



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME TECNICO DE FISCALIZACION AMBIENTAL**

**Fiscalización Ambiental**

**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DOÑA CARMEN**

**DFZ-2019-6-V-RCA-IA**

	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
Aprobado	<b>Sergio de la Barrera Calderón</b>	06-06-2019  Sergio de la Barrera Calderón Jefe Oficina Región de Valparaíso Firmado por: Sergio Gustavo de la Barrera Calderón
Elaborado	<b>Rodrigo García Caballero.</b>	06-06-2019  Rodrigo García Caballero Fiscalizador DFZ Firmado por: Rodrigo Antonio García Caballero

## Tabla de Contenidos

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES. ....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT. ....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....</b>	<b>7</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	7
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	7
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	7
4.3.1. <i>Ejecución de la inspección</i> .....	7
4.3.2. <i>Esquema de Recorrido.</i> .....	8
4.3.3. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección.</i> .....	8
4.4. REVISIÓN DOCUMENTAL.....	9
4.4.1. <i>Documentos Revisados</i> .....	9
<b>5. HECHOS CONSTATADOS.....</b>	<b>10</b>
5.1. ESTADO DE EJECUCIÓN DE PROYECTO .....	10
5.2. SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE .....	11
5.3. VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.....	15
<b>6. OTROS HECHOS .....</b>	<b>23</b>
<b>7. CONCLUSIONES. .....</b>	<b>24</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>25</b>

## **1. RESUMEN**

El informe que se presenta da cuenta de los resultados de actividad de fiscalización ambiental programada a la unidad fiscalizable “*Central Doña Carmen*”, la cual fue encomendada por la Superintendencia del Medio Ambiente al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso. La actividad de inspección ambiental se desarrolló el día 29 de enero de 2019.

La unidad fiscalizable objeto de fiscalización ambiental se ubica en la comuna de La Ligua y consiste en una planta fotovoltaica de 40 MW para la generación de electricidad que será entregada al Sistema Interconectado Central en el tramo Los Vilos-Nogales. La planta considera 159.016 paneles fotovoltaicos, una línea de transmisión de 23 KV y una subestación eléctrica tap off.

Desde el punto de vista ambiental, la Central Doña Carmen se encuentra regulada por la RCA N°171/2015 que calificó favorablemente el proyecto “*Planta Solar Fotovoltaica Doña Carmen*”. El proyecto inició su construcción desde el 21 de septiembre de 2015 y se encuentra en operación desde mediados de 2017.

El proyecto fue fiscalizado anteriormente el año 2017 y sus resultados se encuentran en el Informe de Fiscalización Ambiental expediente DFZ-2017-3479-V-RCA-IA que fue derivado a la División de sanción y Cumplimiento de la SMA.

Las materias ambientales objeto de fiscalización incluyeron el estado de la ejecución del proyecto, Seguimiento de fauna silvestre y verificación de compromisos ambientales voluntarios.

Los resultados de la presente proceso de fiscalización no arrojan hallazgos ambientales, no obstante se realizan observaciones a la empresa con respecto a los compromisos ambientales fiscalizados, a considerar ante futuras fiscalizaciones por parte de esta Superintendencia.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1. Antecedentes Generales.

<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Planta Solar Fotovoltaica Doña Carmen	
<b>Región:</b> Valparaíso.	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Hijuela N° 4 (Rol 99436) e Hijuela N° 5 A1 (Rol 99511), sector de Quebradilla, comuna de La Ligua.
<b>Provincia:</b> Petorca.	
<b>Comuna:</b> La Ligua.	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Energía Cerro El Morado S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 76.392.147-6.
<b>Domicilio titular:</b> Avenida Presidente Riesco 5711, oficina 401, Las Condes.	<b>Correo electrónico:</b> jordi.daga@mbi.cl
	<b>Teléfono:</b> 2-26553700.
<b>Identificación del representante legal:</b> Jordi Daga.	<b>RUT o RUN:</b> 15.379.420-0.
<b>Domicilio representante legal:</b> Avenida Presidente Riesco 5711, oficina 401, Las Condes.	<b>Correo electrónico:</b> jordi.daga@mbi.cl
	<b>Teléfono:</b> 22-26553700.
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> En construcción	

## 2.2. Ubicación y layout.

Figura 1. Mapa de Ubicación Local (Fuente: Imagen Google Earth del 30 de octubre de 2018).

