



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TECNICO DE FISCALIZACION AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PLANTA FOTOVOLTAICA SAN MARINO SOLAR

DFZ-2025-284-V-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	María José Silva Espejo	
Elaborado	Rodrigo García Caballero	



Tabla de Contenidos

1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.	4
2.2. UBICACIÓN.	5
3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.....	6
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	6
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	6
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.	6
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	6
4.3.1 EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN	6
4.3.2 ESQUEMA DE RECORRIDO.....	7
4.3.2 DETALLE DEL RECORRIDO DE LA INSPECCIÓN	7
4.4. REVISIÓN DOCUMENTAL.....	8
4.4.1. Documentos Revisados	8
5. HECHOS CONSTATADOS.	9
5.1. ESTADO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	9
5.2. VERIFICACIÓN DE PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES Y NORMATIVA AMBIENTAL	22
5.3. VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.....	31
6. CONCLUSIONES.	56
7. ANEXOS.....	63



1. RESUMEN

El informe que se presenta da cuenta de los resultados de actividad de fiscalización ambiental programada a la unidad fiscalizable “PLANTA FOTOVOLTAICA SAN MARINO SOLAR”, la cual fue realizada por la Superintendencia del Medio y el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, en el marco de actividad de programa 2025 de fiscalización de resoluciones de calificación ambiental. Las actividades de fiscalización ambiental consistieron en tres requerimientos de información y una inspección ambiental realizadas el día 19 de marzo de 2025.

La unidad fiscalizable se ubica en el sector de Catapilco, la comuna de Zapallar, Región de Valparaíso. Desde el punto de vista ambiental, se encuentra regulada por la RCA N°20210500155/2021 “*Planta Fotovoltaica San Marino Solar*”, proyecto que tiene como objetivo la captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar aproximadamente 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante una línea de evacuación de 13,2 kV de aproximadamente de 912 metros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.

Las materias ambientales objeto de fiscalización incluyeron estado de ejecución del proyecto, verificación de permisos ambientales sectoriales y verificación de compromisos ambientales voluntarios.

Los hallazgos ambientales detectados durante la fiscalización se refieren a la afectación de 1,29 hectáreas de suelo por trabajos de escarpe y movimiento realizados durante la etapa de construcción del proyecto, lo cual se ha traducido en la generación de condiciones de erosión y aparición de procesos erosivos en la etapa de operación; no realización de la reforestación de 1,36 hectáreas de bosque nativo en el área de reforestación comprometida; la ejecución de la medida de perturbación controlada para las especies *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus fuscus* de una manera distinta respecto a lo establecido en la RCA, no satisfaciendo los objetivos del compromiso ambiental voluntario ni del plan de perturbación controlada; y la presencia de residuos peligrosos al interior del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos del proyecto por un período mayor a 6 meses.



2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

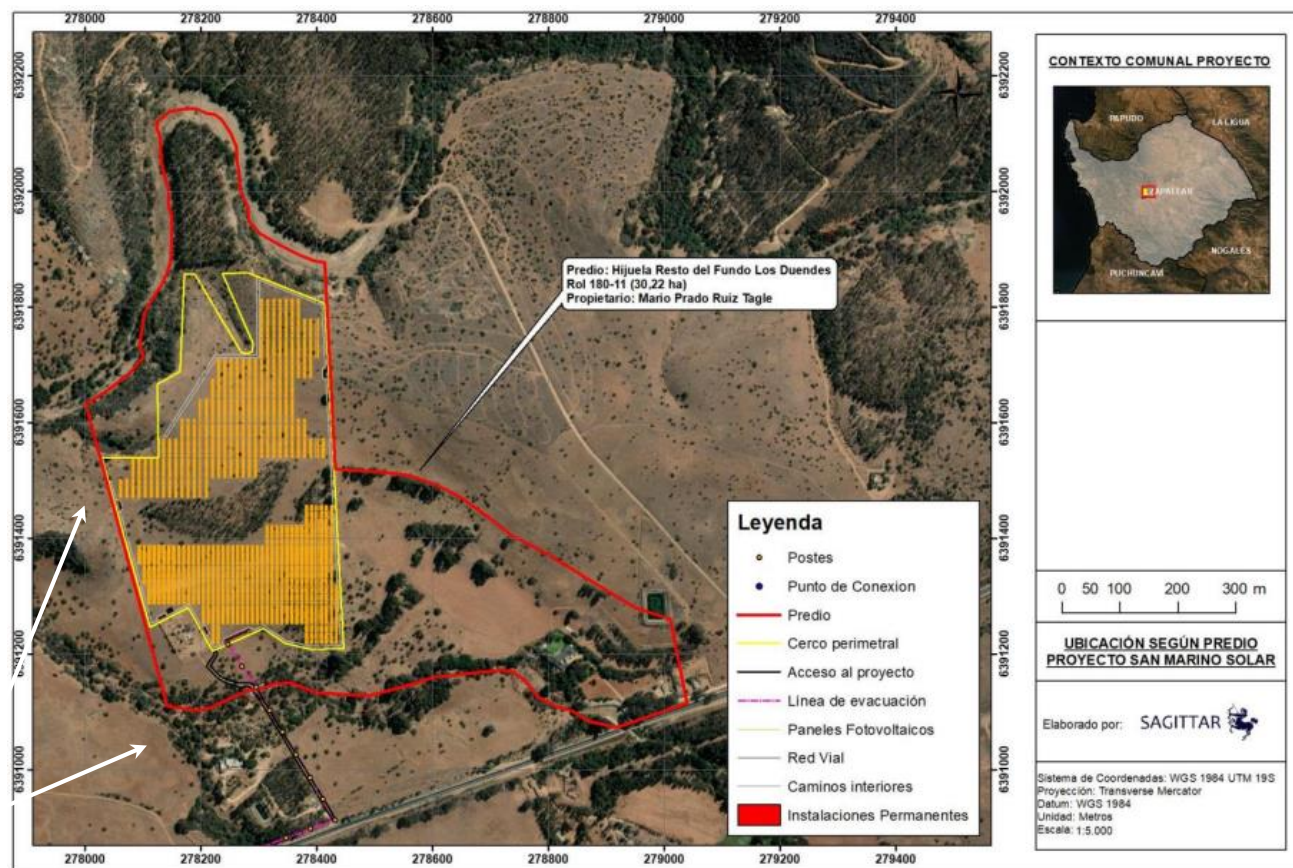
2.1. Antecedentes Generales.

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PLANTA FOTOVOLTAICA SAN MARINO SOLAR	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación.
Región: Valparaíso.	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Hacienda Los Duendes S/N°, Catapilco, ROL 180-11.
Provincia: Petorca.	
Comuna: Zapallar.	
Titular(es) de la Unidad Fiscalizable: San Marino Solar SpA.	RUT o RUN: 76.450.335-k.
Domicilio titular(es): Avenida Tajamar N°481, Torre Sur, Piso 19, oficina 1903, Las Condes.	Correo electrónico: apiwonka@revergy.es
	Teléfono: 964492220.
Identificación representante(s) legal(es): Alexis Piwonka Muñoz.	RUT o RUN: 10.220.487-5.
Domicilio representante(s) legal(es): Avenida Tajamar N°481, Torre Sur, Piso 19, oficina 1903, Las Condes.	Correo electrónico: apiwonka@revergy.es
	Teléfono: 964492220.



2.2. Ubicación.

Figura 1. Mapa de Ubicación Local (Fuente: DIA Planta Fotovoltaica San Marino Solar).



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS-84

Huso: 19

UTM N: 6.391.488 m.

UTM E: 278.253 m.

Ruta de Acceso: Por la Ruta 5 Norte se debe llegar al desvío hacia Catapilco y Maitencillo por la Ruta E-46 y recorrer 10 km hasta llegar al acceso al área del proyecto fotovoltaico.



3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	20210500155	26.10.2021	CEA Región de Valparaíso	Planta Fotovoltaica San Marino Solar.	N/A

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
X	Programada	Según Resolución SMA N°2.422/2024 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2025.	
	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Estado de ejecución del proyecto.
- Verificación de permisos ambientales sectoriales.
- 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

Día 19 de marzo de 2025



4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Acceso área del proyecto.
2	Sector paneles fotovoltaicos.
3	Línea de media tensión



4.4. Revisión Documental

4.4.1. Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta Titular S/N° del 16 de enero de 2025.	Resolución Exenta SMA VALPO N°4/2025 del 6 de enero de 2025 (Requerimiento de información).	SMA	-----
2	Carta Titular S/N° del 14 de marzo de 2025.	Resolución Exenta SMA VALPO N°41/2025 del 25 de febrero de 2025 y la Resolución Exenta SMA VALPO N°48/2025 del 5 de marzo de 2025 (Requerimiento de información).	SMA	-----
3	Carta Titular S/N° del 31 de marzo de 2025.	Acta de Inspección Ambiental del 19 de marzo de 2025.		
4	Carta Titular S/N° del 7 de mayo de 2025.	Resolución Exenta SMA VALPO N°91/2025 SMA VALPO del 22 de abril de 2025 (Requerimiento de información).		
5	Resolución sectorial de CONAF que autoriza corta de bosque nativo.	Código Informe SSA 1013723	SMA	-----
6	Informe de ejecución de actividades anuales N°1, período 2022, Ley N°20.283.	Código Informe SSA 1013724	SMA	-----
7	Campaña de terreno programa de perturbación controlada de fauna de baja movilidad del proyecto San Marino Solar en la comuna de Zapallar, 4 de octubre de 2022.	Código Informe SSA 1008797	SMA	-----
8	Monitoreo 1 programa de perturbación controlada de fauna de baja movilidad del proyecto San Marino Solar en la comuna de Zapallar, 21 de octubre de 2022.	Código Informe SSA 1008826	SMA	-----
9	Monitoreo 2 programa de perturbación controlada de fauna de baja movilidad, proyecto Planta Fotovoltaica San Marino Solar, 10 de noviembre de 2022.	Código Informe SSA 1009498	SMA	-----
10	Informe final de ejecución de perturbación controlada de fauna de baja movilidad del proyecto San Marino Solar en la comuna de Zapallar, 24 de octubre de 2022.	Código Informe SSA 1010503	SMA	-----
11	Compromiso ambiental voluntario: medidas de control para evitar la electrocución y/o colisión de aves.	Código Informe SSA 1026283	SMA	-----
12	Compromiso ambiental voluntario: medidas de control para evitar la electrocución y/o colisión de aves.	Código Informe SSA 1033454	SMA	-----



5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Estado de ejecución del proyecto

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 2																																			
Documentación Revisada: ID 1 e ID 2.																																				
Exigencia(s):																																				
<u>Descripción de proyecto</u>																																				
RCA N°20210500155/2021, Considerando 4.1																																				
4.1 Antecedentes Generales																																				
Objetivo general.	El objetivo del Proyecto será captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar aproximadamente 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante una línea de evacuación de 13,2 kV de aproximadamente de 912 metros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.																																			
(...)	(...)																																			
4.2 Ubicación del proyecto																																				
Descripción de la localización	La selección del área de emplazamiento del Proyecto ha sido determinada por su compatibilidad territorial con la actividad que se requiere, además por los niveles de radiación solar, la proximidad a las redes de distribución eléctrica y a la Ruta E-46, aspectos que en conjunto permiten proyectar una operación económica y rentable para el Proyecto. El Proyecto se emplazará en un área rural de la comuna de Zapallar, en una superficie total de 19,61 ha, cuyo acceso se ubica al costado norte de la Ruta E-462																																			
Superficie	El Proyecto se desarrollará en una superficie total de 19,61 hectáreas.																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<table border="1"><caption>Tabla 4.2.1 Coordenadas Emplazamiento del Proyecto.</caption><thead><tr><th rowspan="2">Punto.</th><th colspan="2">Coordenada UTM (WGS84, H19S)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr></thead><tbody><tr><td>V1</td><td>278.028,24</td><td>6.391.539,80</td></tr><tr><td>V2</td><td>278.126,98</td><td>6.391.539,95</td></tr><tr><td>V3</td><td>278.124,70</td><td>6.391.666,55</td></tr><tr><td>V4</td><td>278.163,68</td><td>6.391.689,39</td></tr><tr><td>V5</td><td>278.171,05</td><td>6.391.857,11</td></tr><tr><td>V6</td><td>278.189,49</td><td>6.391.857,59</td></tr><tr><td>V7</td><td>278.269,78</td><td>6.391.722,03</td></tr><tr><td>V8</td><td>278.280,73</td><td>6.391.719,39</td></tr><tr><td>V9</td><td>278.289,27</td><td>6.391.724,48</td></tr><tr><td>V10</td><td>278.290,32</td><td>6.391.737,99</td></tr></tbody></table>	Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)		Este	Norte	V1	278.028,24	6.391.539,80	V2	278.126,98	6.391.539,95	V3	278.124,70	6.391.666,55	V4	278.163,68	6.391.689,39	V5	278.171,05	6.391.857,11	V6	278.189,49	6.391.857,59	V7	278.269,78	6.391.722,03	V8	278.280,73	6.391.719,39	V9	278.289,27	6.391.724,48	V10	278.290,32	6.391.737,99
Punto.	Coordenada UTM (WGS84, H19S)																																			
	Este	Norte																																		
V1	278.028,24	6.391.539,80																																		
V2	278.126,98	6.391.539,95																																		
V3	278.124,70	6.391.666,55																																		
V4	278.163,68	6.391.689,39																																		
V5	278.171,05	6.391.857,11																																		
V6	278.189,49	6.391.857,59																																		
V7	278.269,78	6.391.722,03																																		
V8	278.280,73	6.391.719,39																																		
V9	278.289,27	6.391.724,48																																		
V10	278.290,32	6.391.737,99																																		



		V11	278.236,75	6.391.858,82
		V12	278.281,54	6.391.859,99
		V13	278.413,44	6.391.806,30
		V14	278.447,01	6.391.210,10
		V15	278.389,73	6.391.208,62
		V16	278.344,73	6.391.218,81
		V17	278.307,58	6.391.244,11
		V18	278.219,61	6.391.205,10
		V19	278.178,04	6.391.280,26
		V20	278.112,20	6.391.246,89
		Línea de Evacuación LMT		
		A''	278.246,43	6.391.217,40
		B''	278.431,92	6.390.913,73
		C''	278.178,45	6.390.820,17
		D''	277.913,63	6.390.729,64
		Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo AC-1. Descripción de Proyecto, Tabla 1.4.		
	(...)	(...)		

