letra d: Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.**

El proyecto, no considera afectar la presencia de poblaciones, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, ya que no se encuentra cercano a tierras y territorio indígena.

A su vez, el Proyecto no se localiza próximo a ningún recurso, área y/o Monumento Nacional, así como también no se localiza próximo a ningún área protegida o colocada bajo protección oficial. Al respecto, el área protegida más cercana corresponde al Parque Nacional Nevado de Tres Cruces, ubicado a más de 64 km al este del proyecto,

Como conclusión, el Proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

### **6.5 Letra e: Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.**

Durante el proceso de evaluación, se analizaron los antecedentes respecto a la afectación al Paisaje del área de emplazamiento del Proyecto, considerando 4 puntos de observación para analizar la calidad, fragilidad visual y la capacidad de absorción visual. Del análisis realizado, se reconoce una unidad de paisaje de tipo desértico, donde no se reconoció un área de interés escénico ni histórico, hitos visuales de interés, cubierta vegetal dominante, presencia de fauna y cuerpos de agua. Asimismo, se

presentan valores bajos de calidad visual para los cuatro puntos de observación. Para la fragilidad visual del paisaje, se asignaron valores medios a medio alto. Respecto de la capacidad de absorción visual, se presentan valores bajo para los cuatro puntos de observación.

Para visualizar el efecto de la construcción del Proyecto, se presentaron fotomontajes y análisis sinérgicos del Proyecto, el cual fue actualizado en el Adenda 1 y Adenda 2. Al respecto, no constituyen un elemento dominante debido a la baja altura que poseen los paneles fotovoltaicos, por lo tanto y en base a la información ya señalada, el Proyecto tendrá una baja incidencia sobre el paisaje del área evaluada.

No obstante lo anterior, el Proyecto implementará señalética turística, paradores o nodos turísticos, además de utilizar colores acordes al entorno sobre la infraestructura del Proyecto. Así, a objeto de restaurar la geoforma o morfología y el libre escurrimiento de las aguas superficiales de la zona de emplazamiento, una vez finalizada la etapa de construcción y durante la etapa de abandono, se realizarán labores de restauración de la zona del proyecto.

Como conclusión, el Proyecto no genera ni presenta alteraciones, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.

#### **6.6 Letra f: Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.**

El Proyecto realizó una inspección arqueológica mediante inspección ocular y recorrido pedestre superficial para determinar restos culturales identificables y observables en el área de emplazamiento del Proyecto y en el tramo comprendido para las alternativas de conexión, la cual fue complementada en el Adenda 1 y Adenda 2.

Respecto de los restos de materiales culturales de carácter histórico (construcción minera y estructuras pircadas, etc.), identificados en los Subproyectos Carrera Pinto 2-2, Carrera Pinto 2-3, Carrera Pinto 2-4 y Carrera Pinto 4 Sur, se habilitará un cerco perimetral determinado por el polígono y su zona buffer de 20 metros, conservando letreros, sobre su interés histórico patrimonial, orientado a su conservación y preservación, acorde lo indica la normativa.

Para los hallazgos identificados en los Subproyectos Carrera Pinto 1-2, Carrera Pinto 2-1, Carrera Pinto 2-2, Carrera Pinto 2-3, Carrera Pinto 2-4, Carrera Pinto 3, Carrera Pinto 4 Norte 1, Carrera Pinto 4 Norte 2, Carrera Pinto 4 Norte 3 y Carrera Pinto 4 Sur, asociados a la presencia de la Línea de ferrocarril Copiapó-Diego de Almagro, se implementará un buffer de 5 m. por la banda Este y Oeste respectivamente. Además, de mantener letreros en el deslinde sur, norte y centro (buffer) del trazado de la línea FFCC, que indique: “Antigua Línea de FFCC Copiapó - Diego de Almagro”. Se construirá un paso sobre la línea FFCC, que no dañe los actuales terraplenes y conserven in situ el material histórico cultural, que aún persiste del ferrocarril.