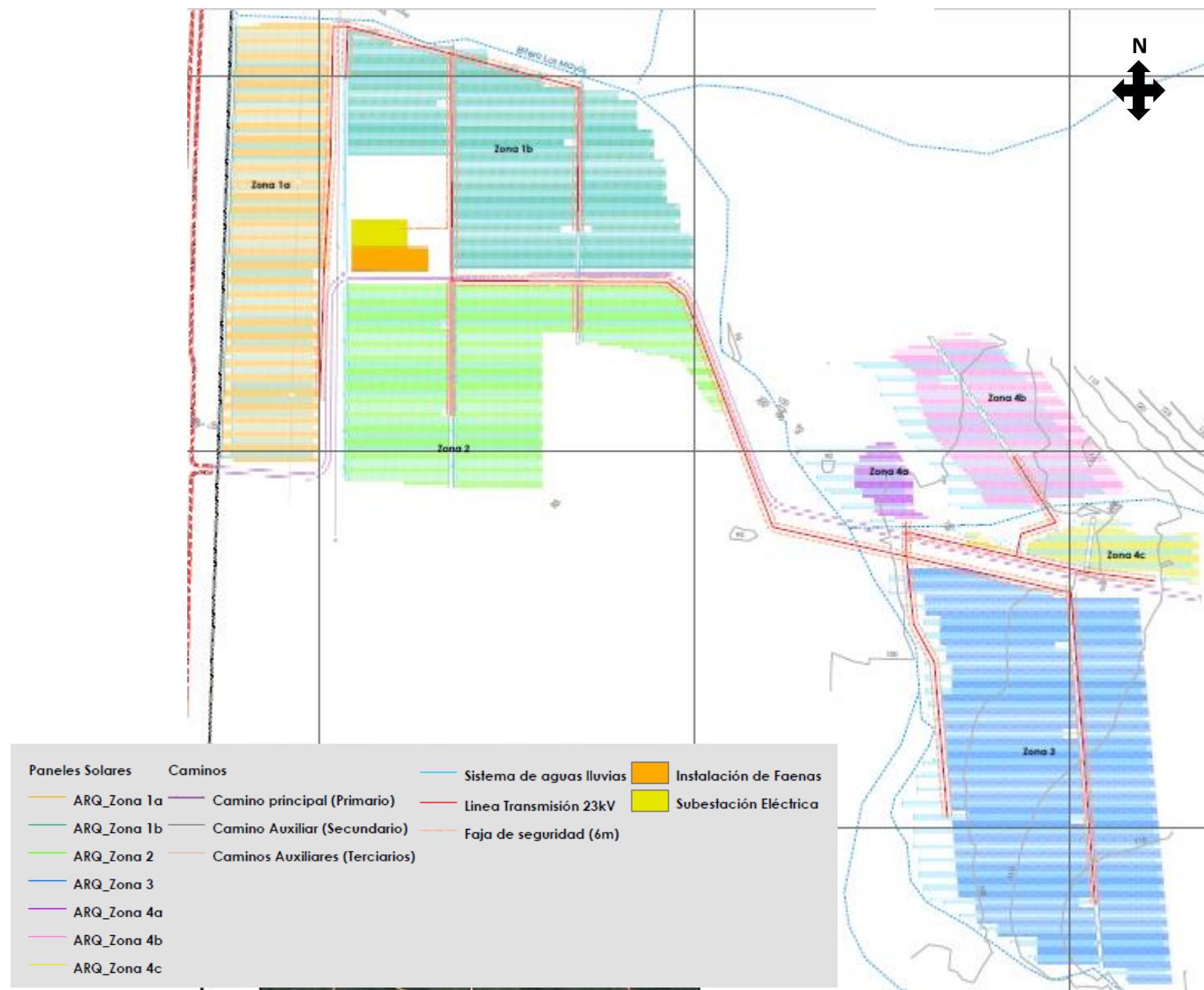


### Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS-84	Huso: 19	UTM N: 6.404.163	UTM E: 288.183
---------------	----------	------------------	----------------

**Ruta de Acceso:** De sur a norte, en el KM 148 de la Ruta 5 Norte, antes del enlace vial, se debe tomar bifurcación a La Ligua por la Ruta E-35 y aproximadamente a un 1 km. de dicha bifurcación se encuentra el acceso al sector de Quebradilla, en donde se encuentra emplazado el proyecto fotovoltaico en construcción.

**Figura 2. Layout Planta Solar Fotovoltaica Doña Carmen (Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Plano General del Proyecto)**



### 3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.							
Nº	Tipo de documento	Tipo de Instrumento	Nº	Fecha	Organismo / Institución	Nombre del proyecto fiscalizado	Comentario
1	Resolución	RCA	171	12.05.2015	CEA Región de Valparaíso	Planta Fotovoltaica Carmen Solar Doña	-----

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

#### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
X	Programada	Según Resolución SMA N°1.637/2018 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2019.	
	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro

#### 4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Estado de ejecución del proyecto.
- Seguimiento de fauna silvestre.
- Verificación de compromisos ambientales voluntarios.

#### 4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

##### 4.3.1. Ejecución de la inspección

Existió Oposición al Ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI.
Observaciones: -----	

#### 4.3.2. Esquema de Recorrido.



#### 4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección.

A continuación se indica el recorrido de inspección realizado en las dos jornadas de inspección ambiental.

Nº de Estación	Nombre/Descripción de estación
1	Oficina.
2	Paneles solares.

## 4.4. Revisión Documental

### 4.4.1. Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Campaña N°5 Monitoreo de Fauna Silvestre	Código Informe SSA 62843 <sup>1</sup>	SAG	Se incluye en los hechos 2 y 3.
2	Campaña N°6 Monitoreo de Fauna Silvestre	Código Informe SSA 69657	SAG	Se incluye en los hechos 2 y 3.
3	Informe de Seguimiento Medida de Descompactación de Suelo y Mantención de Cobertura Vegetacional (Agosto 2017)	Código Informe SSA 60492	SAG	Se incluye en los hechos 4 y 5.
4	Informe de Disminución de la Compactación de Suelo usado para la Instalación de una Planta Fotovoltaica (Enero 2018)	Código Informe SSA 66049	SAG	Se incluye en los hechos 4 y 5.
5	Informe de Seguimiento Medida de Descompactación de Suelo y Mantención de Cobertura Vegetacional (Diciembre 2018)	Código Informe SSA 76874	SAG	Se incluye en los hechos 4 y 5.
6	Generación de energía año 2018	Acta de Inspección Ambiental	SAG	Se incluye en el hecho N°1.
7	Layout distribución actual del proyecto	Acta de Inspección Ambiental	SMA	Se incluye en el hecho N°4.
8	Antecedentes medida de rehabilitación de suelos	Acta de Inspección Ambiental	SMA	Se incluye en el hecho N°5.

<sup>1</sup> SSA: corresponde a la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente. Para consultar o descargar el reporte se debe ingresar al link: <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/XXXX> reemplazando “XXXX” por el número de Código Informe SSA indicado en la columna “origen/fuente” de esta tabla.

## 5. HECHOS CONSTATADOS.

En el presente informe se abordan los hechos relevantes de acuerdo a las materias objeto de fiscalización correspondientes. En el Acta de Inspección (Anexo 1), se incluye el resto de los hechos constatados durante la actividad de fiscalización.

### 5.1. Estado de ejecución de proyecto

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 1, 2.
Documentación entregada: ID 6.	
<b>Exigencia(s):</b>	
<b>RCA N°171/2015, Considerando 4.1</b>	
<i>(...) La Planta, con 40 [MW] de potencia instalada, estará compuesta por 159.016 paneles fotovoltaicos (...); una línea de transmisión de 23 [KV], aérea e interna, que transportará la electricidad generada hasta una subestación eléctrica, que también será parte de la planta (...)</i>	
<b>Hecho(s):</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>a. El proyecto se encuentra en etapa de operación desde hace un año y ocho meses, entregando energía de manera diaria al SIC, de acuerdo a lo informado por el Sr. Daniel Ossandón, Prevencionista de Riesgos de la empresa.</li><li>b. En Acta de Inspección (Anexo 1), el SAG Región de Valparaíso solicitó un informe con la entrega (diaria y mensual) de energía al SIC, correspondiente al año 2018. Por medio de carta ECM N°277 de fecha 1 de febrero de 2017 (Anexo 2) el Titular remitió la información solicitada para el período enero-diciembre de 2018, constatándose que durante 2018 la generación de energía mensual fluctuó entre 3216,8 y 6407,1 MWh. A través del ORD N°79 SMA VALPO, de fecha 5 de febrero de 2019 (Anexo 3), se remitió dicha información al SAG Región de Valparaíso para su respectivo examen de información. Mediante ORD N°838 de fecha 22 de marzo de 2019 (Anexo 4), el SAG Región de Valparaíso remitió Reporte Técnico con resultados de examen de información en donde no se reportan hechos de relevancia ambiental relacionados a fauna silvestre con respecto a la información de generación de energía del Titular.</li></ul>	