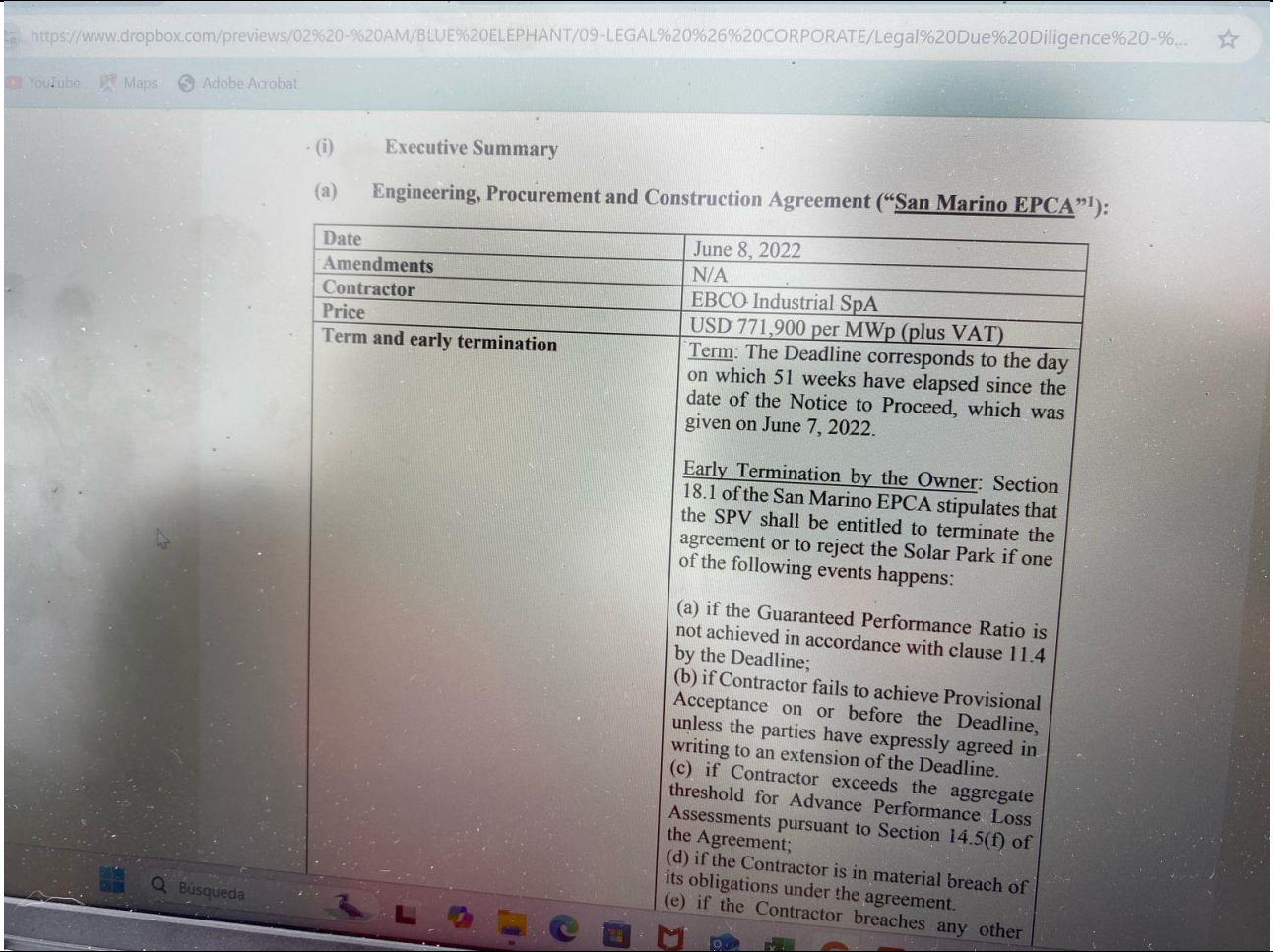
Hecho(s):

- La RCA N°20210500155 de la Planta Fotovoltaico San Marino Solar fue [notificada](#) al titular el día 26 de octubre de 2021 por el SEA Región de Valparaíso, de acuerdo al expediente de evaluación ambiental del mismo.
- Mediante la Resolución Exenta N°4/2025 del 6 de enero de 2025 (Anexo 1), la SMA solicitó antecedentes acerca de, estado de ejecución del proyecto y a lo cual la empresa respondió por medio de Carta S/N° del 16 de enero de 2025 (ID 1 y Anexo 2) señalando que el proyecto se encuentra en operación comercial desde el día 19 de enero de 2024 y acompaña la Resolución DE 01230-24 dictada por el Coordinador Eléctrico Nacional con fecha 5 de marzo de 2024 en donde se señala dicha fecha (Anexo 2).
- Posteriormente, mediante la Resolución Exenta N°41/2025 del 25 de febrero de 2025 (Anexo 1), la SMA solicitó antecedentes acerca del inicio de la etapa de construcción del proyecto, la cual fue reiterada a través de la Resolución Exenta N°48/2025 del 5 de marzo de 2025 (Anexo 1). Tras solicitar una ampliación de plazos por medio de la Carta S/N° del 10 de marzo de 2025 (Anexo 2), mediante la Resolución Exenta N°54/2025 del 11 de marzo de 2025 (Anexo 1) acogió dicha solicitud y por medio de Carta S/N° del 17 de marzo de 2025 la empresa remitió respuesta (Anexo 2). De la revisión a los antecedentes remitidos por el titular, se tiene que en el documento Resolución N°649 del 19 de agosto de 2022 emitida por la Comisión Nacional de Energía se señala *“La solicitud de Declaración en Construcción del proyecto PMGD SGT Catapilco (N° 26969146), realizada por la empresa San Marino Solar SpA, el 10 de marzo de 2022 a través de la Plataforma Digital de Declaración en Construcción”,* pero sin precisar en concreta la fecha en que el proyecto inició su etapa de construcción (Anexo 2).
- En inspección del 19 de marzo de 2025 (Anexo 3), la SMA consultó por la fecha de inicio de las etapas de construcción y operación del proyecto, a lo que Catalina Sagal, Especialista Ambiental de la empresa, indicó que el proyecto se encuentra en operación desde el 19 de enero de 2024 y que la etapa de construcción se inició el 8 de junio de 2022, exhibiendo para esta última fecha un documento en idioma inglés que en el literal (i) Executive summary (Registro 1) señala *“la fecha del aviso para proceder, se dio el 7 de junio de 2022”* (traducción SMA), por lo tanto la fecha en que se inició la etapa de construcción fue el día 7 de junio de 2022.



e. Mediante registros captado con GPS en inspección del 19 de marzo de 2025, se georreferenció el polígono del área del proyecto siguiendo el cerco perimetral construido, constatándose que el proyecto se realizó en la ubicación autorizada ambientalmente y ocupando una superficie de 16 hectáreas (Figura 2 y Fotografías 1-3), verificándose en ese sentido que el proyecto se construyó dentro del área y superficie autorizada por la RCA.

Registros



Registro 1.

Descripción medio de prueba:

Registro de documento exhibido a la SMA en la inspección en donde se señala la fecha de inicio de la etapa de construcción el día 7 de junio de 2022.



Registros



Figura 2

Descripción medio de prueba:

En la imagen se aprecia en color verde el polígono del área del proyecto autorizado por la RCA con sus vértices y en color celeste el polígono registrado en terreno por la SMA (16 hectáreas).

Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth del 25.01.2023, Adenda Complementaria Anexo AC-2 y georreferenciación SMA realizada el 19 de marzo de 2025.



Figura 3

Descripción medio de prueba:

En la imagen se aprecia la planta fotovoltaica ya construida en el área del proyecto.

Fuente: Plataforma de datos espaciales SMA.



Registros



Fotografía 1		Fecha: 19 de marzo de 2025.
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.488 m.	Este: 278.253 m.
Descripción medio de prueba: Imagen panorámica de la Planta Fotovoltaica San Marino Solar. <i>Fuente:</i> SMA.		



Registros



Fotografía 2	Fecha: 19 de marzo de 2025.		Fotografía 3	Fecha: 19 de marzo de 2025.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.348 m.	Este: 278.256 m.	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.723 m.	Este: 278.350 m.
Descripción medio de prueba: Vistas interiores de la Planta Fotovoltaica San Marino Solar. <i>Fuente:</i> SMA.					



Número de Hecho Constatado: 2	Estación: 2						
Documentación Revisada: -----							
Exigencia(s):							
Antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300							
RCA N°20210500155/2021, Considerando 5.2							
5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE <table border="1"> <tr> <td>Impacto ambiental</td> <td> • Compactación y escarpe de suelo • Depositación material particulado sedimentable (MPS) sobre vegetación nativa. • Corta de bosque nativo. • Pérdida de hábitat de fauna de baja movilidad </td> </tr> <tr> <td colspan="2">(...)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <u>Suelo</u> (...) no se erosionará el suelo o aumentará la susceptibilidad de erosión ni degradación de éste. Como se describió en el numeral 6.2 literal a) del ICE, en el suelo que corresponde al emplazamiento del Proyecto, se descartaría efectos sobre la pérdida en la calidad y cantidad del recurso suelo. </td> </tr> </table>		Impacto ambiental	• Compactación y escarpe de suelo • Depositación material particulado sedimentable (MPS) sobre vegetación nativa. • Corta de bosque nativo. • Pérdida de hábitat de fauna de baja movilidad	(...)		<u>Suelo</u> (...) no se erosionará el suelo o aumentará la susceptibilidad de erosión ni degradación de éste. Como se describió en el numeral 6.2 literal a) del ICE, en el suelo que corresponde al emplazamiento del Proyecto, se descartaría efectos sobre la pérdida en la calidad y cantidad del recurso suelo.	
Impacto ambiental	• Compactación y escarpe de suelo • Depositación material particulado sedimentable (MPS) sobre vegetación nativa. • Corta de bosque nativo. • Pérdida de hábitat de fauna de baja movilidad						
(...)							
<u>Suelo</u> (...) no se erosionará el suelo o aumentará la susceptibilidad de erosión ni degradación de éste. Como se describió en el numeral 6.2 literal a) del ICE, en el suelo que corresponde al emplazamiento del Proyecto, se descartaría efectos sobre la pérdida en la calidad y cantidad del recurso suelo.							
Hecho(s):							
En la inspección realizada el día 19 de marzo de 2025, el SAG constató los siguientes hechos: - En lugar de coordenadas 6.391.474 m. S - 278.353 m. E. se constató una cantera donde se observan cárcavas en avance producto de la erosión hídrica severa (Fotografías 4, 5 y 6). - Los taludes superiores de la cantera se encuentran desprotegidos y completamente sin vegetación. Aquí existen procesos erosivos emergentes y en avance (Fotografía 7). - En el área de paneles fotovoltaicos y que se encuentran desprovistas de vegetación, se observa el denominado “efecto techo” de los mismos paneles, el cual provoca focos de recepción de caída de gota, con el posterior sellado del suelo, canalículos de erosión y escurrimiento superficial (Fotografía 8). - Mediante el ORD N°1299/2025 del 5 de mayo de 2025, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso remitió a la SMA un nuevo reporte técnico respecto al proyecto Planta Fotovoltaica San Marino Solar (Anexo 4), en donde complementa los hechos constatados durante la inspección con lo siguiente: - En los sitios provistos de vegetación, sea esta suelta o arraigada, versus los lugares desprovistos de esta, el fenómeno de pérdida o remoción de la primera capa de suelo por acción de la erosión hídrica es claramente menor o en definitiva no se percibe. No existen acciones evidentes del Proyecto para prevenir, atenuar los efectos de la pérdida de suelo en las áreas de paneles. - La fotografía del lugar de abril del 2022, obtenida desde la plataforma digital Google Earth, muestra un terreno con una cobertura vegetal homogénea en los sectores donde se instaló el proyecto (Figura 5). - La fotografía del lugar de enero del 2023, obtenida desde la plataforma Google Earth, muestra un terreno con un nivel de escarpe y movimiento en al menos la primera capa del suelo, lo cual se puede comparar con los terrenos aledaños (Figura 6).							



- e. Por parte de la SMA, en lugar de coordenadas 6.391.708 m. S. – 278.297 m. E., la SMA constató bajo los paneles fotovoltaicos presencia de cárcavas que siguen la pendiente del terreno en avance producto de erosión hídrica severa (Fotografías 9 y 10).
- f. Se estima que la intervención de suelos por escarpe y cárcavas constatadas durante la inspección alcanza a 12.890 m² (Figura 4) y la intervención por cárcavas bajo los paneles afectaron al menos 5 m² de superficie de suelo, resultando todo ello en un total de 12.896 m² (1,29 hectáreas).

Registros



Fotografía 4	Fecha: Año 2022	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.474 m.	Este: 278.353 m.
Descripción medio de prueba: En el rectángulo color celeste de la imagen se indica los trabajos al interior del área del proyecto durante la etapa de construcción en el año 2022 y que dieron origen a la cantera constatada en inspección SMA - SAG.		
Fuente: Weekly Report N°9 W16 del 3.10.2022 remitido por la empresa en respuesta a requerimiento de información efectuado por la SMA.		



Registros



19/03/2025 - 11:33



19/03/2025 - 11:38

Fotografía 5	Fecha: 19 de marzo de 2025.		Fotografía 6	Fecha: 19 de marzo de 2025.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.348 m.	Este: 278.256 m.	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.519 m.	Este: 278.317 m.
Descripción medio de prueba: Vista de la cantera originada como resultado de los trabajos realizados en la etapa de construcción de la planta fotovoltaica San Marino, en donde el SAG Región de Valparaíso constató cárcavas en avance producto de la erosión hídrica severa. <u>Fuente:</u> Reporte Técnico SAG 6.05.2025 y registro fotográfico SMA.					





Figura 4	Fecha: Año 2024	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.474 m.	Este: 278.353 m.
Descripción medio de prueba: El polígono azul indica superficie de suelo de 5.137 m ² que resultó afectada por trabajos de escarpes durante la etapa de construcción de la planta fotovoltaica San Marino Solar. En imagen de la izquierda se aprecia con más nitidez el área de suelo intervenida.		
Fuente: SMA.		

			
Fotografía 7		Fecha: 19 de marzo de 2025.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19		Norte: 6.391.348 m.	Este: 278.256 m.
Descripción medio de prueba: Taludes superiores de la cantera desprotegidos y completamente sin vegetación, constatándose procesos erosivos emergentes y en avance. <u>Fuente:</u> Reporte Técnico SAG 6.05.2025.		Fotografía 8 Fecha: 19 de marzo de 2025. Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19 Norte: 6.391.656 m. Este: 278.341 m. Descripción medio de prueba: Efecto techo producido por los paneles en sectores desprovistos de vegetación. <u>Fuente:</u> Reporte Técnico SAG y registro fotográfico SMA.	