Junto con lo anterior, se realizarán por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Remitiendo en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma.

Una vez finalizada las obras del Proyecto, se enviará a la Autoridad competente, un informe final de monitoreo, que dé cuenta de las actividades de monitoreo realizadas. De haberse detectado sitios arqueológicos, se deberá denunciar inmediatamente al Gobernador de la Provincia, dando aviso al Consejo de Monumentos Nacionales. El trabajo de salvataje o rescate arqueológico ejecutado y la propuesta de destinación definitiva, será contenido en un documento oficial que será enviado a la institución museográfica. Al respecto, los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora, serán realizados por el Titular del Proyecto.

Como conclusión, el Proyecto no altera monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

7. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente:

Durante el proceso de evaluación, el Titular acogió los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

**Tabla 32:** Compromisos Ambientales Voluntarios adquiridos durante el proceso de evaluación

| Nombre compromiso | Objetivo | Descripción | Lugar de implementación | Forma de Implementación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Duración | Indicador de cumplimiento | Medio de verificación | Supuesto de Situaciones anormales                                   |
|-------------------|----------|-------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                   |          |             |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Manejo Ambiental de Fauna Terrestre Amenazada.</li> <li>Plan de Rescate y Relocalización de herpetofauna.</li> <li>Prohibición de caza del zorro.</li> <li>Educación del personal sobre el manejo de basura y fauna.</li> <li>Correcto manejo de residuos sólidos.</li> <li>Utilización de empresas certificadas en el manejo de residuos que cumplan con las exigencias sanitarias establecidas por ley.</li> </ul> |          |                           |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se constata la</li> </ul> |