## 5.2. Seguimiento de fauna silvestre

Número de Hecho Constatado: 2	Estación: N/A																																												
<b>Documentación Revisada:</b> Antecedentes ID 1, ID 2.																																													
<b>Exigencia(s):</b>																																													
<b>RCA N°171/2015, Considerando 4</b>																																													
Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución (...)																																													
<b>RCA N°171/2015, Considerando 8.2</b>																																													
<p>Ley 19.743 de Caza y DS N°5/1998 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.</p> <table border="1"> <tr> <td><i>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</i></td><td><i>Etapas de construcción del Proyecto</i></td></tr> <tr> <td><i>Parte, obra o acción a la que aplica</i></td><td><i>Aplicables respecto de la ejecución de las actividades de construcción de las instalaciones proyectadas.</i></td></tr> <tr> <td><i>Forma de cumplimiento</i></td><td><i>En el área en que se emplazará el proyecto, se encontraron especies clasificadas como "Preocupación menor", por lo que no se contemplará la ejecución de medidas de manejo. No obstante esto, se establecerán medidas de protección para no afectarlos.</i></td></tr> <tr> <td><i>Indicador que acredita su cumplimiento</i></td><td><i>a. Envío de informes con resultados de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente, luego de un mes de realizada la campaña correspondiente.</i></td></tr> </table>		<i>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</i>	<i>Etapas de construcción del Proyecto</i>	<i>Parte, obra o acción a la que aplica</i>	<i>Aplicables respecto de la ejecución de las actividades de construcción de las instalaciones proyectadas.</i>	<i>Forma de cumplimiento</i>	<i>En el área en que se emplazará el proyecto, se encontraron especies clasificadas como "Preocupación menor", por lo que no se contemplará la ejecución de medidas de manejo. No obstante esto, se establecerán medidas de protección para no afectarlos.</i>	<i>Indicador que acredita su cumplimiento</i>	<i>a. Envío de informes con resultados de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente, luego de un mes de realizada la campaña correspondiente.</i>																																				
<i>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</i>	<i>Etapas de construcción del Proyecto</i>																																												
<i>Parte, obra o acción a la que aplica</i>	<i>Aplicables respecto de la ejecución de las actividades de construcción de las instalaciones proyectadas.</i>																																												
<i>Forma de cumplimiento</i>	<i>En el área en que se emplazará el proyecto, se encontraron especies clasificadas como "Preocupación menor", por lo que no se contemplará la ejecución de medidas de manejo. No obstante esto, se establecerán medidas de protección para no afectarlos.</i>																																												
<i>Indicador que acredita su cumplimiento</i>	<i>a. Envío de informes con resultados de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente, luego de un mes de realizada la campaña correspondiente.</i>																																												
<b>Informe Consolidado de Evaluación, Punto 5.5</b>																																													
(...) se realizaría un Plan de Monitoreo de la Fauna, que se detalla en la Adenda, Anexo 13, y que tendría los siguientes aspectos principales:																																													
a. El muestreo se realizaría semestralmente, de abril a junio, y de octubre a diciembre, durante tres años, en los puntos que se detallan a continuación:																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto de muestreo</th> <th>Coordinada Este [m]</th> <th>Coordinada Norte [m]</th> <th>Ambiente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>288.072,93</td> <td>6.404.374,75</td> <td>Área sin vegetación – Planicie.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>288.539,41</td> <td>6.404.059,12</td> <td>Matorral – Planicie.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>289.123,09</td> <td>6.403.908,68</td> <td>Matorral – Quebrada.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>288.996,05</td> <td>6.403.390,66</td> <td>Área sin vegetación – Planicie.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>289.675,31</td> <td>6.403.886,38</td> <td>Matorral – Quebrada.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>289.843,6</td> <td>6.404.357,79</td> <td>Matorral – Ladera.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>290.268,95</td> <td>6.404.631,15</td> <td>Matorral – Quebrada.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>290.105,19</td> <td>6.403.942,86</td> <td>Matorral – Planicie.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>290.401,87</td> <td>6.404.322,02</td> <td>Matorral – Ladera.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>290.681,77</td> <td>6.404.680,47</td> <td>Matorral – Ladera.</td> </tr> </tbody> </table>		Punto de muestreo	Coordinada Este [m]	Coordinada Norte [m]	Ambiente	1	288.072,93	6.404.374,75	Área sin vegetación – Planicie.	2	288.539,41	6.404.059,12	Matorral – Planicie.	3	289.123,09	6.403.908,68	Matorral – Quebrada.	4	288.996,05	6.403.390,66	Área sin vegetación – Planicie.	5	289.675,31	6.403.886,38	Matorral – Quebrada.	6	289.843,6	6.404.357,79	Matorral – Ladera.	7	290.268,95	6.404.631,15	Matorral – Quebrada.	8	290.105,19	6.403.942,86	Matorral – Planicie.	9	290.401,87	6.404.322,02	Matorral – Ladera.	10	290.681,77	6.404.680,47	Matorral – Ladera.
Punto de muestreo	Coordinada Este [m]	Coordinada Norte [m]	Ambiente																																										
1	288.072,93	6.404.374,75	Área sin vegetación – Planicie.																																										
2	288.539,41	6.404.059,12	Matorral – Planicie.																																										
3	289.123,09	6.403.908,68	Matorral – Quebrada.																																										
4	288.996,05	6.403.390,66	Área sin vegetación – Planicie.																																										
5	289.675,31	6.403.886,38	Matorral – Quebrada.																																										
6	289.843,6	6.404.357,79	Matorral – Ladera.																																										
7	290.268,95	6.404.631,15	Matorral – Quebrada.																																										
8	290.105,19	6.403.942,86	Matorral – Planicie.																																										
9	290.401,87	6.404.322,02	Matorral – Ladera.																																										
10	290.681,77	6.404.680,47	Matorral – Ladera.																																										
b. El monitoreo se aplicaría sobre la fauna vertebrada terrestre, considerando aves, herpetofauna y mamíferos, y estaría a cargo de profesionales del área que																																													

*deberían demostrar experiencia en el trabajo a desarrollar.*

*c. El primer monitoreo se llevaría a cabo al inicio de las actividades de construcción, para continuar con los monitoreos posteriores, en forma semestral.*

*(...)*

*e. Cada monitoreo sería documentado mediante informes que serían presentados a la Superintendencia del Medio Ambiente, luego de un mes de realizada la campaña correspondiente. Además, en forma posterior a la última campaña de campo, se entregaría un informe final, donde se compararían los resultados de todas las campañas.*

#### **Anexo 14, Adenda Complementaria 1**

##### **4.2.1 Metodología del monitoreo semestral**

*El número de estaciones de monitoreo se definirá en función del área del proyecto y los distintos tipos de ambientes presentes en el área, los cuales deberán ser validados en terreno. En primera instancia se proponen un total de 10 puntos de monitoreo para toda el área de influencia del proyecto (Tabla 3) (...)*

##### **Hecho(s):**

a. Por medio del ORD N°63 SMA VALPO de fecha 21 de enero de 2019 (Anexo 6), se solicitó al SAG Región de Valparaíso efectuar examen de información a los reportes de campaña de monitoreo de fauna silvestre N°5 y N°6 (ID 2-3) remitidos por el Titular a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental. Mediante el ORD N°838/2019, el SAG remitió Reporte Técnico (Anexo 4). En consideración al reporte emitido por el SAG y análisis propio efectuado por la SMA, se constata que:

- Las dos campañas de muestreo reportadas en los dos informes fueron realizadas el segundo semestre de 2017 y el primer semestre de 2018, dentro de los meses establecidos para ello en el punto 5.5 del Informe Consolidado de Evaluación.
- El área de estudio considerada en las dos campañas de monitoreo de fauna realizadas por el Titular corresponde al área del proyecto señalada en la Figura 1 del Anexo 14, del Adenda Complementaria 1.
- En relación a los puntos de muestreo, en las dos campañas de monitoreo de fauna, los puntos de muestreo F2, F3, F6 y F7 fueron ubicados en lugares de coordenadas distintas a las establecidas en el ICE. Al respecto, el Titular indica en su reporte de campaña que algunos puntos fueron ajustados en terreno “según su accesibilidad”.