 Mapa sin título Escribe una descripción para tu mapa. Google Earth	 Mapa sin título Escribe una descripción para tu mapa. Google Earth
Figura 5 Fecha: Abril 2022. Descripción medio de prueba: Imagen obtenida desde Google Earth donde se visualiza la homogeneidad del terreno antes de su intervención para la construcción del proyecto fotovoltaico. <u>Fuente:</u> Reporte Técnico SAG 6.05.2025.	Figura 6 Fecha: Enero 2023 Descripción medio de prueba: Imagen obtenida desde Google Earth donde se observa el terreno escarpado como resultado de los trabajos durante la etapa de construcción del proyecto fotovoltaico. <u>Fuente:</u> Reporte Técnico SAG 6.05.2025.





Fotografía 9	Fecha: 19 de marzo de 2025.		Fotografía 10	Fecha: 19 de marzo de 2025.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.708 m.	Este: 278.297 m.	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.708 m.	Este: 278.297 m.

Descripción medio de prueba:
 Presencia de cárcavas bajo los paneles fotovoltaicos y que siguen la pendiente del terreno en avance producto de erosión hídrica severa, en dirección a una quebrada aledaña al área del proyecto. Mediante la aplicación Google Earth se estimó una superficie de afectación de 5 m².
Fuente: SMA.



5.2. Verificación de permisos ambientales sectoriales y normativa ambiental

Número de Hecho Constatado: 3	Estación: 2
Documentación Revisada: ID 3 y ID 4.	
Exigencia(s):	
<u>Descripción del proyecto</u>	
RCA N°20210500155/2021, Considerando 4.3.1	
Bodega de Residuos peligrosos	Se utilizará una bodega modular temporal de almacenamiento de residuos peligrosos. Superficie de 12,50 m ² .
<u>Permisos Ambientales Sectoriales</u>	
RCA N°20210500155/2021, Considerando 6.2.4	
6.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el área de instalación de faenas, se encontrará una zona destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos durante todas las fases del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
(...)	(...)
<u>Normativa ambiental aplicable</u>	
RCA N°20210500155/2021, Considerando 7.1.8	
7.18 Componente/materia: Residuos sólidos Peligrosos	
Norma	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos del proyecto
Forma de cumplimiento	Para cada una de las fases del Proyecto se contará con sitios para el almacenaje temporal de residuos peligrosos, que cumplirán con las condiciones descritas en el Permiso Ambiental Sectorial 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA. El período de almacenaje de los residuos en estos recintos no excederá los 6 meses. El retiro y disposición final de estos residuos se realizará mediante empresas autorizadas.



	<i>Adicionalmente, el Titular tramitará la autorización para almacenar temporalmente los residuos peligrosos dentro del predio, establecido en el artículo 29 del presente Decreto. En la Adenda Anexo A-8.3 PAS 142, se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA.</i>
(...)	(...)

LO-SMA, Artículo 35.

Corresponderá exclusivamente a la Superintendencia del Medio Ambiente el ejercicio de la potestad sancionadora respecto de las siguientes infracciones:

j) El incumplimiento de los requerimientos de información que la Superintendencia dirija a los sujetos fiscalizados, de conformidad a esta ley.

Hecho(s):

- a. En inspección SMA se visita el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos del proyecto, el que según lo informado por Catalina Sagal cuenta con autorización sanitaria. El sitio cuenta con un cierre perimetral, techo, radier de cemento y señalización (Fotografía 11).
- b. Al interior del sitio se constató presencia de tambores que contienen tarros de lubricantes, tarros vacíos de lubricantes, huaipes y EPP con hidrocarburos, brochas usadas y tarros de pintura vacíos (Fotografías 12-15). Se consulta por el retiro de dichos residuos, a lo que Catalina Sagal señala que fueron dejados por el anterior operador que realizó trabajos en el área del proyecto y que actualmente se está tramitando cotización para su respectivo retiro, transporte y disposición final en lugar autorizado. Cabe observar que teniendo presente que la etapa de operación se inició el 19 de enero de 2024 y que los residuos peligrosos constatados corresponden a la etapa de construcción del proyecto, se observa que a la fecha de la inspección han transcurrido mucho más de 6 meses sin que tales residuos hayan sido retirados para su disposición final.
- c. En el acta de inspección se solicitó a la empresa copia de autorización sectorial en relación al PAS 142 y cotización de retiro de residuos peligrosos, informar lugar autorizado que se prevé para su disposición final y cronograma para materializar dicho retiro durante el mes de abril de 2025.
- d. Mediante Carta S/N° del 17 de marzo de 2025 (Anexo 2), la empresa acreditó la resolución sectorial del PAS 142 acompañando la Resolución Exenta N°2305111593 del 5 de mayo de 2024 emitida por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso y que autoriza el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos del proyecto.
- e. Respecto al retiro de los residuos peligrosos, en su carta la empresa señala que actualmente “*está coordinando con una empresa autorizada para concretar dicha gestión. La cotización, el cronograma y la documentación del lugar de disposición final serán remitidos tan pronto como se formalice el acuerdo, estimándose su ejecución durante el mes de abril de 2025*”. Además, acompaña un correo electrónico del 31 de marzo de 2025 dirigido a la empresa Brisa Ingeniería Ambiental en donde se solicita “*una cotización para retiro de sustancias peligrosas en un parque fotovoltaico ubicado en PFV San Marino*”.
- f. Mediante la Resolución Exenta 91/2025 del 22 de abril de 2025, se solicitó a la empresa remitir documentación fehaciente que acredite el retiro y disposición final de los residuos peligrosos que se encontraban en el sitio de almacenamiento de RESPEL del proyecto. En ese sentido, se requiere remitir formularios SIDREP, facturas de servicios de transporte y disposición final y 2 fotografías del interior del sitio de almacenamiento luego del retiro de los residuos medios verificadores del retiro de los residuos peligrosos hallados al interior del sitio de almacenamiento en inspección del 19 de marzo de 2025.
- g. Por medio de Carta S/N° firmada el 7 de mayo de 2025 (Anexo 2), la empresa respondió que “*el proceso de retiro y disposición final de los residuos peligrosos está en curso*” y acompaña una propuesta de retiro y disposición final de residuos industriales de fecha 6 de mayo de 2025 emitida por la empresa RESIGES Gestión de Residuos Industriales. De lo anterior, se observa que los residuos peligrosos no fueron retirados según lo ordenado por la SMA.



Registros



Fotografía 11

Fecha: 19 de marzo de 2025.

Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19

Norte: 6.391.348 m.

Este: 278.256 m.

Descripción medio de prueba:

Sitio de almacenamiento de residuos peligrosos de la Planta Fotovoltaica San Marino Solar.

Fuente: SMA.



Fotografía 12

Fecha: 19 de marzo de 2025.

Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19

Norte: 6.391.348 m.

Este: 278.256 m.

Descripción medio de prueba:

Tarros de lubricantes al interior y exterior de tambor color azul en el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos de la Planta Fotovoltaica San Marino Solar.

Fuente: SMA.





Fotografía 13, 14 y 15	Fecha: 19 de marzo de 2025.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.391.348 m.	Este: 278.256 m.
Descripción medio de prueba: Tarros vacíos de lubricantes, huaipes y EPP con hidrocarburos, brochas usadas y tarros de pintura vacíos al interior del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos de la Planta Fotovoltaica San Marino Solar.		
<i>Fuente:</i> SMA.		



Número de Hecho Constatado: 4	Estación: 2
-------------------------------	-------------

Documentación Revisada: ID 3, ID 5 e ID 6.

Exigencia(s):

Permisos Ambientales Sectoriales

RCA N°20210500155/2021, Considerando 6.2.4

6.2.4 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Partes y obras del proyecto. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4 PAS 148 “Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles”.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la tramitación sectorial, el titular deberá presentar actualizado el archivo “area.obra_Resto fundo los duendes.shp” de la carpeta “Cartografía digital” de la Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4 PAS 148, puesto que se encuentra desplazado al oeste, de modo que sea consistente con los antecedentes, del archivo “area.obra_Resto_fundo_los_duendes.kmz”, conforme con la cartografía física del proyecto.
(...)	(...)

Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4 PAS 148

6.2 De la reforestación

Predio N°	Área a reforestar N°	Superficie (ha)	Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad pl/ha
2	R1	1,36	2023	VI o VII	Pradera con arbustos	Acacia caven	80
						Schinus latifolius	80
						Schinus polygamus	80
						Maytenus boaria	80
						Lithraea caustica	80
Total		1,36					400

7.2 Protección al establecimiento de la reforestación

La reforestación será realizada entre los meses de mayo y junio, dos años después de la corta, después de las primeras lluvias, para mejorar la condición de humedad del suelo. No se recomienda realizar la plantación si no ha ocurrido alguna lluvia en la temporada. Si las lluvias se retrasan, la reforestación se deberá realizar en el mes de septiembre y se deberá apoyar con riego durante la plantación.



Hecho(s):

- a. A través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, con fecha 19 de enero de 2023 la empresa remitió a la SMA la Resolución N°12/341-51/21 LEY 20.283 del 18 de marzo de 2022 (ID 3) y mediante la cual CONAF Región de Valparaíso resolvió aprobar sectorialmente el Plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, asociado al PAS 148. En dicha solución se señala que la solicitud de corta contempla 1,36 hectáreas y una reforestación a la misma superficie cortada y con una densidad de 400 pl/ha (plantas por hectárea) que se contempla para el año 2024 en el Lote B-1; además establece también reportes anuales a entregar a CONAF, entre otras consideraciones.
- a. Durante la inspección la SMA consultó al titular si se ha realizado la reforestación comprometida en el PAS 148 y la ubicación de la misma, a lo que Paulina Sagal indicó que no se ha realizado y señala que no conoce donde está ubicada dicha área. Agrega que previamente a la reforestación, se debe efectuar una prospección arqueológica superficial del área de reforestación, según la RCA, lo cual tampoco se ha realizado a la fecha y que la empresa se encuentra reprogramando y efectuando una cotización para ejecutar dicha prospección.
- b. En el acta de inspección la SMA solicitó a la empresa acompañar archivo kmz con la ubicación del Lote B-1, rol de avalúo 180-132 de la comuna de Zapallar, en donde según la resolución de CONAF corresponde ejecutar reforestación del PAS 148.
- c. Por medio de la Carta S/N° del 31 de marzo de 2025 (Anexo 2), la empresa presentó planimetría y archivo digital que muestran la ubicación del área de reforestación asociada al PAS 148 correspondiente al Lote B-A (Figura 7). El plano remitido incluye una tabla en la que identifica el año 2024 para ejecutar la reforestación, en una superficie de 1,36 hectáreas, con una densidad de 400 pl/ha, de las especies arbóreas *Acacia Caven* (Espino), *Schinus latifolius* (Molle), *Schinus polygamus* (Huingán), *Maytenus boaria* (Maitén) y *Lithrea caustica* (Litre). De la revisión de imagen aérea del 2 de enero de 2023 disponible en la plataforma Google Earth, se aprecia que el polígono del área de reforestación se emplaza al oriente del área del proyecto fotovoltaico en un sector de praderas, en un sector de pradera con arbustos (Figura 8).
- d. A través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, con fecha 19 de enero de 2023 la empresa remitió a la SMA, un informe de ejecución de actividades anuales del año 2022, presentado a CONAF el 15 de diciembre de 2022, correspondiente a la resolución sectorial que aprobó el plan de manejo forestal y en el que se indica que “durante el año 2022 corresponden a la corta/intervención del total de 1,36 hectáreas autorizadas en el PMOC del proyecto Res. N°12/341-51/21”.



Registros

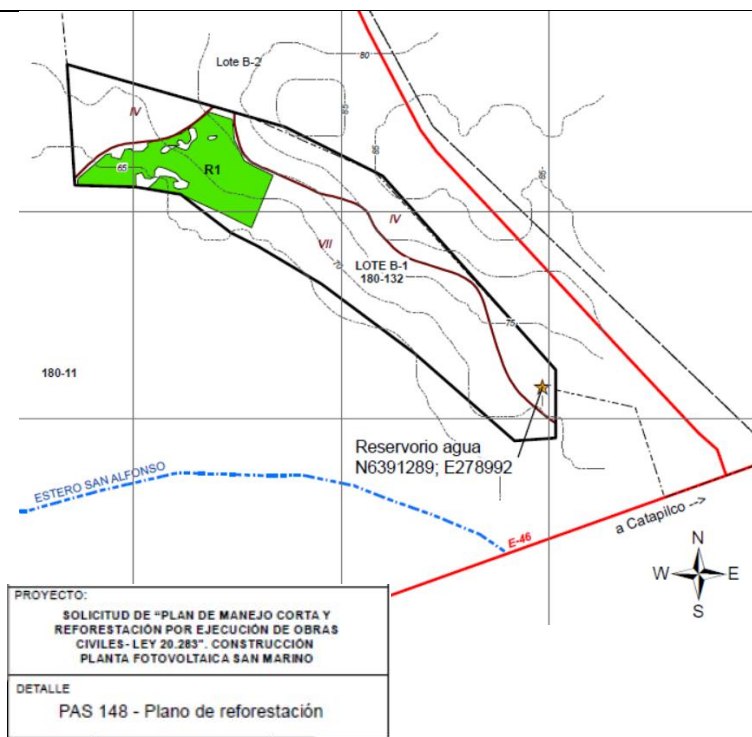


Figura 7

Descripción medio de prueba:

Plano en donde se indica en color verde el polígono del área de reforestación correspondiente al PAS 148 de la Planta Fotovoltaica San Marino Solar.

Fuente: Antecedentes requeridos por la SMA.



Figura 8

Descripción medio de prueba:

Sobre imagen satelital, en color verde se muestra el polígono del área de reforestación de la Planta Fotovoltaica San Marino Solar.

Fuente: Imagen Google Earth del 25.01.2023 y antecedentes requeridos por la SMA.