|                                                  |                                                           |                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                      |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medidas de control de fauna terrestre amenazada. | Controlar la afectación de zorros, guanacos y lagartijas. | Esfuerzos para controlar la posible afectación sobre zorros, guanacos y lagartijas. | Área de Influencia y durante todas las etapas del Proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibición de tenencia de perros y gatos en el área del proyecto.</li> <li>Señalización en faenas y caminos del proyecto, respecto de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Presencia de fauna en estado de conservación.</li> <li>✓ Prohibición de caza.</li> <li>✓ Prohibición de transitar en áreas no habilitadas.</li> <li>✓ Prohibición de alimentar fauna.</li> <li>✓ Velocidad máxima de 20 km/h.</li> <li>✓ Corredor biológico paso de fauna nativa.</li> </ul> </li> <li>En los sectores de atravesio de fondo de quebrada, se implementará señalética de paso de <i>Lama guanicoe</i> y <i>Lycalopex culpaeus</i>, con restricción y precaución de velocidad de 10 a 20 Km/h. Este punto se complementará con el levantamiento de información indicado en el "Plan de Seguimiento de <i>Lama guanicoe</i>".</li> </ul> | 28 años. | Registro mensual de incumplimientos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe dirigido a la autoridad pertinente.</li> <li>Se mantendrá informada la empresa responsable del retiro y manejo de residuos sólidos.</li> </ul> | presencia de zorros o guanacos en el área de faenas o la presencia de un animal herido o enfermo se informará inmediatamente al SAG, Región de Atacama. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Nombre compromiso                                    | Objetivo                                                                                                                | Descripción                                                                                                                                                    | Lugar de implementación                                     | Forma de Implementación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Duración | Indicador de cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Medio de verificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Supuesto de Situaciones anormales                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribución de afiches, carteles y/o folletos.</li> <li>Charlas de capacitación a los trabajadores, que contemple:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Biología y reconocimiento de <i>Lama guanicoe</i> y <i>Lycalopex culpaeus</i>.</li> <li>✓ Importancia de proteger un corredor biológico.</li> <li>✓ Reconocimiento del patrón de desplazamiento de guanacos.</li> </ul> </li> </ul>                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  |
| Medidas de protección de avifauna                    | Evitar las posibles colisiones y electrocuciones de aves con la LAT                                                     | Esfuerzos para minimizar colisiones o electrocuciones de aves del sector.                                                                                      | LAT y durante todas las etapas del proyecto.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se intervendrá el proceso de anidamiento en las torres.</li> <li>Se instalarán dispositivos de tipo espiral doble en la línea de alta tensión y peines en todas las torres asociadas al proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | 28 años. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de nidos en las torres de alta tensión durante las labores de mantención.</li> <li>Registro de aves muertas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de informe al SAG, Región de Atacama, detallando los hallazgos de nidos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hallazgos de aves muertas bajo la LAT, ya sea por colisión o electrocución                                                                                                       |
| Protección de Hallazgos Arqueológicos y/o Históricos | Proteger y monitorear los hallazgos arqueológicos y/o históricos en el área del proyecto de acuerdo a la ley N° 17.288. | Protección de sitios con componente arqueológica y/o histórica. Los trabajos durante la etapa de construcción serán supervisados por un arqueólogo en terreno. | Área de Influencia y durante todas las etapas del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se establecerán áreas buffer de protección a los sitios con componente arqueológica y/o histórica, las que contarán con un vallado perimetral de color naranja y de 1.20 m de altura en todos aquellos sitios que se encuentren a 50 m o menos de obras y acciones proyectadas.</li> <li>Monitoreo arqueológico permanente.</li> <li>Charlas de inducción arqueológica a todo el personal y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.</li> </ul> | 28 años. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación y mantenimiento de cercos perimetrales.</li> <li>Listado de asistentes a las charlas.</li> <li>Informe final de monitoreo que dé cuenta de las actividades de monitoreo realizadas. De detectarse sitios arqueológicos, se incluirán sus antecedentes, además del trabajo de rescate arqueológico ejecutado y la revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe mensual del monitoreo arqueológico, entregado al Consejo de Monumentos Nacionales, que contará con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descripción de actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.</li> <li>✓ Descripción de matriz y materialidad encontrada en cada obra de excavación.</li> <li>✓ Plan mensual de trabajo de la constructora, que señale en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo.</li> <li>✓ Planos y fotos de alta resolución de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</li> </ul> </li> </ul> | En caso de detectarse un nuevo hallazgo arqueológico o histórico, se detendrán las obras y se informará al Consejo de Monumentos Nacionales, para su supervisión e indicaciones. |
| Control de Emisiones Atmosféricas                    | Control de emisiones atmosféricas.                                                                                      | Implementación de diversas medidas para el control de material particulado.                                                                                    | Área de Influencia y durante todas las etapas del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad máxima de 40 km/h en los caminos no pavimentados.</li> <li>Tránsito de camiones encapados con lonas ajustadas, cuando corresponda.</li> <li>Mantendrán de los caminos de acceso y caminos internos del proyecto.</li> <li>Los caminos de acceso no pavimentados serán</li> </ul>                                                                                                                                                              | 28 años. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro mensual de incumplimientos detectados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de puntos de control de velocidad para los caminos interiores.</li> <li>Camiones contarán con</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Detección de incumplimientos.                                                                                                                                                    |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                                                     |                                                                                           |          |                                                         |                                          |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                                                     | bishofitados, mientras que los interiores –en la etapa de construcción– humectados.       |          |                                                         | GPS.                                     |                                     |
| Programa educativo y de colaboración. | Visita de colegios y universidades al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Visitas guiadas al proyecto. | Campos del Sol Sur y durante la etapa de operación. | • Coordinación de las visitas con los Municipios y universidades de la región de Atacama. | 25 años. | • Cantidad de visitas mensuales al parque fotovoltaico. | • Registro público de visitas al parque. | Inasistencias en fechas programadas |
| Turismo                               | <b>Definición:</b> Dada la categoría de "paisaje de calidad destacada" de Llano de Varas, se implementará señalética turística paradores o nodos turísticos, medidas que serán consensuadas con SERNATUR y la Dirección de Vialidad de la Región de Atacama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                     |                                                                                           |          |                                                         |                                          |                                     |
| Hidrología                            | <b>Definición:</b> El Proyecto no contempla la intervención de los cauces presentes en el área del proyecto ni de las quebradas intermitentes principales o de otra clase.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                                     |                                                                                           |          |                                                         |                                          |                                     |
| Reciclaje de Paneles Fovoltaicos      | <b>Definición:</b> En el caso de tener que reciclar sus residuos fotovoltaicos fuera de Chile, se enviarán estos residuos a una empresa recicladora acreditada, cumpliendo con todas las normas asociadas al transporte de residuos al extranjero.<br><br>Cada subproyecto utilizará una empresa que ofrezca un servicio de recogida y reciclaje de paneles fotovoltaicos, la cual realice un tratamiento de estos residuos en conformidad con la legislación europea, nacional y local en materia de residuos, específicamente, según lo establecido por la directiva sobre la reutilización de dispositivos eléctricos y electrónicos en Europa (RAEE 2012/ 19EU) y también con los artículos 52 al 54 del D.S. N° 148/03. Cabe señalar que directiva de RAEE 2012/ 19EU, exige a los Productores de aparatos eléctricos y electrónicos que garanticen la recogida y el reciclaje de sus productos desechados al final de su vida útil en cualquier país de la Unión Europea (UE). Se incorpora dentro del manejo de los residuos peligrosos, a los residuos generados por los paneles fotovoltaicos en desuso. |                              |                                                     |                                                                                           |          |                                                         |                                          |                                     |