En particular, el punto F2 fue desplazado 117 m. al nor-poniente de la ubicación establecida en el ICE y el punto F3 fue desplazado 203 m. al nor-poniente de la ubicación establecida en el ICE; en ambos casos, se observa que el desplazamiento fue hacia sectores que corresponden a ambientes similares a los señalados en el ICE y al interior del área de estudio de fauna considerada en la Figura 1 del Anexo 14, del Adenda Complementaria 1; además, en su reporte técnico el SAG no reporta hechos de connotación ambiental relativos a fauna silvestre en relación al desplazamiento del punto F2.

En cuanto al punto de muestreo F6, éste fue desplazado 327 m. al sur de la posición establecida en el ICE y el punto F7 fue desplazado 1774 m. al sur poniente con respecto al ICE; en ambos casos se observa que el desplazamiento fue hacia sectores que corresponden a ambientes similares a los señalados en el ICE y al interior del área de estudio de fauna considerada en la Figura 1 del Anexo 14, del Adenda Complementaria 1; además, en su reporte técnico el

SAG no reporta hechos de connotación ambiental relativos a fauna silvestre en relación al desplazamiento del punto F2.

Por otro lado, del análisis de imágenes satelitales se observa que entre los días 29 de febrero y 5 de marzo de 2016<sup>2</sup>, se registró un incendio ajeno al proyecto en las áreas montañosas situadas al oriente de la planta solar y en donde se emplazaban los puntos F6 y F7 de muestreo de fauna.

- Se observa que en ambas campañas de monitoreo, el Titular agregó 5 puntos adicionales a los contemplados en el ICE al interior del área considerada para el monitoreo de fauna, los cuales fueron destinados para la instalación de trampas cámara, a fin de fotografiar y/o grabar en vídeo escenas diurnas y nocturnas de especies de mamíferos.
- Las campañas de monitoreo de fauna consideraron aves, herpetofauna y mamíferos.

Número de Hecho Constatado: 3	Estación: N/A
-------------------------------	---------------

Documentación Revisada: Antecedentes ID 1, ID 2.

Exigencia(s):

**RCA N°171/2015, Considerando 4**

*Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución (...)*

**Informe Consolidado de Evaluación, Punto 5.5**

*(...) se realizaría un Plan de Monitoreo de la Fauna, que se detalla en la Adenda, Anexo 13 (...)*

**Anexo 14, Adenda Complementaria 1**

**4.2.1 Metodología del monitoreo semestral**

*El número de estaciones de monitoreo se definirá en función del área del proyecto y los distintos tipos de ambientes presentes en el área, los cuales deberán ser validados en terreno (...). En cada sitio se aplicará la siguiente metodología de monitoreo dependiendo del taxón.*

*Aves: Se aplicará el método de transecto de ancho fijo (Bibby et al. 1992), entre 100-200 metros de largo y 20 metros de ancho, En cada transecto se establecerán estaciones de escucha/avistamiento cada 20 m. Se registrará el número de individuos observados y/o escuchados durante un período de entre 10 a 15 minutos. Para la identificación se utilizarán binoculares de 10x50, guías de campo y grabaciones de canto. Además se registrarán los avistamientos de especies durante el transcurso del día.*

*Herpetofauna: La búsqueda de reptiles y anfibios se realizará en los mismos transectos utilizados para las aves pero los esfuerzos de búsqueda se dirigirán a la revisión del área circundante a estos, especialmente bajo piedras, borde del cuerpo de agua y remoción somera de sustratos. Para reptiles los ambientes “foco” serán piedras, árboles, hojarasca y otros. Para anfibios se pondrá énfasis en lugares de humedad cercanas a cursos de agua y se utilizarán los métodos de: Estudios Auditivos (“playback” o Repetición de Vocalizaciones) y Búsqueda de Refugio (Volteo de todo refugio accesible, como piedras, leños, árboles caídos, entre otros).*

<sup>2</sup> <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>

*Mamíferos: La búsqueda de mamíferos se realizará en los mismos transectos utilizados para las aves pero los esfuerzos de búsqueda se dirigirán a la revisión del área circundante. Se registrará la presencia de los mamíferos presentes en el área de estudio mediante el avistamiento directo de especímenes y utilizando métodos indirectos como identificación de heces, madrigueras y huellas.*

**Hecho(s):**

- a. Por medio del ORD N°63 SMA VALPO de fecha 21 de enero de 2019 (Anexo 6), se solicitó al SAG Región de Valparaíso efectuar examen de información a los reportes de campaña de monitoreo de fauna silvestre N° 5 y N°6 (ID 2-3) remitidos por el Titular a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental. Mediante el ORD N°838/2019, el SAG remitió Reporte Técnico (Anexo 4). En consideración al reporte emitido por el SAG y análisis propio efectuado por la SMA, se constata que:
  - Con respecto a la metodología de muestreo de fauna utilizada por el Titular en las dos campañas, se observa que corresponde a la comprometida en el Plan de Monitoreo de fauna (en el Anexo 14 del Adenda Complementaria 1).
  - Los dos reportes entregan resultados de mamíferos, aves y reptiles identificados durante las campañas. Respecto a los anfibios, en los reportes del titular se indica que “no se detectaron ejemplares de anfibios en el área de estudio ni tampoco ambientes adecuados para el establecimiento de este grupo”.
- b. En inspección realizada el 29 de enero de 2019, en circunstancias que el proyecto se encontraba en operación, el SAG Región de Valparaíso observó en terreno la presencia de curureras activas de la especie *Spalacopus cyanus* (cururo), en el área de instalación de paneles solares correspondiente a la zona 3. Se consultó respecto a ello a Angélica María Candales, Asesora de Medio Ambiente de la empresa IMELSA, quien señaló que durante el período de construcción se reportó la presencia de cururos y la realización de ahuyentamientos controlados. Cabe indicar que los hechos relativos a hallazgo de cururos durante la etapa de construcción fue abordado en el Informe de Fiscalización expediente DFZ-2017-3479-V-RCA-IA.
- c. En el acta de inspección ni en el Reporte Técnico, preparados por el SAG, no se evidencian hechos relativos a presuntas afectaciones de las curureras activas constatadas en terreno por parte de la operación de los paneles solares.