Número de Hecho Constatado: 5	Estación: 2
Documentación Revisada: ID 1.	
Exigencia(s):	
Permisos Ambientales Sectoriales	
RCA N°20210500155/2021, Considerando 6.2.5	
6.2.5 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de badén en el Estero San Alfonso. Para mayor detalle referirse a Adenda, Anexo A-8.5 Permiso Ambiental Sectorial Mixto 156
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
(...)	(...)
Hecho(s):	
a. Mediante la Resolución Exenta N°4/2025 del 6 de enero de 2025 (Anexo 1), la SMA requirió a la empresa acreditar autorizaciones sectoriales obtenidas o estado de obtención del PAS 156. b. Por medio de la Carta S/N° del 16 de enero de 2025 (Anexo 2), la empresa informó que la autorización sectorial se encuentra en proceso de obtención ante la Dirección General de Aguas, bajo el expediente VP- 0501-240 y acompaña dos correos electrónicos de la DGA de enero y septiembre de 2024, éste último señala que el expediente se encontraba “en la 12 va posición en el listado de prioridades para revisión según el orden de prelación de los proyectos” c. Mediante la Resolución Exenta 91/2025 del 22 de abril de 2025, se solicitó a la empresa acreditar registros de últimas comunicaciones año 2025 con la DGA por la obtención del PAS 156. d. Por medio de Carta S/N° firmada el 7 de mayo de 2025 (Anexo 2), la empresa entregó correos electrónicos del día 6 de mayo de 2025, en donde destaca el correo de Tamara Silva Salinas, Jefa del Area Ambiental de la consultora Sagittar, que apoya a la empresa en la tramitación del PAS, informa que en abril de 2025 tomó contacto telefónico con la DGA obteniendo como respuesta que el expediente aún no era revisado y que volvió a llamar hablando esta vez con Vicente Maturana, Agente de Expedientes DARH de la DGA y acompaña correo interno del Sr. Maturana de fecha 6 de mayo de 2025 en donde éste solicita a los funcionarios de la DGA Belén Pérez y Fernando Figueroa indicar el “estado del expediente en consulta, actualizando prelación”. Además, en su respuesta la empresa acompaña documentación que da cuenta que la entrega de los antecedentes asociados al PAS 156 a la DGA se iniciaron en marzo de 2022, luego el día 11 de julio de 2022 con la entrega de respuestas a observaciones realizadas por la DGA mediante la Res. Ex. N°0375 del 16 de mayo de 2022, luego el día 15 de julio de 2022 con la Resolución Ex. N°561 de la DGA que declara admisible la solicitud de aprobación del proyecto de modificación de cauce denominado “Cruce vial de acceso a Parque Fotovoltaico San Marino Solar (...)” y posteriormente de la presentación del 11 de noviembre de 2023 ingresada en la DGA a fin de dar respuesta a nuevas observaciones efectuadas por la DGA a través del ORD N°996 del 17 de octubre de 2023. e. De acuerdo a la información solicitada y analizada, se verifica que el PAS 156 se encuentran en tramitación sectorial en la DGA de la Región de Valparaíso.	



Número de Hecho Constatado: 6	Estación: 2										
Documentación Revisada: ID 1.											
Exigencia(s):											
Permisos Ambientales Sectoriales											
RCA N°20210500155, Considerando 6.2.7											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">6.2.6 Permiso para para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.</td> </tr> <tr> <td>Fase del proyecto a la cual corresponde</td> <td>Construcción, operación y cierre.</td> </tr> <tr> <td>Parte, obra o acción a la que aplica</td> <td>Construcción de las obras del parque fotovoltaico. La superficie afecta corresponderá aproximadamente a 19,61 ha.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td> <td>No hay.</td> </tr> <tr> <td>(...)</td> <td>(...)</td> </tr> </table>		6.2.6 Permiso para para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.		Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.	Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de las obras del parque fotovoltaico. La superficie afecta corresponderá aproximadamente a 19,61 ha.	Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.	(...)	(...)
6.2.6 Permiso para para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.											
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.										
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de las obras del parque fotovoltaico. La superficie afecta corresponderá aproximadamente a 19,61 ha.										
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.										
(...)	(...)										
Hecho(s):											
a. Mediante la Resolución Exenta N°4/2025 del 6 de enero de 2025 (Anexo 1), la SMA requirió a la empresa acreditar autorizaciones sectoriales obtenidas o estado de obtención del PAS 160. b. Por medio de la Carta S/N° del 16 de enero de 2025 (Anexo 2), la empresa presentó la Resolución Exenta N°1647/2021 del Servicio Agrícola Ganadero, de fecha 24 de noviembre de 2021, que “Resuelve favorablemente PAS 160 sobre solicitud de informe de factibilidad para construcción en área rural con fines ajenos a la agricultura del predio denominado Higuera Resto Fundo Los Duendes, rol de avalúo 180-11, comuna de Zapallar (...)” y el Ord. N°3024/2021 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de Valparaíso, de fecha 14 de diciembre de 2021, que “Informa favorable respecto de solicitud de IFC, por inciso cuarto del artículo 55° LGUC, para “Planta Fotovoltaica San Marino Solar” (...). De lo anterior se verifica que el Titular obtuvo la autorización sectorial del PAS 160.											



5.3. Verificación de compromisos ambientales voluntarios

Número de Hecho Constatado: 7	Estación:2												
Documentación Revisada: ID 2, ID 6, ID 7, ID 8, ID 9 e ID10.													
Exigencia(s):													
Normativa ambiental aplicable RCA N°20210500155, Considerando 7.22 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Componente/materia: Fauna de baja movilidad</td> </tr> <tr> <td>Norma</td> <td>Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td> <td>Construcción.</td> </tr> <tr> <td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td> <td>La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna, para lo cual se desarrollará un Plan de perturbación de fauna de baja movilidad Mayores detalles en la Tabla 11.2.1 Perturbación controlada para las especies Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus (...).</td> </tr> <tr> <td>Forma de cumplimiento</td> <td>(...) La perturbación controlada para las especies de reptiles será efectuada por 3 profesionales de las ciencias biológicas con experiencia en este tipo de procedimientos, acompañados de jornales. La actividad consiste en la alteración de hábitats de uso específico por parte de los reptiles donde se realizará una remoción completa de los elementos que puedan favorecer la recolonización del sector, además de la eliminación completa de la cubierta vegetal provocando gradualmente el abandono de los individuos. (...)</td> </tr> <tr> <td>(...)</td> <td>(...)</td> </tr> </table>		Componente/materia: Fauna de baja movilidad		Norma	Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.	Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.	Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna, para lo cual se desarrollará un Plan de perturbación de fauna de baja movilidad Mayores detalles en la Tabla 11.2.1 Perturbación controlada para las especies Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus (...).	Forma de cumplimiento	(...) La perturbación controlada para las especies de reptiles será efectuada por 3 profesionales de las ciencias biológicas con experiencia en este tipo de procedimientos, acompañados de jornales. La actividad consiste en la alteración de hábitats de uso específico por parte de los reptiles donde se realizará una remoción completa de los elementos que puedan favorecer la recolonización del sector, además de la eliminación completa de la cubierta vegetal provocando gradualmente el abandono de los individuos. (...)	(...)	(...)
Componente/materia: Fauna de baja movilidad													
Norma	Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.												
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.												
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna, para lo cual se desarrollará un Plan de perturbación de fauna de baja movilidad Mayores detalles en la Tabla 11.2.1 Perturbación controlada para las especies Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus (...).												
Forma de cumplimiento	(...) La perturbación controlada para las especies de reptiles será efectuada por 3 profesionales de las ciencias biológicas con experiencia en este tipo de procedimientos, acompañados de jornales. La actividad consiste en la alteración de hábitats de uso específico por parte de los reptiles donde se realizará una remoción completa de los elementos que puedan favorecer la recolonización del sector, además de la eliminación completa de la cubierta vegetal provocando gradualmente el abandono de los individuos. (...)												
(...)	(...)												
Compromisos Ambientales Voluntarios RCA N°20210500155, Considerando 8.1 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Tabla 8.1 Compromiso ambiental voluntario: perturbación controlada para las especies Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus</td> </tr> <tr> <td>Impacto asociado</td> <td>Pérdida de hábitat de la especie Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus.</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica</td> <td>Construcción.</td> </tr> </table>		Tabla 8.1 Compromiso ambiental voluntario: perturbación controlada para las especies Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus		Impacto asociado	Pérdida de hábitat de la especie Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus.	Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.						
Tabla 8.1 Compromiso ambiental voluntario: perturbación controlada para las especies Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus													
Impacto asociado	Pérdida de hábitat de la especie Liolaemus lemniscatus y Liolaemus fuscus.												
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.												



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir los potenciales efectos negativos asociados a la construcción del proyecto para las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i>. <u>Descripción:</u> Procedimiento de perturbación controlada (PPC) en función a lo especificado en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre” del Servicio Agrícola y Ganadero. El principal objetivo de este PPC es inducir el desplazamiento de los individuos de las especies de baja movilidad que se encuentren en el área de intervención del Proyecto (...). <u>Justificación:</u> Se considera prevenir la afectación de las especies mencionadas. Estas especies habitan parte de las áreas a utilizar por el proyecto, por esta razón, se considera su desplazamiento controlado a los ambientes colindantes a la zona destinada para su ejecución.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de intervención directa del proyecto. <u>Forma:</u> El PPC se implementará al interior del cerco perimetral del proyecto, al inicio de la fase de construcción del Proyecto, para evitar que los ejemplares reingresen al área de intervención y se produzca un repoblamiento del sector. Sin embargo, una vez que comience la fase de operación, el área quedará disponible para el repoblamiento, según la disponibilidad de hábitats para las especies. Considerando que la zona de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona areal, se ha realizado una adaptación metodológica, subdividiendo el área en cuadrantes de trabajo, manteniendo superficies menores a 3 ha. Dichos cuadrantes serán liberados diariamente por un equipo de profesionales con experiencia en este tipo de actividades, acompañados de jornales, para realizar la remoción manual de potenciales refugios. La perturbación controlada para las especies de reptiles será efectuada por 3 profesionales de las ciencias biológicas con experiencia en este tipo de procedimientos, acompañados de jornales. La actividad consiste en la alteración de hábitats de uso específico por parte de los reptiles donde se realizará una remoción completa de los elementos que puedan favorecer la recolonización del sector, además de la eliminación completa de la cubierta vegetal provocando gradualmente el abandono de los individuos. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras. En la medida de lo posible, en temporada de primavera o verano (considerando poder realizar la perturbación dentro de los meses de octubre – abril), en un día cálido y seco (sin lluvias recientes). Sin embargo, se considera, en caso de que las obras deban comenzar en invierno, una ejecución especial del plan. Para más información ver Adenda Complementaria, Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – <i>Liolaemus fuscus</i> / <i>Liolaemus lemniscatus</i>. <u>Frecuencia:</u> Una vez, si no se obtienen los resultados esperados, se vuelve a realizar la perturbación. <u>Duración, plazos y período de implementación del compromiso:</u> Será durante 7 días consecutivos previos al comienzo de las obras de construcción. Posteriormente, se llevará a cabo un plan de seguimiento a los ejemplares perturbados. Este monitoreo será ejecutado a los 15 y 30 días luego de finalizada la actividad de perturbación. El área perturbada y el área receptora serán recorridas en su totalidad, tanto en los sectores donde se detectaron reptiles durante la realización de la línea base y en el área receptora. El comienzo de las obras será después de 5 días corridos terminado el procedimiento de monitoreo.



Indicador que acredite su cumplimiento	<i>Se establecerá que, una vez concluido el plan de perturbación controlada, se procederá a realizar un recorrido pedestre por toda el área de emplazamiento del Proyecto. De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto), dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida.</i> <i>El indicador de cumplimiento consiste en la verificación de trampas huelleras en un 90% o la ausencia de individuos en el área perturbada, durante el recorrido de verificación.</i> <i>De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto). Dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida. Los parámetros por considerar en este Proyecto, que deberán evaluarse para determinar el éxito de la medida son la riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida) y la Abundancia específica de especies (...).</i> <i>En caso de observar individuos durante el recorrido en el área perturbada, se implementará nuevamente la metodología propuesta en este Plan, con el fin de perturbar a los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área. De este modo, la medida debe aplicarse hasta liberar por completo el área a intervenir.</i> <i>Monitoreo 1 (15 días): Monitoreo del área de intervención del proyecto que fue sujeta al Plan de perturbación. Se constatará que el 100% de la superficie haya sido removida de vegetación y que se detecten individuos en un porcentaje menor al 10% de los identificados en la perturbación controlada. En cuanto al monitoreo de las áreas receptoras, se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas.</i> <i>Monitoreo 2 (30 días): Monitoreo de las áreas receptoras. Se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. Se dejará el registro, en ambos monitoreos, de la riqueza, abundancia y densidad de las especies.</i>
Forma de control y seguimiento	<i>Se entregará un informe a la SMA y SAG por cada actividad:</i> <i>Informe final, una vez terminada la actividad de perturbación controlada, se entregará un informe en un plazo no superior a 60 días hábiles.</i> <i>Informe monitoreo 1, una vez finalizado el primer monitoreo, se entregará un informe en un plazo no superior a 30 días hábiles.</i> <i>Informe monitoreo 2, una vez finalizado el primer monitoreo, se entregará un informe en un plazo no superior a 30 días hábiles.</i>

Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – *Liolaemus fuscus* / *Liolaemus lemniscatus*

3.2 Área de implementación

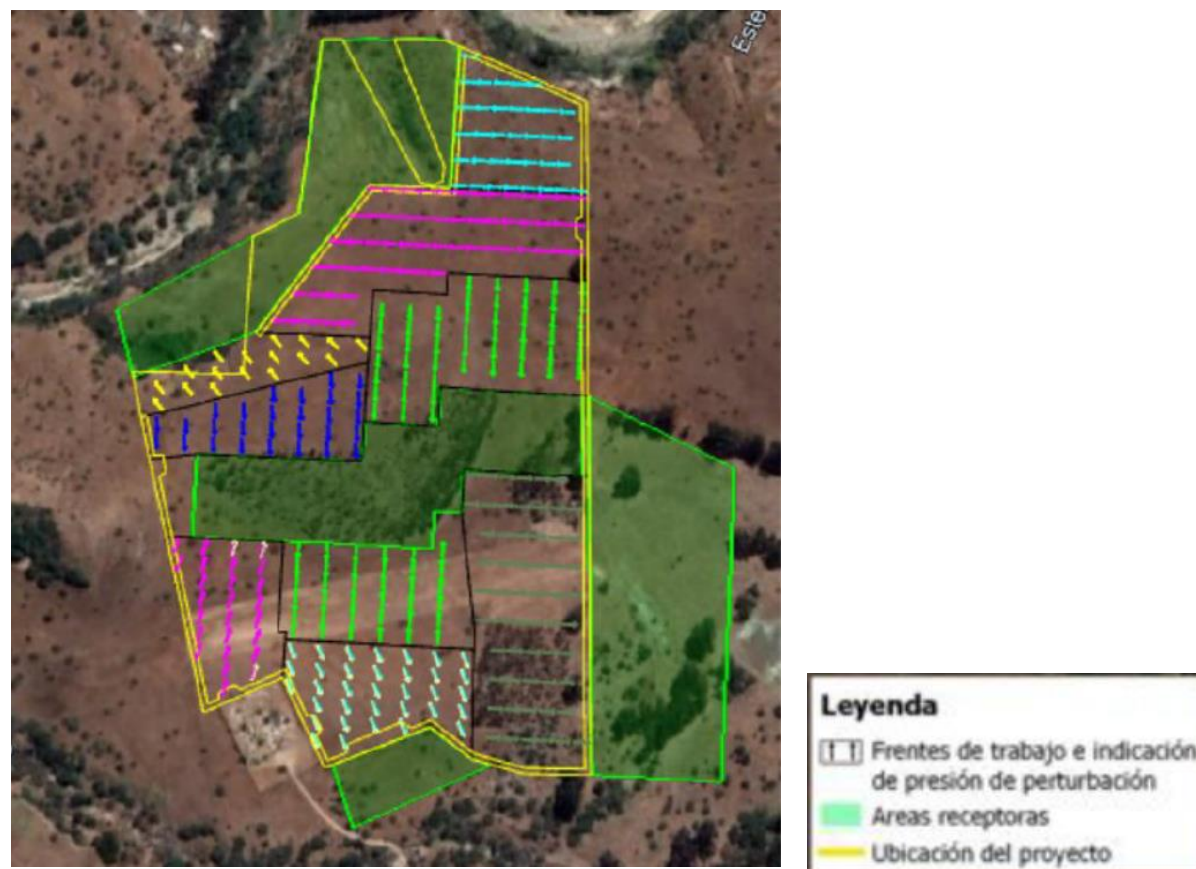
El presente PPC se implementará en la totalidad del área de intervención del Proyecto con especial énfasis en los lugares donde se realizará corte o despeje de vegetación, nivelaciones de terreno y/o movimientos de tierra, entre otras actividades propias de la construcción del Proyecto.