Fuente: tabla21 y tabla 22, Adenda 2

Complementariamente, durante el proceso de evaluación, se adquirieron otros compromisos voluntarios no ambientales, que corresponden a:

**Tabla 33:** Compromisos Ambientales Voluntarios adquiridos durante el proceso de evaluación

| Nombre compromiso         | Objetivo                                                                                                      | Descripción                                                      | Lugar de implementación                                                     | Forma de Implementación                                                                                                                                                                                                                                                      | Duración        | Indicador de cumplimiento                              | Medio de verificación                                                                                                     | Supuesto de Situaciones anormales |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Contratación de personal  | Mano de obra local de la región de Atacama para las labores no calificadas                                    | Se espera contratar idealmente personal de la región de Atacama. | Región de Atacama y en etapas previas al inicio de cada etapa del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de personal en la región, en coordinación con las OMIL.</li> <li>Capacitación a trabajadores del proyecto, sobre montaje de estructuras, paneles solares, así como medidas de seguridad y riesgos en el trabajo.</li> </ul> | 1 mes por etapa | Número de personal contratado de la región de Atacama. | Planilla del personal local contratado, que será entregada a la Autoridad respectiva y a los Municipios correspondientes. | Despidos por causas legales.      |
| Pago de Patente Municipal | <b>Definición:</b> La patente municipal del Proyecto Campos del Sol Sur se cancelará en la comuna de Copiapó. |                                                                  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                        |                                                                                                                           |                                   |

Fuente: tabla21, Adenda 2

8. Respecto de la relación del Proyecto con la Estrategia de Desarrollo Regional de Atacama, el Proyecto se relaciona con el Lineamiento N° 9 Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, dado que generará energía eléctrica a partir de la energía solar, fundamental para el cuidado del medioambiente y de biodiversidad, dado que así, no se daña a la biodiversidad ni a los ecosistemas.

9. Respecto de la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de la ciudad de Copiapó, el Proyecto se relaciona mediante el Lineamiento N° 9, Protección del Medio Ambiente, dado que el proyecto contempla la construcción de parques fotovoltaicos que buscan fomentar el desarrollo sustentable y no contaminante en la comuna de Copiapó.