### 5.3. Verificación de compromisos ambientales voluntarios

Número de Hecho Constatado: 4	Estación: 2.												
<b>Documentación Revisada:</b> Antecedentes ID 3, ID 4, ID 5.													
<b>Exigencia(s):</b>													
<b><u>Antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300</u></b>													
<b>RCA N°171/2015, Considerando 5.2</b>													
<p>5.2 EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE</p> <table border="1"> <tr> <td><i>Impacto ambiental</i></td><td><i>Ocupación de suelos</i></td></tr> <tr> <td><i>Componente ambiental afectado</i></td><td><i>Suelo</i></td></tr> <tr> <td><i>Parte, obra o acción que lo genera</i></td><td><i>Implementación de los paneles fotovoltaicos y subestación eléctrica (...)</i></td></tr> <tr> <td><i>Fase en que se presenta</i></td><td><i>Etapas de construcción, operación (...)</i></td></tr> <tr> <td><i>(...)</i></td><td><i>(...)</i></td></tr> <tr> <td colspan="2"><i>(...)</i> Respecto del recurso suelo (...) la implementación de los paneles fotovoltaicos será sobre el nivel superficial del terreno, por lo que sólo se intervendrá la superficie de suelo que se empleará para la instalación de los pilotes que serán parte de la estructura soportante de los mismos (...). La superficie restante de suelo, no será intervenida con la ejecución de obras de edificación, sino que serán sometidos a una conservación pasiva, otorgándoles condiciones para recuperar propiedades perdidas por el actual uso pecuario y pastoril intensivo. Para lo anterior, y con respecto a la pérdida de suelo en relación a su capacidad para sustentar biodiversidad por compactación, se contempla la implementación de medidas voluntarias que permitirán rehabilitar la actual compactación de suelo presente en el área de emplazamiento del proyecto, y la compactación que se producirá por la operación del mismo.</td></tr> </table>		<i>Impacto ambiental</i>	<i>Ocupación de suelos</i>	<i>Componente ambiental afectado</i>	<i>Suelo</i>	<i>Parte, obra o acción que lo genera</i>	<i>Implementación de los paneles fotovoltaicos y subestación eléctrica (...)</i>	<i>Fase en que se presenta</i>	<i>Etapas de construcción, operación (...)</i>	<i>(...)</i>	<i>(...)</i>	<i>(...)</i> Respecto del recurso suelo (...) la implementación de los paneles fotovoltaicos será sobre el nivel superficial del terreno, por lo que sólo se intervendrá la superficie de suelo que se empleará para la instalación de los pilotes que serán parte de la estructura soportante de los mismos (...). La superficie restante de suelo, no será intervenida con la ejecución de obras de edificación, sino que serán sometidos a una conservación pasiva, otorgándoles condiciones para recuperar propiedades perdidas por el actual uso pecuario y pastoril intensivo. Para lo anterior, y con respecto a la pérdida de suelo en relación a su capacidad para sustentar biodiversidad por compactación, se contempla la implementación de medidas voluntarias que permitirán rehabilitar la actual compactación de suelo presente en el área de emplazamiento del proyecto, y la compactación que se producirá por la operación del mismo.	
<i>Impacto ambiental</i>	<i>Ocupación de suelos</i>												
<i>Componente ambiental afectado</i>	<i>Suelo</i>												
<i>Parte, obra o acción que lo genera</i>	<i>Implementación de los paneles fotovoltaicos y subestación eléctrica (...)</i>												
<i>Fase en que se presenta</i>	<i>Etapas de construcción, operación (...)</i>												
<i>(...)</i>	<i>(...)</i>												
<i>(...)</i> Respecto del recurso suelo (...) la implementación de los paneles fotovoltaicos será sobre el nivel superficial del terreno, por lo que sólo se intervendrá la superficie de suelo que se empleará para la instalación de los pilotes que serán parte de la estructura soportante de los mismos (...). La superficie restante de suelo, no será intervenida con la ejecución de obras de edificación, sino que serán sometidos a una conservación pasiva, otorgándoles condiciones para recuperar propiedades perdidas por el actual uso pecuario y pastoril intensivo. Para lo anterior, y con respecto a la pérdida de suelo en relación a su capacidad para sustentar biodiversidad por compactación, se contempla la implementación de medidas voluntarias que permitirán rehabilitar la actual compactación de suelo presente en el área de emplazamiento del proyecto, y la compactación que se producirá por la operación del mismo.													

### Compromisos ambientales voluntarios

#### RCA N°171/2015, Considerando 9.2

<b>9.2 Rehabilitación de suelos</b>	
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	<i>Etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación que aplica</i>	<i>Rehabilitar la compactación actual del suelo presente en el que se ejecutará el proyecto, y la compactación que se producirá por la operación del mismo.</i>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<p><i>Lugar:</i> área de emplazamiento del proyecto, específicamente en la superficie libre de tránsito, de 28 [ha], que deja la disposición espacial de los paneles fotovoltaicos.</p> <p><i>Forma:</i> (...)</p> <p><i>b. Luego de la instalación de los paneles, para descompactar el suelo, se realizará un arado de cinchel en el espacio que quedaría entre los paneles, a una profundidad de entre 18 y 25 [cm]. Esto con el fin de eliminar</i></p>

	<p>cualquier rastro de compactación, por causa del ganado vacuno o del proceso de instalación, operación o cierre de las obras proyectadas.</p> <p>c. Una vez ejecutadas las medidas señaladas antes, se excluirá del área descompactada la realización de actividades que pudieran alterar el proceso de restauración pasiva del suelo.</p> <p>d. Posteriormente, y dependiendo de los resultados del plan de seguimiento que se implementará para las medidas señaladas antes, se aplicará nuevamente las medidas de descompactación si fuese necesario.</p> <p><u>Oportunidad:</u> durante las etapas de construcción, de operación y de cierre del proyecto.</p>
(...)	(...)

#### Hecho(s):

- En relación a la ejecución de la medida de descompactación de suelo con arado de cincel en el espacio que quedaría entre los paneles, de acuerdo al primer “Informe de seguimiento relativo a la medida de descompactación de suelo y mantención de cobertura vegetacional” (ID 1) el arado de cincel se realizó con anterioridad al 11 de julio de 2017.
- Luego, en documento de respuesta al requerimiento N°3 del Acta de Inspección del 29 de enero de 2019, el Titular hace referencia a la repetición de la medida de arado de cincel en los puntos de control C7 y C11 e hizo entrega de plano en donde señala las áreas y 11 puntos de control en los cuales la empresa señala haber aplicado arado de cincel (Tabla 1) (Anexo 2).