El desplazamiento de los individuos, producto de la ejecución del PPC será realizada en una etapa induciendo el desplazamiento hacia el área receptora, la cual corresponde al límite predial que tiene presencia de especies arbóreas y arbustivas que no serán cortadas.



(...) Las áreas receptoras corresponden a sectores del proyecto que no se verán intervenidos, en particular el área del centro, oriente y norponiente del proyecto donde se presentan superficies disponibles para ambiente receptor, junto con contener los mayores registros de las especies de reptiles observadas en terreno (ver Figura 3).

Figura 3. Cuadrantes (frentes de trabajo) y Áreas receptoras



3.2.1 Área de origen de las especies

El área de origen de las especies corresponde a la totalidad de la superficie donde se desarrollará el Proyecto, entendiéndose por dicha área la totalidad de la superficie que serán intervenidas por las partes y obras del proyecto.

3.3 Destino de las especies



El objetivo en esta etapa es la liberación del sector en donde se emplazará la Planta Fotovoltaica, desplazando a los individuos de las especies objetivos del Plan de Perturbación, hacia las áreas receptoras de la fauna perturbada, la cual corresponde a áreas no intervenidas al oriente, centro y norponiente del proyecto (ver Figura 3).

3.5 Metodología

- *El destino de los animales perturbados depende de las características del hábitat, condiciones para el desplazamiento y los requerimientos propios de cada especie, además de la temporada del año, que para ser efectiva debe realizarse en temporada de primavera y hasta principios de otoño, es decir entre los meses de octubre a abril, todo esto asociado a las temperaturas que sean superiores a 25°C.*
- *En reptiles, animales ectotermos, la capacidad de emigrar en invierno es menor que en primavera-verano. La efectividad de la medida está condicionada por el breve lapso entre la aplicación de la perturbación y la implementación de la intervención definitiva del Proyecto (considerando un día adicional para la verificación del terreno), para evitar la recolonización por los mismos u otros individuos en la zona. Los reptiles (...), por su tamaño pequeño y su condición ectoterma, son un grupo con ámbitos de hogar reducidos y menor capacidad para desplazarse, sin embargo, tienen una amplia capacidad ecológica que les ha permitido ocupar diversos ambientes a lo largo de todo el país. En los reptiles, la perturbación controlada es aplicable para Proyectos de extensión lineal y para Proyectos areales pequeños (< 3ha), en áreas más grandes puede ser realizada solo si la intervención se realiza en forma gradual y por cuadrantes de 3 o menos ha. Esto debido a que, al intervenir una franja de hábitat o áreas reducidas, los individuos tienen la posibilidad de escapar y de moverse a los sectores contiguos.*
- *Es necesario, mencionar que el rango de hogar, de algunas especies de Liolaemus sp., han sido descritas entre rangos de 1 a 600 m aproximadamente, generándose variaciones, de acuerdo con los requerimientos ecológicos que presenten los individuos (sexo, estado reproductivo, alimentación, población, otros) y al hábitat, principalmente diferencias entre sectores forestados y no forestados (Halloy & Robles, 2002; Stellatelli, y otros, 2016). La distancia de desplazamiento que deben recorrer los individuos de lagartijas no sobrepasa los 100 metros desde los puntos de muestreo en donde se registraron dichas especies hasta, el área receptora.*
- *Un día después de las actividades de perturbación de cada frente de trabajo, se realizará un recorrido a pie, con la finalidad de verificar: 1) la ausencia de ejemplares de las especies objetivo de este Plan en los frentes de trabajo liberados y 2) presencia de ejemplares en las áreas receptoras.*

3.5.1 Periodo de ejecución

Ante la eventualidad de que las obras del Proyecto deban ser desarrolladas en temporada de invierno, el Titular se compromete a ejecutar el PPC en el período señalado entre los meses de octubre - abril (primavera y principio de otoño) previa al inicio de las obras. Terminada esta actividad, se realizará la corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto, con la finalidad de tener el área despejada y sin hábitats disponibles para las especies de reptiles.

Por tanto, el Titular aclara que el PPC será realizado de todas formas entre los meses octubre- abril, considerando un enriquecimiento de hábitats en las áreas receptoras (cúmulos de rocas).

De ser este último el caso, y que el Proyecto se comience a construir en temporada invernal con el PPC realizado mucho antes del inicio de los trabajos, el Titular se compromete a realizar una inspección posterior del área con el fin de no encontrar especies de reptiles, y en caso de ser encontrado algún ejemplar, se volverá a realizar la actividad de Perturbación Controlada en el área necesaria.

Hecho(s):

Se realizó examen de información a 4 reportes de seguimiento ambiental en materia de perturbación controlada remitidos por la empresa a la SMA entre el 21 de octubre y el 25 de noviembre de 2022, a través de la plataforma del sistema de seguimiento ambiental (ID 6, ID 7, ID 8, ID 9 e ID 10). A lo anterior, se suma el examen a la respuesta dada por la empresa mediante Carta S/N° del 14 de marzo de 2025 (Anexo 2) en respuesta al requerimiento de información de la realizado por la SMA mediante la Resolución Exenta N°41/2025 (Anexo 1) y sistematización de resultados según ficha de fiscalización fauna silvestre SMA (Anexo 8). Los resultados son los siguientes:



- a. La medida de perturbación controlada para las especies *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus fuscus*, se aplicó en el área de intervención del proyecto los días 22 y 28 de agosto, y luego los días 3, 4 y 5 de septiembre de 2022, es decir, en período de invierno. En tanto, el inicio de obras y actividades de construcción del proyecto se produjo el mismo día 5 de septiembre y continuó al día siguiente, para luego continuar con el movimiento de tierra masivo el día 12 de septiembre y la ejecución de obras civiles el día 16 de septiembre (Tabla 1). De lo anterior, se observa que el plan de perturbación controlada sólo se realizó en 3 días consecutivos previos al comienzo de las obras de construcción del proyecto y que las obras se iniciaron el mismo día en que concluyeron las actividades de perturbación controlada.
- b. El informe final presentado por la empresa reporta que *“se realizó un recorrido pedestre minucioso tanto por aquellas áreas donde se realizó la perturbación como en las áreas hacia donde se desplazaron las tocas de mediano calibre y/o vegetación (áreas colindantes al área de influencia directa)”*, con el objetivo de *“verificar que no existieran rastros ni directos ni indirectos de fauna luego de realizada la medida de mitigación y antes de la ejecución de las obras civiles”*.
- c. De acuerdo a las distintas fechas de ejecución de actividades de perturbación controlada e inicio de obras del proyecto (Tabla 1), se verifica que para las actividades de perturbación ejecutadas el día 22 de agosto de 2022, el 28 de agosto de 2022 y el 5 de septiembre de 2022, no se realizó el respectivo recorrido pedestre al día siguiente de su ejecución.
- d. Los dos monitoreos de perturbación controlada se efectuaron los días 20 de septiembre de 2022 y 6 de octubre de 2022, a partir de la fecha de finalización de la perturbación controlada (5 de septiembre de 2022).
- e. Tanto el informe del monitoreo N°1 y del monitoreo N°2 de perturbación controlada señalan que los resultados propiamente tales serán entregados en el informe final, no obstante de la revisión de dicho informe éste entrega resultados de las actividades de perturbación controlada propiamente tales y no de los monitoreos de seguimiento. En este sentido, el informe final entrega una tabla en donde se lee que la perturbación controlada abarcó una superficie de 19,6 hectáreas durante las 5 fechas antes señaladas en los cuatro cuadrantes en que ella se realizó. Además, incluye una tabla en que señala las coordenadas en que se realizó la perturbación controlada y las coordenadas de desplazamiento de las especies *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus fuscus*. Los resultados señalan que *“se implementaron en el proceso de perturbación controlada 11 pircas o zonas de refugio hábitats de especies de baja movilidad, las cuales fueron habilitadas en las zonas perimetrales del predio”*, acompañando una tabla en que se indican las coordenadas de cada pirca y que los materiales utilizados para su implementación fueron piedras y ramas secas. Con respecto a los parámetros de riqueza y abundancia de especies, el informe final incluye una tabla en donde se lee que las observadas y perturbadas correspondieron a 5 individuos de *Liolaemus lemniscatus* y 2 de *Liolaemus fuscus*; además, incluye otra tabla con resultados de cálculo del índice de Shannon Weaver los cuales arrojaron un valor de 0,32 y respecto al cual el informe final señala *“que representa una baja diversidad de especies de baja movilidad en la zona de perturbación controlada”*. Por último, en las conclusiones del informe final señala que *“Las especies observadas fueron perturbadas en dirección hacia las pircas dispuestas como zonas de refugios en la zona perimetral del área de construcción según las características del terreno y observación de individuos y nichos ecológicos”* y que *“Durante las campañas de seguimiento en etapa de construcción no se observaron especies de baja movilidad en las zonas de operación. No se registraron mortalidades de fauna de baja movilidad”*.
- f. Respecto a los dos monitoreos de seguimiento, se observa que el informe final se limita a señalar las fechas en que ambos se realizaron y que *“no se observaron especies de baja movilidad en las zonas de operación”*. Para el monitoreo 1, el informe final no describe ni da cuenta de la realización del monitoreo en el área de intervención del proyecto, no se refiere a si la vegetación removida alcanzó o no el 100% de la superficie ni a si se detectaron o no ejemplares de las especies de reptiles objetivo en un porcentaje menor al 10% de los identificados en la perturbación controlada y tampoco se refiere a si en las áreas receptoras se constató o no la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. En tanto, para el monitoreo 2 el informe final no describe ni da cuenta de la realización del monitoreo en las áreas receptoras de las especies de reptiles y tampoco se refiere a si se constató o no la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentada. En ninguna parte del informe final se da cuenta en forma pormenorizada de las acciones definidas por la RCA para cada monitoreo.



- g. Se observa que para los dos monitoreos de seguimiento el informe final no acompaña registros de su realización. Al respecto, mediante la Resolución Exenta N°41/2025 del 25 de febrero de 2025 (Anexo 1), la SMA solicitó a la empresa presentar registros de terreno de ambos monitoreos, de la riqueza, abundancia y densidad de las especies de *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus fuscus*. En respuesta, mediante Carta S/N° del 14 de marzo de 2025 (Anexo 2) la empresa remitió el “Anexo AC-10. Plan de manejo biológico para la fauna - *Liolaemus fuscus*/*Liolaemus lemniscatus*” del Adenda Complementaria que no fue solicitado por la SMA, los comprobantes de remisión de antecedentes generados por la plataforma del sistema de seguimiento ambiental que no fueron solicitados por la SMA y los informes de perturbación controlada que no fueron solicitados por la SMA y además la empresa remitió un archivo Excel denominado “Ficha Monitoreo PFV San Marino” el cual contiene datos de las campañas de fauna realizados entre el 4 de agosto y el 5 de septiembre de 2022. De lo anterior se tiene que la empresa no remitió a la SMA los registros de los dos monitoreos de seguimiento señalados en la medida, respecto a los parámetros de riqueza, abundancia y densidad de las especies.
- h. De acuerdo a lo constatado en terreno y el análisis en gabinete de imágenes satelitales, se tiene que la construcción del proyecto intervino 1,2 hectáreas de superficies destinadas a áreas receptoras de fauna silvestre desplazada por las actividades de perturbación controlada (Figura 9).
- i. Mediante el ORD N°1874/2023 del 29 de junio de 2023, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso remitió a la SMA un reporte técnico de actividad de revisión libre al proyecto Planta Fotovoltaica San Marino Solar (Anexo 4). En su reporte, el SAG señala que *“El informe final de ejecución de perturbación controlada de fauna de baja movilidad, proyecto Planta Fotovoltaica San Marino Solar, en el numeral 6 tabla 5 y 6, figura 3 describe Cuatro cuadrantes para una superficie de 19,6 hectáreas”* y que *“Al dividir la superficie total de perturbación, esto es las 19,6 hectáreas en cuatro sectores se obtiene una superficie de 4,9 hectáreas por sector perturbado, lo cual es muy superior a lo máximo establecido. No se puede determinar el éxito de la medida de perturbación controlada para reptiles debido a que al aumentar la superficie se aumenta el desplazamiento diario de las especies y, por ende el gasto de energía de estos individuos”*. Al respecto, a partir de lo reportado por el SAG, se tiene que la medida de perturbación controlada respecto a las especies de reptiles objetivo se aplicó en superficies de 4 cuadrantes de 4,9 hectáreas y no en superficies menores a 3 hectáreas comprometidos en la RCA y si a ello se considera que los reptiles son animales ectotérmicos, con una menor capacidad de emigrar en invierno y de moverse a sectores contiguos (período en el que se ejecutó la medida de perturbación), así como los hechos constatados de no realización de la perturbación controlada en la totalidad de los días establecidos en la RCA, la no ejecución de recorrido pedestre al día siguiente de las perturbaciones controladas ejecutadas los días 22 de agosto de 2022, el 28 de agosto de 2022 y el 5 de septiembre de 2022 y la no realización de los dos monitoreos de seguimiento según lo establecido en la RCA, se observa que la ejecución metodológica de la medida de perturbación controlada no tuvo en cuenta la menor velocidad de desplazamiento de los reptiles de baja movilidad objetivos de la perturbación introduciendo incertidumbre respecto al número real de individuos que fueron desplazados desde su hábitat y su destino final hacia las zonas receptoras.
- j. Mediante el ORD N°1299/2025 del 5 de mayo de 2025, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso remitió a la SMA un nuevo reporte técnico respecto al proyecto Planta Fotovoltaica San Marino Solar (Anexo 4). En su reporte, el SAG señala los siguientes hechos:
- En el “Informe de campaña de terreno programa de perturbación controlada de fauna de baja movilidad del proyecto San Marino Solar en la comuna de Zapallar”, en el numeral 5, tercer párrafo se señala: (...) *“se aprecia una baja población de reptiles dadas las condiciones meteorológicas con temperaturas menores a 17 grados Celsius y 80% de humedad ambiental”*.
 - Respecto de las fechas de realización de la actividad, esta se encuentra realizada en época de invierno.
 - “Recalcando el hecho que la actividad fue realizada en época de invierno, el rango de fechas descritas en el informe en que se realizó la actividad registró temperaturas (mínimas-máximas), humedades relativas (mínimas-máximas) y radiación solar con valores no aptos para la actividad en varios días en los que se realizó la actividad de perturbación, según datos históricos obtenidos desde red agrometeorológica de INIA”. En relación a este hecho reportado por el SAG, la SMA revisó la plataforma de dicha red dependiente del INIA, para los días en que se realizaron actividades de perturbación controlada



señalados en la Tabla N°1, consultando los datos de temperaturas, humedad relativa y radiación solar medidos en la estación Catapilco ubicada en Zapallar la cual se encuentra ubicada 6,82 km al nor-orienté del área del proyecto. Tanto para los días previos de preparación (4 al 14 de agosto) así como para los días en que se realizó la perturbación controlada, los resultados obtenidos indican que las temperaturas máximas (inferiores a 25°C), la humedad relativa máxima y radiación solar no fueron propias de la temporada primavera-verano, sino del invierno, verificándose en ese sentido la observación señalada del SAG respecto a que los valores registrados para dichas variables físicas no fueron aptos para realizar las actividades de perturbación controlada. Los datos extremos analizados fueron los siguientes:

Fecha	Temperatura del Aire Mínima [°C]	Temperatura del Aire Máxima [°C]	Humedad Relativa Mínima [%]	Humedad Relativa Máxima [%]	Radiación Solar [MJ/m²]
4-08-2022	0,7	16,1	56	100	14
5-08-2022	1,4	16,2	53,2	100	13,4
6-08-2022	8,5	16,7	60,3	100	4,8
7-08-2022	4,6	14,9	51,1	100	10,8
8-08-2022	0,8	16,8	50,5	100	15,1
9-08-2022	0	21	35,6	100	15,2
10-08-2022	3,6	15,2	71,2	100	13,4
11-08-2022	9,2	11,4	88,2	100	3,2
12-08-2022	4,1	15,3	49,4	100	15,1
13-08-2022	2,5	17,4	58,1	100	15,2
14-08-2022	1,9	16,2	61,8	100	10,7
22-08-2022	10,3	12,8	77,4	100	4,1
28-08-2022	2,8	21,9	51,9	100	17,9
3-09-2022	2	18,5	66,4	100	17,3
4-09-2022	8	15,4	82,8	100	13
5-09-2022	8,4	18	74,4	100	13



Registros	
Fecha	Hito o actividad
7 de junio de 2022	Inicio de la fase de construcción del proyecto ^[1] .
4 al 14 de agosto de 2022	Reconocimiento predial y del hábitat de especies objetivo, identificación de áreas para la construcción de pircas y/o zonas de refugio ^[2] . Además, se realizó identificación de nichos ecológicos, evaluación de curureras activas e instalación de equipo de alta frecuencia ^[3] .
22 de agosto de 2022	Implementación de equipo de alta frecuencia, desarrollo de canaletas de evacuación y actividades de sellado de curureras ^[2] . Además, se realizó alteración de nichos ecológicos y perturbación controlada de especies, y evaluación de curureras activas ^[3] .
28 de agosto de 2022	Implementación de equipo de alta frecuencia, desarrollo de canaletas de evacuación y actividades de sellado de curureras ^[2] . Además, se realizó alteración de nichos ecológicos y perturbación controlada de especies, evaluación de curureras activas ^[3] .
3 de septiembre de 2022	Alteración de nichos ecológicos y perturbación controlada de especies, destrucción de curureras, desarrollo de sistemas de evacuación de cururos e instalación de equipo de alta frecuencia ^[3] .
4 de septiembre de 2022	Alteración de nichos ecológicos y perturbación controlada de especies, destrucción de curureras, desarrollo de sistemas de evacuación de cururos e instalación de equipo de alta frecuencia ^[3] .
5 de septiembre de 2022	Desarrollo de canaletas de evacuación y actividades de sellado de curureras ^[2] . Además, se realizó la alteración de nichos ecológicos y perturbación controlada de especies, destrucción de curureras, desarrollo de sistemas de evacuación de cururos e instalación de equipo de alta frecuencia ^[3] .
5 de septiembre de 2022	Inicio de obras ^[2] y actividades de construcción del proyecto ^[3] .
6 de septiembre de 2022	Inicio de trabajos preliminares ^[4] .
12 de septiembre de 2022	Movimiento de tierra masivo iniciado ^[4] .
16 de septiembre de 2022	Inicio de trabajos civiles ^[4] .
20 de septiembre de 2022	Monitoreo 1 actividad de perturbación controlada de fauna de baja movilidad ^[5] .
6 de octubre de 2022	Monitoreo 2 actividad de perturbación controlada de fauna de baja movilidad ^[6] .
11 de octubre de 2022	Inicio de trabajos eléctricos (MV) ^[4] .
Tabla N°1	
Descripción de medio de prueba: Cronología de hechos relativos a la ejecución del Plan de Perturbación Controlada de fauna silvestre de baja movilidad (reptiles y mamíferos). <i>Fuente:</i> Sistematización SMA en base a: ^[1] Executive summary. ^[2] Informe Campaña de terreno programa de perturbación controlada de fauna de baja movilidad del Proyecto San Marino Solar en la comuna de Zapallar, 4 de octubre de 2022. ^[3] Informe final de ejecución de perturbación controlada de fauna de baja movilidad del Proyecto San Marino Solar en la comuna de Zapallar, 24 de octubre de 2022. ^[4] Weekly Report N°7, W14 del 19-09-2022 EBCO Industrial. ^[5] Monitoreo 1 programa de perturbación controlada de fauna de baja movilidad del proyecto San Marino Solar en la comuna de Zapallar, 21 de octubre de 2022. ^[6] Monitoreo 2 programa de perturbación controlada de fauna de baja movilidad, proyecto Planta Fotovoltaica San Marino Solar, 10 de noviembre de 2022.	



Registros



Figura 9

Descripción de medio de prueba: En la imagen se muestra el área despejada para la instalación del proyecto de Planta Fotovoltaica San Marino Solar, en color verde se señalan las áreas receptoras para las especies de reptiles objetivos de la medida desplazadas por la medida de perturbación controlada y en color rojo se señala las áreas receptoras intervenidas para la construcción del proyecto.

Fuente: Imagen Google Earth del 21.01.2023 y Adenda Complementaria Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – *Liolaemus fuscus* / *Liolaemus lemniscatus*.



Número de Hecho Constatado: 8	Estación:2												
Documentación Revisada: ID 2, ID 6, ID 7, ID 8, ID 9 e ID10.													
Exigencia(s):													
<u>Normativa ambiental aplicable</u>													
RCA N°20210500155, Considerando 7.22													
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Componente/materia: Fauna de baja movilidad</td> </tr> <tr> <td>Norma</td> <td>Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td> <td>Construcción.</td> </tr> <tr> <td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td> <td>La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna, para lo cual se desarrollará un Plan de perturbación de fauna de baja movilidad. Mayores detalles en la (...) Tabla 11.2.2 Perturbación controlada Spalacopus Cyanus (Cururo), ambas del ICE.</td> </tr> <tr> <td>Forma de cumplimiento</td> <td>(...) La perturbación controlada para el caso de Spalacopus cyanus, se procederá a ahuyentar a la especie con equipos de ultrasonido direccionándolos hacia el área receptora, manteniendo la medida anterior, por un lapso de 4 semanas, donde se monitorearán las curureras. En el caso de seguir los cururos en el área se removerán manualmente direccionándolos hacia el área receptora, siempre manteniendo los equipos de ultrasonido. Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras. En la medida de lo posible, en temporada de primavera o verano, no obstante, es posible desarrollar la presente actividad un día cálido y seco (sin lluvias recientes), durante los meses de octubre-abril. Sin embargo, se considera en caso de que las obras deban comenzar en invierno, una ejecución especial del plan. (...)</td> </tr> <tr> <td>(...)</td> <td>(...)</td> </tr> </table>		Componente/materia: Fauna de baja movilidad		Norma	Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.	Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.	Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna, para lo cual se desarrollará un Plan de perturbación de fauna de baja movilidad. Mayores detalles en la (...) Tabla 11.2.2 Perturbación controlada Spalacopus Cyanus (Cururo), ambas del ICE.	Forma de cumplimiento	(...) La perturbación controlada para el caso de Spalacopus cyanus, se procederá a ahuyentar a la especie con equipos de ultrasonido direccionándolos hacia el área receptora, manteniendo la medida anterior, por un lapso de 4 semanas, donde se monitorearán las curureras. En el caso de seguir los cururos en el área se removerán manualmente direccionándolos hacia el área receptora, siempre manteniendo los equipos de ultrasonido. Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras. En la medida de lo posible, en temporada de primavera o verano, no obstante, es posible desarrollar la presente actividad un día cálido y seco (sin lluvias recientes), durante los meses de octubre-abril. Sin embargo, se considera en caso de que las obras deban comenzar en invierno, una ejecución especial del plan. (...)	(...)	(...)
Componente/materia: Fauna de baja movilidad													
Norma	Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.												
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.												
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna, para lo cual se desarrollará un Plan de perturbación de fauna de baja movilidad. Mayores detalles en la (...) Tabla 11.2.2 Perturbación controlada Spalacopus Cyanus (Cururo), ambas del ICE.												
Forma de cumplimiento	(...) La perturbación controlada para el caso de Spalacopus cyanus, se procederá a ahuyentar a la especie con equipos de ultrasonido direccionándolos hacia el área receptora, manteniendo la medida anterior, por un lapso de 4 semanas, donde se monitorearán las curureras. En el caso de seguir los cururos en el área se removerán manualmente direccionándolos hacia el área receptora, siempre manteniendo los equipos de ultrasonido. Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras. En la medida de lo posible, en temporada de primavera o verano, no obstante, es posible desarrollar la presente actividad un día cálido y seco (sin lluvias recientes), durante los meses de octubre-abril. Sin embargo, se considera en caso de que las obras deban comenzar en invierno, una ejecución especial del plan. (...)												
(...)	(...)												
<u>Compromisos Ambientales Voluntarios</u>													
RCA N°20210500155, Considerando 8.2													
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Tabla 8.2 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada Spalacopus Cyanus (Cururo)</td> </tr> <tr> <td>Impacto asociado</td> <td>Pérdida de hábitat de la especie Spalacopus Cyanus.</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica</td> <td>Construcción.</td> </tr> <tr> <td>Objetivo, descripción y justificación</td> <td><u>Objetivo:</u> Prevenir los potenciales efectos negativos asociados a la construcción del proyecto, para la especie Spalacopus Cyanus.</td> </tr> </table>		Tabla 8.2 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada Spalacopus Cyanus (Cururo)		Impacto asociado	Pérdida de hábitat de la especie Spalacopus Cyanus.	Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.	Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir los potenciales efectos negativos asociados a la construcción del proyecto, para la especie Spalacopus Cyanus.				
Tabla 8.2 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada Spalacopus Cyanus (Cururo)													
Impacto asociado	Pérdida de hábitat de la especie Spalacopus Cyanus.												
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.												
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir los potenciales efectos negativos asociados a la construcción del proyecto, para la especie Spalacopus Cyanus.												



	<i><u>Descripción:</u> Procedimiento de perturbación controlada (PPC) en función a lo especificado en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre” del Servicio Agrícola y Ganadero. El principal objetivo de este PPC es inducir el desplazamiento de los individuos de la especie <i>Spalacopus Cyanus</i> que se encuentren en el área de intervención del Proyecto.</i> <i><u>Justificación:</u> Se considera prevenir la afectación de la especie ya mencionada. Esta especie, si bien no fue detectada in situ en el área del proyecto y todas las curureras estaban inactivas, se infiere que la especie habita en parte de las áreas a utilizar por el proyecto, razón por la cual, se considera su desplazamiento controlado a los ambientes colindantes a la zona destinada para su ejecución.</i>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<i><u>Lugar:</u> Área de intervención directa del proyecto.</i> <i><u>Forma:</u> La perturbación controlada para el caso de <i>Spalacopus cyanus</i>, se procederá a ahuyentar a la especie con equipos de ultrasonido direccionándolos hacia el área receptora, manteniendo la medida anterior, por un lapso de 4 semanas, donde se monitorearán las curureras. En el caso de seguir los cururos en el área se removerán manualmente direccionándolos hacia el área receptora, siempre manteniendo los equipos de ultrasonido.</i> <i><u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras. En la medida de lo posible, en temporada de primavera o verano, no obstante, es posible desarrollar la presente actividad un día cálido y seco (sin lluvias recientes), durante los meses de octubre-abril. Sin embargo, se considera en caso de que las obras deban comenzar en invierno, una ejecución especial del plan. Para más información ver Adenda Complementaria, Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – <i>Spalacopus cyanus</i>.</i> <i><u>Frecuencia:</u> Una vez, si no se obtienen los resultados esperados, se vuelve a realizar la perturbación hasta que sea efectiva.</i> <i><u>Duración, plazos y período de implementación del compromiso:</u> Para el caso de <i>Spalacopus cyanus</i>, se comenzará con 30 días de anticipación al inicio proyectado de la fase de construcción. El comienzo de las obras no será después de 7 días corridos terminado el procedimiento de perturbación controlada.</i>
Indicador que acredite su cumplimiento	<i>Al término de la implementación de la perturbación controlada se realizará un informe final que detalle los resultados obtenidos.</i> <i>Una vez ejecutados los monitoreos, se realizará un informe que dé cuenta de los resultados obtenidos. Cada informe será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero en un plazo máximo de 30 días hábiles una vez concluida cada actividad.</i>
Forma de control y seguimiento	<i>Un día antes del comienzo de las obras se verificará que no existan individuos en el área y de ser necesario se realizará una re-perturbación en la zona. Si esto ocurre, se enviará un informe final del procedimiento el cual será presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, 30 días hábiles posterior a finalizada la medida.</i> <i>En caso contrario, es decir, que la verificación arroje que no existen individuos en el área, se remitirá un reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, señalando esta información, en un plazo no superior a 15 días hábiles desde realizada la verificación.</i>