10. Respecto de la compatibilidad territorial del Proyecto, con los antecedentes presentados durante el Proceso de evaluación, se constató que el área de emplazamiento del proyecto se localiza en una zona rural de la comuna de Copiapó, que hasta la fecha, no se encuentra afecta a ningún tipo de regulación proveniente de la zonificación definida por los instrumentos de planificación territorial vigentes tanto para la comuna, como para la región. Por lo anterior, el Proyecto presenta compatibilidad territorial.

11. Que, para el adecuado seguimiento y fiscalización de las condiciones y obligaciones sobre la base de las cuáles se aprobó la resolución de calificación ambiental (RCA), el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, conforme al formulario 574 del Superintendencia del Medio Ambiente, y el término de la etapa de cierre, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes, acciones y obras físicas del Proyecto, cuando ésta lo solicite y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

12. El Titular deberá proporcionar a la Superintendencia todos los antecedentes de la Resolución de Calificación Ambiental, sus modificaciones y aclaraciones, así como, la información sobre las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreo, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos y, en general, cualquier otra información asociada al seguimiento de las variables ambientales proyectadas en el proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental, conforme a los procedimientos y normas establecidas en la Resolución Exenta N°844 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 14 de diciembre de 2012, publicada en el Diario Oficial el 2 de enero de 2013.

13. Para el debido y adecuado seguimiento de las condiciones, compromisos o medidas y, permisos ambientales sectoriales aplicables, cuyos requisitos técnicos y formales deban ser aprobados o visados por los organismos del Estado competentes, el Titular deberá remitir los antecedentes al servicio respectivo y, de igual forma reportar su efectivo cumplimiento a la Superintendencia del

Medio Ambiente.

14. Que, el Titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.

15. Que, el Titular del proyecto deberá comunicar cualquier modificación en el domicilio, individualización del Titular y de representación, al Servicio de Evaluación Ambiental y, a la Superintendencia dentro de un plazo de 7 días hábiles contados desde la realización de la respectiva modificación, a través de formulario respectivo de dicho organismo.

16. Que, para que el proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

18. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión de Evaluación de la III Región de Atacama,

#### **RESUELVE:**

1 **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur".

2 **CERTIFICAR** que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur" cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 90, 91, 93, 94, 96 y 99 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3 Hacer presente que procede en contra de la presente Resolución, el recurso de reclamación, ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto. Lo anterior, sin perjuicio de que el titular pueda ejercer cualquier otro recurso que estime oportuno.

Notifíquese y Archívese

Notifíquese y Archívese

**Miguel Vargas Correa**

Intendente

Presidente Comisión de Evaluación Ambiental de la  
Región de Atacama

**Marco Antonio Cabello Montecinos**

Director (PT) Regional del Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región de Atacama

MCM/YSN/VOP/VML/DGB

Distribución:

- MARIA PIA BRAVO RIVERA
- Superintendencia del Medio Ambiente
- CONADI, Región de Atacama
- Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama
- DGA, Región de Atacama
- DOH, Región de Atacama
- Gobierno Regional, Región de Atacama

- Ilustre Municipalidad de Copiapó
- SAG, Región de Atacama
- SEC, Región de Atacama
- Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Atacama
- SEREMI Agricultura, Región de Atacama
- SEREMI Bienes Nacionales, Región de Atacama
- SEREMI de Desarrollo Social
- SEREMI de Energía, Región de Atacama
- SEREMI Minería, Región de Atacama
- SEREMI Minvu, Región de Atacama
- SEREMI MOP, Región de Atacama
- SEREMI Salud, Región de Atacama
- SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama
- SERNAGEOMIN, Región de Atacama
- SERNAPESCA, Región de Atacama
- SERNATUR, Región de Atacama
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Encargado Participación Ciudadana
- Expediente del Proyecto "Proyecto Campos del Sol Sur"
- Archivo Servicio Evaluación Ambiental, III Región Atacama



El documento original está disponible en la siguiente dirección url: <http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=1b/62/7b5dd81d96f83d776aced25ec1554fd4ab89>

---