#### Registros

PUNTO DE CONTROL	COORDENADA ESTE(M)	CORDENADA NORTE (M)	TEXTURA DEL SUELO	SUPERFICIES DE ARADO	SUPERFICIE (M2)
CONTROL 1	E=288754.0000	N=6403961.0000	ARCILLOSA Y ARCILLO ARENOSA	ÁREA 1 (CONTROL 4)	5.390,43
CONTROL 2	E=288426.0000	N=6404211.0000	FRANCO ARCILLO ARENOSA	ÁREA 2 (CONTROL 6)	12.753,06
CONTROL 3	E=288244.0000	N=6404145.0000	FRANCO ARCILLO ARENOSA	ÁREA 3 (CONTROL 5)	27.754,19
CONTROL 4	E=288021.0000	N=6404403.0000	ARCILLOSA Y ARCILLO ARENOSA	ÁREA 4 (CONTROL 2-3)	28.170,91
CONTROL 5	E=288282.0000	N=6404384.0000	ARCILLOSA Y ARCILLO ARENOSA	ÁREA 5 (CONTROL 7)	13.358,34
CONTROL 6	E=287966.0000	N=6404073.0000	FRANCO ARCILLO ARENOSA	ÁREA 6 (CONTROL 8)	4.626,40
CONTROL 7	E=288932.0000	N=6404035.0000	ARCILLOSA Y ARCILLO ARENOSA	ÁREA 7 (CONTROL 9-10-11-12)	46.703,71
CONTROL 8	E=289076.0000	N=6403855.0000	FRANCA	TOTAL	138.757,05
CONTROL 9	E=288951.0000	N=6403755.0000	FRANCA		
CONTROL 10	E=288985.0000	N=6403612.0000	FRANCA		
CONTROL 11	E=289086.0000	N=6403364.0000	FRANCO ARCILLO ARENOSA		
CONTROL 12	E=288870.0000	N=6403434.0000	FRANCA		

DATUM WGS84 H19

**Tabla 1**

**Descripción del medio de prueba:**

En la tabla se indican los puntos de control y su localización de los lugares en donde la empresa señala haber realizado la medida de arado de cincel.

Fuente: Energía Cerro El Morado S.A.

Número de Hecho Constatado: 5	Estación: 2.
Documentación Revisada: Antecedentes ID 3, ID 4, ID 5.	
Exigencia(s):	

**Antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300**

**RCA N°171/2015, Considerando 5.2**

5.2 EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
<i>Impacto ambiental</i>	<i>Ocupación de suelos</i>
<i>Componente ambiental afectado</i>	<i>Suelo</i>
<i>Parte, obra o acción que lo genera</i>	<i>Implementación de los paneles fotovoltaicos y subestación eléctrica (...)</i>
<i>Fase en que se presenta</i>	<i>Etapas de construcción, operación (...)</i>
(...)	(...)
(...)	<p>Respecto del recurso suelo (...) la implementación de los paneles fotovoltaicos será sobre el nivel superficial del terreno, por lo que sólo se intervendrá la superficie de suelo que se empleará para la instalación de los pilotes que serán parte de la estructura soportante de los mismos (...). La superficie restante de suelo, no será intervenida con la ejecución de obras de edificación, sino que serán sometidos a una conservación pasiva, otorgándoles condiciones para recuperar propiedades perdidas por el actual uso pecuario y pastoril intensivo. Para lo anterior, y con respecto a la pérdida de suelo en relación a su capacidad para sustentar biodiversidad por compactación, se contempla la implementación de medidas voluntarias que permitirán rehabilitar la actual compactación de suelo presente en el área de emplazamiento del proyecto, y la compactación que se producirá por la operación del mismo.</p>

**Compromisos ambientales voluntarios**

**RCA N°171/2015, Considerando 9.2**

9.2 Rehabilitación de suelos	
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	<i>Etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto</i>
<i>Objetivo, descripción y justificación que aplica</i>	<i>Rehabilitar la compactación actual del suelo presente en el que se ejecutará el proyecto, y la compactación que se producirá por la operación del mismo.</i>
(...)	(...)
<i>Indicador que acredite su cumplimiento</i>	<p><i>Se presentará a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia al Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción correspondiente, un informe anual con los resultados de las mediciones de la densidad aparente del suelo. El informe incluirá un resumen y un análisis de la evolución del recurso suelo, desde el punto de vista de la compactación y el desarrollo vegetacional. En específico, el informe contendrá los siguientes datos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>a. Georreferenciación del punto de control.</i></li> <li><i>b. Densidad aparente previo a la instalación de la obra del sector o unidad.</i></li> </ul>

	<p><i>c. Densidad aparente luego de la aplicación de la medida de restauración pasiva del suelo.</i></p> <p><i>d. Identificación, mediante fotografías, de signos claros de la evolución de la vegetación establecida y el efecto que generaría la sombra del panel en el desarrollo de las especies vegetales.</i></p>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<p><i>a. Comenzará una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto y se mantendrá durante toda la vida útil del mismo (...)</i></p> <p><i>b. El estado y evolución de la descompactación del suelo, se controlaría anualmente, mediante la toma de muestras para la medición de la densidad aparente del suelo, antes y después de la aplicación de la medida, y en las evaluaciones posteriores; y, mediante la evaluación y registro fotográfico del porcentaje de cobertura herbácea en el suelo.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>d. El límite que se compromete lograr con la medida de restauración pasiva del suelo, será de 1,45 a 1,55 [g/cm<sup>3</sup>] para texturas de suelo Franca y Franco arcillo arenosa; y de 1,35 a 1,45 [g/cm<sup>3</sup>], para texturas de suelo Arcillosa y Arcillo Arenosa. Respecto de la cobertura vegetal con herbáceas, de 70 % en la superficie a descompactar.</i></p> <p><i>e. El método de medición de la densidad aparente del suelo, se realizará mediante la extracción de muestras de las distintas unidades de suelos, considerando una profundidad de 25 [cm]. Las muestras serán llevadas a un laboratorio certificado, que definirá su densidad aparente. Esta medición al menos se llevaría a cabo con la extracción de una muestra compuesta de los puntos de control, por unidad de suelo.</i></p> <p><i>f. La medición de la cobertura vegetal, se llevará a cabo mediante un método de observación directa, respaldado con fotografías de la superficie, a una escala adecuada, y georreferenciando los sitios fotografiados.</i></p>

#### **Hecho(s):**

- a. Por medio del ORD N°63 SMA VALPO de fecha 21 de enero de 2019 y el ORD N°78 SMA VALPO de fecha 5 de febrero de 2019 (Anexo 5), se solicitó al SAG Región de Valparaíso efectuar examen de información a los informes de seguimiento relativos a la medida de descompactación de suelo y mantención de cobertura vegetacional remitidos por el Titular a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental. Mediante el ORD N°838/2019, el SAG remitió Reporte Técnico (Anexo 4). A continuación a señalan los hechos constatados por el SAG y la propia SMA:

#### Metodología

- En los informes ID 3 (Agosto 2017) e ID 5 (Diciembre 2018) se utilizan dos metodologías distintas de medición de densidad aparente que no coinciden con el método establecido en la RCA. En este sentido, el SAG observa que en el informe de diciembre de 2018 se utiliza un método de muestra no disturbada, que en términos técnicos es más apropiado para realizar la medición.
- Con respecto al laboratorio en donde se realizó la determinación de la densidad aparente, ello se realizó en el laboratorio LEPUCV (Laboratorio de Ensayos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso) para los resultados incluidos en el Informe ID 3 (Agosto 2017) (Anexo 6) y en el Laboratorio de Suelo de la Universidad de Concepción para los resultados incluidos en el Informe ID 5 (Diciembre 2018).