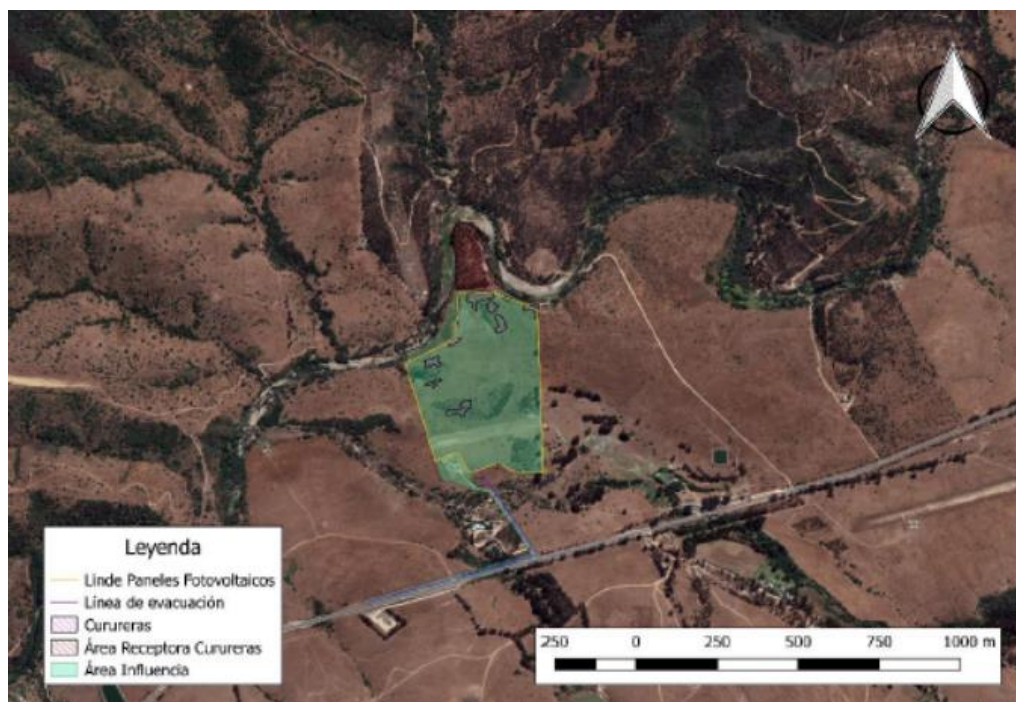


Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – *Spalacopus cyanus*

3.2 Área de implementación

El presente PPC se implementará en la totalidad del área de intervención del Proyecto con especial énfasis en las áreas de curureras activas que se encuentren. El desplazamiento de los individuos, producto de la ejecución del PPC será realizada en una etapa induciendo el desplazamiento hacia el área receptora, la cual corresponde a los terrenos adyacentes al área de emplazamiento (ver Figura 3).

Figura 3. Área receptora con presencia de la especie objetivo.



3.2.1 Área de origen de las especies

El área de origen de las especies corresponde zona donde se ubicaron las curureras, considerando revisar la totalidad de la superficie donde se desarrollará el Proyecto, entendiéndose por dicha área el cerco perimetral, es decir, una superficie de 19,03 ha.

3.3 Destino de las especies

El objetivo en esta etapa es la liberación del sector en donde se emplazará la Planta Fotovoltaica, desplazando a los individuos de las especies objetivos del Plan de Perturbación, hacia las áreas receptoras de la fauna perturbada, la cual corresponde a la zona norponiente y nororiente del área de emplazamiento del Proyecto.



4. Metodología

Las actividades consideradas son:

4.1.1 Planificación e identificación de curureras – Prospección inicial

*Previo a la construcción de las obras y a la ejecución del plan de perturbación controlada, se realizará una prospección inicial a todo el polígono del proyecto (delimitado por el cerco perimetral) con la finalidad de corroborar la presencia de las curureras informadas en el Anexo 5.4 de la DIA, así como también catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten nuevas colonias activas de *S. cyanus*, si existiesen, para lo cual se recorrerá toda el área de influencia. Cada colonia será caracterizada de acuerdo con su ubicación (coordenadas), perímetro total, número de cuevas (orificios) de salida de galerías y registro fotográfico.*

Posteriormente estos nuevos sitios levantados, en caso de existir, serán parte de la perturbación a realizar y quedarán registradas en el informe final, como levantamiento de nueva información.

Una vez realizada la prospección inicial en la totalidad de los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino de las curureras, perturbando parcialmente y en forma muy localizada el terreno donde se encuentren colonias activas. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada y dirigida con cercos. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán parte de las obras del Proyecto.

Las actividades de perturbación para esta especie finalizarán antes del inicio de la construcción de las obras. En caso de que, una vez realizado el plan de perturbación, la intervención del área se retrase y se evidencie recolonización del sector, se deberá realizar una nueva campaña de perturbación.

4.1.2 Instalación de equipos repelentes de fauna

Inicialmente se promoverá el abandono de las curureras, utilizando dispositivos repelentes de fauna (equipos de ultrasonido u otros de similares características), los que actúan especialmente sobre las especies de mamíferos (...).

4.1.3 Remoción de curureras

Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán las curureras semana a semana, identificando los cambios en la actividad de excavación y la dirección en la que van apareciendo las nuevas entradas a la colonia.

Para identificar cambios en las actividades de remoción de tierra en las distintas entradas a las galerías, se adaptará una técnica de detección de huellas, donde se cubrirán con arena u otro material similar, los alrededores de la cururera (alrededor de los montículos de tierra ubicados en las salidas de las galerías). En caso de que los individuos continúen sus actividades de excavación la cubierta de arena se verá ocultada por la extracción de más tierra. Por su parte, el tránsito de individuos hacia el exterior alterará la superficie homogénea de la arena dejando huellas y arrastrando material, lo cual será un antecedente de actividad reciente.

Si pasadas las 4 semanas se mantiene la actividad de la colonia dentro de las curureras, se comenzará con la remoción de la cubierta de tierra. Para esto se realizará una excavación cuidadosa (pala de mano) de los primeros 5 a 10 cm del techo de las galerías, comenzando desde el sitio opuesto al lugar seleccionado como sitio de desplazamiento.

Para dirigir la dirección de huida de los cururos que puedan estar aún en las galerías, alrededor de la colonia se instalará una malla (metálica, rashell, plástica o afín) de pequeño diámetro en forma de semiluna o cono, con la abertura orientada hacia el sector no intervenido que es el objetivo de desplazamiento.

Una vez realizadas las excavaciones, se debe tapar progresivamente (entre 2 a 3 días) los agujeros de las galerías con el mismo material retirado previamente (...).

La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de ahuyentamiento.

4.1.5 Indicador de éxito

*El indicador de éxito será la ausencia visual de actividad en colonias de *S. cyanus* en el área de intervención/perturbación. Esto será confirmado por la ausencia de avistamientos, huellas, u otro registro directo o indirecto una vez finalizada la perturbación controlada, además de la verificación de abandono de las galerías perturbadas y ausencia de nuevas curureras en la zona.*



(...)

4.1.6 Seguimiento

Se hará un seguimiento en el área de recepción de las especies al día 15 y al día 30, de modo de evaluar la colonización de las especies perturbadas en el nuevo ambiente.

Hecho(s):

Se realizó examen de información a 4 reportes de seguimiento ambiental en materia de perturbación controlada remitidos por la empresa a la SMA entre el 21 de octubre y el 25 de noviembre de 2022, a través de la plataforma del sistema de seguimiento ambiental (ID 6, ID 7, ID 8 e ID 9). A lo anterior, se suma el examen a la respuesta dada por la empresa mediante Carta S/N° del 14 de marzo de 2025 (Anexo 2) en respuesta al requerimiento de información de la realizado por la SMA mediante la Resolución Exenta N°41/2025 (Anexo 1) y sistematización de resultados según ficha de fiscalización fauna silvestre SMA (Anexo 8). La perturbación controlada fue realizada en paralelo por el titular del proyecto para las especies *Spalacopus cyanus*, *Liolaemus fuscus* y *Liolaemus lemniscatus*. Los resultados son los siguientes:

- a. La medida de perturbación controlada para *Spalacopus cyanus*, se realizó mediante ahuyentamiento con equipos de ultrasonido, con “equipos de alta frecuencia (10 Hz-120 kHz)” que fueron “ubicados en colonias de cururos en un período de 40 días”, lo cual fue complementado con acciones consistentes en el desarrollo de canaletas de evacuación y sellado de curureras los días 22 y 28 de agosto, y luego los días 3, 4 y 5 de septiembre de 2022. En tanto, el inicio de obras y actividades de construcción del proyecto se produjo el mismo día 5 de septiembre y continuó al día siguiente, para luego continuar con el movimiento de tierra masivo el día 12 de septiembre y la ejecución de obras civiles el día 16 de septiembre (Tabla 1). De lo anterior, se observa que el plan de perturbación controlada para *Spalacopus cyanus* comenzó 30 días antes del inicio de las obras y que éstas comenzaron su ejecución el mismo día en que concluyó la perturbación controlada.
- b. El informe final presentado por la empresa reporta que “se realizó un recorrido pedestre minucioso tanto por aquellas áreas donde se realizó la perturbación como en las áreas hacia donde se desplazaron las tocas de mediano calibre y/o vegetación (áreas colindantes al área de influencia directa)”, con el objetivo de “verificar que no existieran rastros ni directos ni indirectos de fauna luego de realizada la medida de mitigación y antes de la ejecución de las obras civiles”.
- c. Los dos monitoreos de perturbación controlada se efectuaron los días 20 de septiembre de 2022 y 6 de octubre de 2022, a partir de la fecha de finalización de la perturbación controlada (5 de septiembre de 2022).
- d. El informe final entrega una tabla en donde se lee que la perturbación controlada abarcó una superficie de 19,6 hectáreas. Además, incluye una tabla en que señala las coordenadas en que se realizó la perturbación controlada y las coordenadas de desplazamiento de dos colonias de *Spalacopus cyanus*. Con respecto a los parámetros de riqueza y abundancia de especies, el informe final incluye una tabla en donde se lee que las observadas y perturbadas correspondieron a 12 individuos de *Spalacopus cyanus*; además, incluye otra tabla con resultados de cálculo del índice de Shannon Weaver los cuales arrojaron un valor de 0,32 y respecto al cual el informe final señala “que representa una baja diversidad de especies de baja movilidad en la zona de perturbación controlada”. Por último, en las conclusiones del informe final señala que “Durante las campañas de seguimiento en etapa de construcción no se observaron especies de baja movilidad en las zonas de operación” y que “No se registraron mortalidades de fauna de baja movilidad”. Respecto al proceso de perturbación para cururos éstos “fueron desplazados mediante alta frecuencia y canales de evacuación y destrucción de curureras”.
- e. Según las coordenadas presentadas en los reporte del titular, se verifica la presencia de curureras en el área receptora ubicada en la zona norponiente fuera del área cercada del proyecto (Figura 10).



Registros

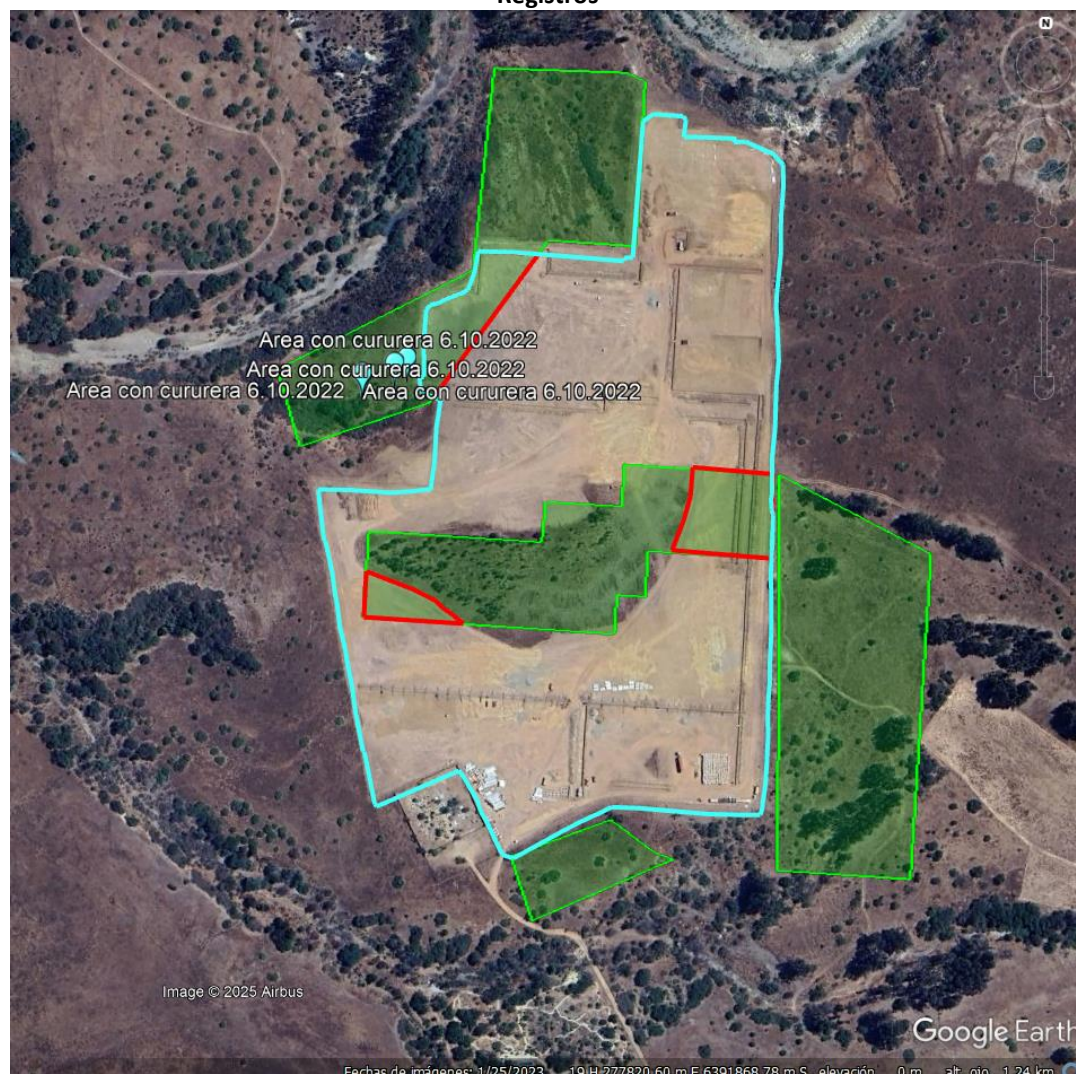


Figura 10

Descripción de medio de prueba: En la imagen se muestra en globos color celeste la presencia de curureras detectadas en visita del titular del 6.10.2022 al interior del área receptora ubicada en la zona nor-poniente fuera del área cercada del proyecto (color verde). En color rojo se señala las áreas receptoras intervenidas para la construcción del proyecto.