#### Densidad Aparente

- Por parte de la SMA, del examen de los dos informes y resultados de ensayo del laboratorio LEPUCV S.A. (Anexo 6), se observa que la medición de la densidad aparente previo a la instalación de las obras se realizó en los puntos de monitoreo (Figura 3) el día 9 de diciembre de 2016. Luego, la medición de la densidad aparente con posterioridad a la aplicación de arado de cincel se realizó con fecha 11 de julio de 2017. Además, se observa que las fechas informadas son consistentes con el avance de las obras según se aprecia en imágenes Google Earth.
- En sus informes, la empresa da cuenta también de una medición de densidad aparente realizada con fecha 3 de mayo de 2017, con posterioridad a la instalación de los paneles solares.
- En su reporte técnico, el SAG constata para el Informe ID 5 (Diciembre 2018) que existe un número de puntos de control que no alcanzan la densidad aparente comprometida, citando a modo de ejemplo el punto de monitoreo o control 12 (suelo de textura franca) donde la densidad aparente medida fue de 1,61 (gr/cm<sup>3</sup>) versus el rango 1,45 a 1,55 (gr/cm<sup>3</sup>) de densidad aparente comprometido en la RCA (Tabla 2).
- Cabe observar que en el reporte técnico del SAG no se detectan ni constatan impactos ambientales en los puntos de control en donde no se alcanza la densidad aparente comprometida (Tabla 2 de este informe), en relación a la ejecución del proyecto.
- Observa el SAG que, en el informe complementario ID-4 (Enero 2018), la empresa propone el cambio de límite de densidad aparente a alcanzar, ya que las características intrínsecas del suelo no permiten que se logre una mejor densidad aparente.

Lo anterior, en virtud a que los valores de densidad obtenidos antes de las obras dan cuenta para todos los puntos de control valores de densidad aparente mayores al límite comprometido en la RCA por la empresa, de acuerdo a los resultados entregados en el informe ID 3 (Agosto 2017). En este sentido, en su informe complementario la empresa “*solicita que se modifique el límite a alcanzar por el suelo, dado que por sus características podogenéticas y texturales, el suelo no generará un mayor nivel de porosidad que el que se observa de manera natural, lo que dificulta alcanzar los valores propuestos (...) en el punto 9.2 la RCA*”.

#### Cobertura vegetal

- Con relación al Informe ID 3 (Agosto 2017), el SAG indica de la revisión a dicho informe se constata no se presentan porcentajes de cobertura vegetal por punto de monitoreo y que del registro fotográfico presentado por el Titular el SAG visualiza una cobertura vegetal superior al 70%. En cuanto al respaldo fotográfico y georreferenciado establecido en la RCA, por parte de la SMA, se constata que en dicho informe se presentan fotografías de la superficie con cobertura vegetal, entre paneles solares, con sus respectivas coordenadas geográficas de los sitios fotografiados 1a, 1b, 2, 3, 3, 4b y 4c. Respecto a los sitios fotografiados éstos corresponden a ciertos sectores de paneles solares y no a los 12 puntos de monitoreo establecidos en el considerando 9.2 c de la RCA en distintos sectores de paneles solares (Tabla 3).
- En cuanto al Informe ID-5 (Diciembre 2018), el Titular presenta en su informe estimaciones de cobertura vegetal por cada punto de monitoreo, observando el SAG que de dicha estimación se visualiza un promedio de 43% de cobertura vegetal tomando en cuenta todos los puntos de muestreo. El SAG además observa que en el informe no se precisa la fecha específica de toma de muestra visual y las fotografías presentadas no señalan coordenadas geográficas. En cuanto al respaldo fotográfico y georreferenciado establecido en la RCA, por parte de la SMA se constata que en dicho informe se presentan fotografías de la superficie con cobertura vegetal, entre paneles solares, de los sitios fotografiados control 1, control 2, control 3, control 4, control 5, control 6, control 7, control 8, control 10, control 12 y sector 4b. Respecto a los sitios fotografiados, faltó en el informe adjuntar registros fotográficos para los puntos de monitoreo 9 y 11 (Tabla 3) establecidos en el considerando 9.2 c de la RCA, así como la indicación de las coordenadas de cada punto de monitoreo a fin de verificar su correspondencia con lo establecido en la RCA.
- En relación al menor porcentaje de cobertura que se constata en el informe de diciembre de 2018, cabe observar que en el reporte técnico del SAG no se detectan ni constatan impactos ambientales en los puntos de control en donde obtuvieron porcentajes de cobertura menores a 70% (Tabla 3 de este informe), en relación a la ejecución del proyecto.

- Por parte de la SMA se revisó el Informe complementario ID-4 (Enero 2018), presentado por la empresa a fin de estimar en determinados puntos de control la compactación de un suelo a partir del análisis de los valores de densidad aparente obtenidos en el terreno con fecha 01 de septiembre de 2017, así como el nivel productivo de manera subjetiva, a partir de la cobertura vegetal sobre el mismo suelo.



**Figura 3**

**Descripción del medio de prueba:**

Localización de los puntos de monitoreo establecidos en la RCA en los cuales el Titular realizó medición de la densidad aparente del suelo.

Informe	Profundidad muestreo (cm)	Registros												
		Densidad Aparente (gr/cm <sup>3</sup> )												
		Control 1	Control 2	Control 3	Control 4	Control 5	Control 6	Control 7	Control 8	Control 9	Control 10	Control 11	Control 12	Valor RCA
Agosto 2017 (antes de las obras)	s/i	1,63 (húmeda)	1,61 (húmeda)	1,68 (húmeda)	1,61 (húmeda)	1,7 (húmeda)	1,69 (húmeda)	1,68 (húmeda)	1,65 (húmeda)	1,58 (húmeda)	1,7 (húmeda)	1,76 (húmeda)	2,28 (húmeda)	1,45–1,44
	s/i	1,53 (seca)	1,57 (seca)	1,57 (seca)	1,58 (seca)	1,66 (seca)	1,56 (seca)	1,63 (seca)	1,6 (seca)	1,49 (seca)	1,63 (seca)	1,71 (seca)	2,21 (seca)	1,45–1,44
Diciembre 2018 (paneles operativos)	0-5	1,66	1,26	1,52	1,23	1,47	1,68	1,36	1,44	1,42	1,46	1,48	1,61	1,45–1,44
	5-10	1,65	1,28	1,52	1,26	1,55	1,7	1,43	1,46	1,42	1,47	1,56	1,62	1,45–1,44

**Tabla 3**

**Descripción del medio de prueba:**

En la tabla se indican los resultados de densidad aparente obtenidos en los puntos de control antes y luego de las obras del proyecto (paneles fotovoltaicos). Antes de la implementación de las obras, en color damasco, se aprecia que todos los puntos de control valores de densidad aparente mayores al valor establecido en la RCA. Luego de la implementación de las obras se aprecia que sólo en los puntos de control 2, 4, 7 y 9 valores de densidad aparente menores al límite comprometido.

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por Energía Cerro El Morado S.A.

Punto de monitoreo	Registros								
	Cobertura vegetal con herbáceas			Coordenadas (UTM, WGS 84, huso 19)			Registro Fotográfico		
	Informe Agosto 2017	Informe Complemento Enero 2018	Informe Diciembre 2018	Informe Agosto 2017	Informe Complemento Enero 2018	Informe Diciembre 2018	Informe Agosto 2017	Informe Complemento Enero 2018	Informe Diciembre 2018
Control 1	s/i	---	8%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 2	s/i	---	51%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 3	s/i	---	45%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 4	s/i	---	48%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 5	s/i	---	48%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 6	s/i	---	50%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 7	s/i	---	35%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 8	s/i	---	48%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 9	s/i	---	40%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	NO
Control 10	s/i	---	45%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Control 11	s/i	---	45%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	NO
Control 12	s/i	---	41%	s/i	---	Según RCA 171/2015, considerando 9.2 c	NO	---	SI
Sector 1A	s/i	---	44%	287.967 m. E y 6.404.053 m. N			SI	SI	NO
Sector 1B	s/i	---	50%	288.250 m. E y 6.404.275 m. N	---	287.967 m. E y 6.404.053 m. N	SI	SI	NO
Sector 2	s/i	---	40%	288.046 m. E y 6.404.055 m. N			SI	NO	NO
Sector 3	s/i	---	44%	288.896 m. E y 6.403.364 m. N	---	288.896 m. E y 6.403.364 m. N	SI	NO	NO
Sector 4B	s/i	---	44%	288.856 m. E y 6.404.010 m. N			SI	NO	SI
Sector 4C	s/i	---	41%	289.068 m. E y 6.403.861 m. N			SI	NO	NO
Promedio			43%						
Valor informe Titular	73%	73%							

**Tabla 3**

**Descripción del medio de prueba:** En la tabla se indican los resultados de cobertura vegetal reportados por la empresa, observándose en color damasco la ausencia de información respecto a coberturas vegetales por punto de monitoreo, coordenadas geográficas del punto del monitoreo y registros fotográficos.

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por Energía Cerro El Morado S.A.

## 6. Otros hechos

### Otros Hechos N°1.

#### Descripción:

En la zona 3 de paneles fotovoltaicos se constató la presencia de canalículos de erosión hídrica. En terreno, se apreció que los canalículos están generando una erosión incipiente producto de la caída de agua lluvia y rocío desde los paneles y que el lugar en que se manifiesta dicha erosión es específicamente en el suelo, bajo la línea de unión y término de cada panel fotovoltaico (Fotografías 1-2).

#### Registros



**Fotografía 1** Fecha: 29 de enero 2019

Coordenada WGS84 Huso 19 S Este: 288.921 m.

Descripción del medio de prueba:

En las imágenes se aprecia los canalículos constatados en un sector de la zona 3 de paneles fotovoltaicos, resultado de la caída de agua lluvia y rocío desde los paneles fotovoltaicos.

**Fotografía 2** Fecha: 29 de enero 2019

Coordenada WGS84 Huso 19 S Este: 288.921 m.

## **7. CONCLUSIONES.**

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permiten concluir que no se identifican hallazgos ambientales con respecto a las materias relevantes objeto de la fiscalización. No obstante lo anterior, se realizan las siguientes observaciones a tener en consideración por la empresa en futuros informes anuales de seguimiento relativos a la medida de descompactación de suelo y mantención de cobertura vegetacional:

- Se observa que los valores de densidad aparente entregados por la empresa representan los primeros resultados de seguimiento al estado y evolución de la descompactación del suelo con respecto al límite de densidad aparente establecido en la RCA como valor a lograr con la medida de restauración pasiva del suelo. En ese sentido, en la medida que los resultados de seguimiento sugieran aplicar nuevamente la medida de descompactación de suelo con arado de cincel, de acuerdo a los previsto en el considerando 9.2 d de la RCA N°171/2015, en futuros informes anuales deberá indicarse la fecha en que ello se realizó, la superficie que consideró, la georreferenciación del lugar de control en donde se realizó y registros fotográficos fehacientes con indicación de fecha y hora; además de los respectivos resultados de densidad aparente y cobertura vegetal obtenidos.
- La presentación de los informes anuales debe ajustarse en forma íntegra a los contenidos establecidos en la Resolución SMA N°223 de fecha 26 de marzo de 2015 que “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.
- La medición de cobertura vegetal debe ser realizada en cada uno de los puntos de monitoreo o control establecidos en el considerando 9.2 c de la RCA N°171/2015. Los resultados de la cobertura vegetal medida (8%) y coordenadas geográficas deben indicarse para cada punto de monitoreo Asimismo, para cada punto de monitoreo deben acompañarse registros fotográficos con indicación de fecha y hora en que fueron captados en terreno.

### Otras observaciones

- Con respecto a la solicitud de modificar el valor límite de densidad aparente de suelo establecido en la RCA N°171/2015 que la empresa hace en su informe complementario a la SMA (Código SSA 66049), se observa al Titular que la SMA no posee competencias en materia de evaluación de impacto ambiental y que el servicio público que posee competencias en dicha materia es el Servicio de Evaluación Ambiental. En ese sentido, tratándose de modificaciones que un Titular requiera efectuar a un proyecto con RCA, ello corresponde sea realizado a través de una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA ante el Servicio de Evaluación Ambiental para su pronunciamiento.
- En relación a la presencia de canalículos de erosión hídrica incipiente bajo los paneles fotovoltaicos, se observa al Titular la necesidad de atender y gestionar una solución a dicha situación constatada, en todas las zonas de paneles fotovoltaicos que conforman el proyecto; así como generar y mantener registros fehacientes de las acciones que se realicen, ante futuras fiscalizaciones ambientales.

## 8. ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental
2	Documentos solicitados y entregados
3	ORD N°79/2019 SMA VALPO.
4	ORD N°838/2019 y Reporte Técnico SAG Región de Valparaíso
5	ORD N°63/2019 SMA VALPO y ORD N°78/2019 SMA VALPO
6	Antecedentes laboratorio de Ensayo LEPUCV.