Fuente: Imagen Google Earth del 21.01.2023 y Adenda Complementaria Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – *Liolaemus fuscus* / *Liolaemus lemniscatus*.



Número de Hecho Constatado: 9	Estación: 3
Documentación Revisada: ID 3, ID 4, ID 11 e 9, ID 12.	
Exigencia(s):	
Compromisos Ambientales Voluntarios	
RCA N°20210500155, Considerando 8.3	
8.3 Compromiso ambiental voluntario - Medidas de control para evitar la electrocución y/o colisión de aves.	
Impacto asociado	Electrocución y/o colisión de aves a causa de las estructuras de la línea de media tensión.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la colisión y/o electrocución de las aves, mediante la implementación de medidas de control. <u>Descripción:</u> Para disminuir el riesgo de colisión, se instalarán disuadores de vuelo a lo largo de la línea de media tensión (912 metros). Para disminuir el riesgo de electrocución se instalarán cubiertas aislantes (protectores plásticos o de otro material afín, conocidos como cubierta aislante de protección de aves) en los aisladores presentes en la línea de media tensión. <u>Justificación:</u> Se considera prevenir la posible afectación por colisión y/o electrocución a las especies de aves registradas en el área de influencia del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Línea de media tensión (912 metros de largo). <u>Forma:</u> Se instalarán disuadores de vuelo cada 10 metros alternadamente en los cables externos de la línea de media tensión, según lo indicado en la "Guía para la evacuación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en aves silvestres y murciélagos", del Servicio Agrícola y Ganadero. Además, para evitar la electrocución de las aves, se instalarán cubiertas aislantes (protectores plásticos o de otro material afín, conocidos como cubierta aislante de protección de aves) en los aisladores presentes en la línea de media tensión. <u>Oportunidad:</u> Se instalarán las medidas señaladas, durante la fase de construcción y previo a la energización de la línea. <u>Frecuencia:</u> Por única vez, durante la fase de construcción. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso:</u> La medida se mantendrá operativa por toda la vida útil del proyecto (30 años). Las mantenciones se programarán en conjunto con las propias de la planta fotovoltaica.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe final del procedimiento el cual será presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente, en el cual se dejará evidencia fotográfica de las estructuras instaladas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las mantenciones realizadas (con registro fotográfico a las estructuras), en las dependencias de la planta fotovoltaica para revisión.



Medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias

RCA N°20210500155, Considerando 9.5

<i>9.5 Riesgos por accidente de fauna silvestre</i>	
<i>Fase del proyecto a la que aplica</i>	<i>Fase de construcción, operación y cierre.</i>
<i>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</i>	<i>(...) en todas las partes de las obras, incluyendo las estructuras de la línea de media tensión y el potencial de colisión y/o electrocución de aves.</i>
<i>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</i>	<i>Fase de construcción, operación y cierre. (...) Adicionalmente, con el objetivo de disminuir el riesgo de colisión y/o electrocución de aves, se instalarán disuasores de vuelo cada 10 m alternadamente en los cables externos de la línea de media tensión. Además, para evitar la electrocución de las aves, se instalarán cubiertas aislantes (protectores plásticos o de otro material afín, conocidos como cubierta aislante de protección de aves) en los aisladores presentes en la línea de media tensión. Estas acciones serán mantenidas durante toda la vida útil del Proyecto.</i>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<i>Fase de operación (...) Durante la fase de operación se mantendrá un registro fotográfico de las estructuras instaladas. Imágenes que se tomarán durante las mantenciones periódicas de la Planta. Además, se completará una planilla de verificación del estado de las estructuras, señalando la fecha, nombre del responsable, estado de la estructura, reemplazo (si aplica) y observaciones (si aplica). La planilla y fotografías se mantendrán en la sala de sistema SCADA y oficina actualizados y disponibles para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras.</i>

Hecho(s):

- A través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, con fecha 7 de julio de 2023 la empresa cargó el reporte “*Medidas de control para evitar la electrocución y/o colisión de aves*” (ID 11) y con fecha 8 de septiembre de 2023 cargó el reporte “*Medidas de control para evitar la electrocución y/o colisión de aves*” (ID 12).
- Del examen de información realizado por la SMA a ambos reportes, se tiene que en el reporte ID 11 la empresa remitió registros fotográficos que muestran disuasores de vuelo instalados en la línea de media tensión que forma parte del proyecto. En tanto, en el reporte ID 12, se señala que los disuasores fueron instalados entre los días 5 al 7 de julio de 2023 y vuelve a acompañar los mismos registros fotográficos remitidos en el reporte ID 11; además, en este segundo reporte indica que día 31 de agosto de 2023 se instalaron cubiertas aislantes en los aisladores presentes en la línea de media tensión, a fin de evitar la electrocución de las aves, acompañando ficha y dos registros fotográficos de las cubiertas instaladas. Se observa que ambas medidas de control para evitar la electrocución y/o colisión de aves se instalaron antes del inicio de la etapa de operación del proyecto (19 de enero de 2024) y que los reportes no precisan si los dispositivos de control se instalaron a lo largo de toda la línea de media tensión o no.
- En inspección realizada el día 19 de marzo de 2025, la SMA solicitó registros de la última mantención realizada a las medidas de control para evitar la electrocución y/o colisión de aves, a lo que Catalina Sagal, Especialista Ambiental de la empresa, indicó que los registros se mantienen en la sala de control de la planta fotovoltaica y el Sr. Cristóbal Aranda, Técnico de Operaciones y Mantenimiento, exhibe el formato o guía de informe de seguimiento de la empresa que se sigue



para ello y el registro “CAV 8.3 Registro medidas para evitar la electrocución y/o colisión de aves” del 13 de marzo de 2025, el cual indica que se inspeccionaron 912 m. lineales. En el registro se lee que en la fecha de la última inspección los dispositivos y estructuras se encuentran “Bueno (sin daños)” y que no se registró afectación de especies de aves y murciélagos; el registro acompaña 2 fotografías que en una imagen muestran tres torres de la línea de media tensión y en la segunda imagen una torre (Anexo 5). Respecto al registro, se observa que éste sólo da cuenta de resultados de inspección ocular en las estructuras 1 y 7 y no de la totalidad de los postes de la línea de media tensión que se extiende entre el área del proyecto y el punto de conexión hacia la subestación Casas Viejas a la cual arriba para entregar la energía generada en la planta fotovoltaica, por lo que la SMA observa que hacia adelante los futuros registros deberán cuenta de cada poste e incorporar registros fotográficos de todos los postes y cables entre ellos, que den cuenta de la revisión de toda la línea de media tensión en el contexto de las mantenciones.

- d. Durante la inspección se realizó un recorrido pedestre desde el inicio del trazado de la línea de media tensión hasta su último poste en el punto de conexión hacia la subestación Casas Viejas (912 metros lineales), constatándose disuasores de vuelo instalados en el tendido de media tensión desde su origen en el área de generación y hasta el punto de conexión, excepto entre los postes ubicados en lugar de coordenadas 6.390.867 m. S - 278.329 m. E. y 6.390.810 m. S - 278.186 m. E., en donde sólo se observa instalación de disuasores en los extremos de ambos y no en la totalidad de la extensión de 154 m. de cables entre uno y otro poste (Figura 11).
- e. En el acta de inspección se solicitó a la empresa informar el motivo de la no instalación de disuasores de vuelo en la totalidad de la extensión entre los dos postes señalados en el punto anterior y las medidas que se contemplan para completar la instalación de dichos disuasores. En respuesta, mediante la Carta Titular S/N° del 31 de marzo de 2025 (Anexo 3), la empresa señaló que *“no se dispone de antecedentes que expliquen específicamente la razón por la cual no fueron instalados disuasores de vuelo en dicho tramo”* y que *“se ha iniciado una revisión interna para levantar esta información y, de ser procedente, programar la instalación de los elementos faltantes conforme a los estándares exigidos”*.
- f. Además, durante el recorrido efectuado por la línea de media tensión en la inspección del 19 de marzo de 2025 se constató que los postes cuentan con protecciones o cubiertas aislantes, excepto en 4 postes ubicados en los lugares de coordenadas 6.391.050 m. S - 278.345 m. E., 6.391.020 m. S - 278.362 m. E., 6.390.800 m. S - 278.150 m. E. y 6.390.784 m. S - 278.096 m. E., en donde se constata ausencia de cubiertas aislantes (Figura 12 y Fotografía 16-19).
- g. En el acta de inspección se solicitó a la empresa informar el motivo de la no instalación de cubiertas aislantes en los extremos de 4 postes que consideran soterramiento y medidas que se contemplan para completar la instalación de dichas cubiertas. En respuesta, mediante la Carta Titular S/N° del 31 de marzo de 2025 (Anexo 3), la empresa señaló que *“De acuerdo con lo observado en terreno, los tramos en cuestión presentan un diseño con descenso de cables a través de tuberías plásticas hasta su convergencia en una tubería metálica que los conduce a tierra. Este diseño ha sido ejecutado conforme a las especificaciones constructivas del proyecto y ha sido registrado en cumplimiento del procedimiento CAV correspondiente”*.
- h. Teniendo presente las respuestas señaladas por la empresa en relación a los literales e) y g) anteriores, mediante la Resolución Exenta SMA VALPO N°91/2025 SMA VALPO del 22 de abril de 2025 (Anexo 1) la SMA solicitó remitir resultados de revisión interna respecto a la no instalación de disuasores de vuelo en el tramo de 154 metros para evitar la electrocución y/o colisión de aves e informar respecto a la instalación de los elementos faltantes conforme a los estándares exigidos y remitir resultados de revisión interna con relación a la no instalación de cubiertas aislantes faltantes e informar respecto a la instalación de las mismas. Al respecto, por medio de la Carta Titular S/N° firmada el 7 de mayo de 2025 (Anexo 3), la empresa respondió que *“Las medidas asociadas a la instalación de disuasores de vuelo y cubiertas aislantes serán ejecutadas con la empresa EBCO. Esto aún se encuentra en proceso pero definida la empresa”* y acompaña correos electrónicos con distintas comunicaciones internas, entre el 4 de abril y el 2 de mayo de 2025, acerca de las gestiones en curso para dar respuesta a la SMA.
- i. De las respuestas remitidas por la empresa, en relación al acta de inspección y el requerimiento de información ambiental, se observa que al cierre de este informe la instalación de disuasores de vuelo y cubiertas aislantes, en los tramos faltantes de la línea de media tensión, se encuentra en proceso de gestión para determinar al contratista que hará los trabajos. Se observa que esta materia será motivo de atención en futuras fiscalizaciones ambientales al proyecto.



Registros



Figura 11

Descripción medio de prueba: En rectángulo de líneas punteadas de color amarillo se indica el tramo de 154 m. de la línea de media tensión en donde sólo se observó la instalación de disuadores de vuelo en los extremos y no en la totalidad de dicha extensión. En flechas color naranja claro se señala los extremos del tramo de la línea de media tensión en que sólo habían disuadores de vuelo y en la fotografía central se muestra el resto de tendido de cables sin disuadores de vuelo.

Fuente: Imagen Google Earth del 25.01.2023 y registros fotográficos SMA 19.03.2025.



Registros

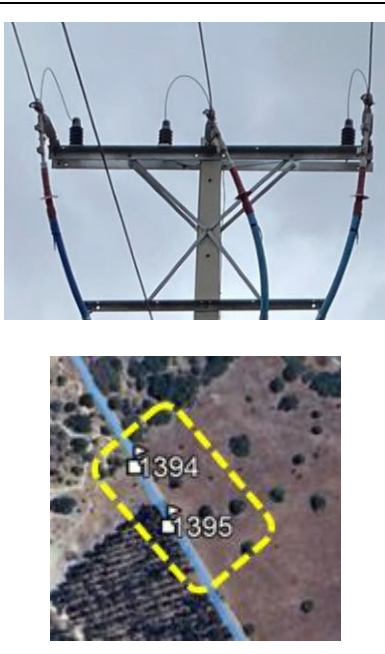


Figura 12

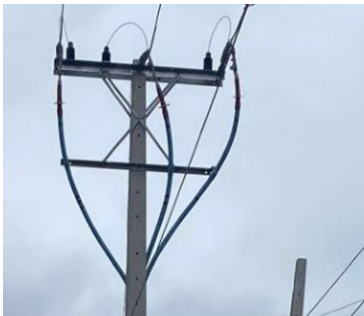
Descripción medio de prueba: En rectángulo de líneas punteadas de color amarillo se indican los postes de la línea de media tensión que no cuentan con protecciones o cubiertas aislantes.

Fuente: Imagen Google Earth del 25.01.2023 y registros fotográficos SMA 19.03.2025.



							
Fotografía 16		Fecha: 19 de marzo de 2025.		Fotografía 17		Fecha: 19 de marzo de 2025.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19		Norte: 6.391.050 m.	Este: 278.345 m.	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19		Norte: 6.391.020 m.	Este: 278.362 m.
Descripción medio de prueba: Postes de la línea de media tensión en los cuales se constató inexistencia de cubiertas aislantes.							
Fuente: SMA.							



							
							
Fotografía 18		Fecha: 19 de marzo de 2025.		Fotografía 19		Fecha: 19 de marzo de 2025.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19		Norte: 6.390.800 m.	Este: 278.150 m.	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19		Norte: 6.390.784 m.	Este: 278.096 m.
Descripción medio de prueba: Postes de la línea de media tensión en los cuales se constató inexistencia de cubiertas aislantes.							
<i>Fuente:</i> SMA.							



Número de Hecho Constatado: 10	Estación: 3
Documentación Revisada: ID 4.	
Exigencia(s):	
Medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias	
RCA N°20210500155, Considerando 9.4	
9.4 Riesgos por incendios dentro y/o fuera del Proyecto incluyendo incendios forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	(...) Para la Fase de Operación Es importante mencionar que el Proyecto durante la fase de operación considera actividades de mantenimiento preventivo en una periodicidad trimestral (4 veces al año), medidas que se efectúan para mantener el correcto estado de los paneles, estructuras, equipos y caminos, incluyendo la mantención de carpeta de vegetación silvestre que pudiese significar un foco de incendio.
(...)	(...)
Hecho(s):	
a. Durante el recorrido en terreno, en sector de bosque de <i>Eucalyptus globulus</i> (Eucalipto) la SMA constató acopios de troncos y ramas secas dejadas por las acciones de corta o despeje de vegetación en el área del Proyecto, en los siguientes lugares de coordenadas: 6.391.453 m. S. - 278.329 m. E., 6.391.469 m. S. - 278.322 m. E., 6.391.472 m. S. - 278.316 m. E., 6.391.484 m. S. - 278.296 m. E., 6.391.456 m. S. - 278.311 m. E., 6.391.449 m. S. - 278.299 m. E., 6.391.452 m. S. - 278.290 m. E., 6.391.449 m. S. - 278.279 m. E. y 6391428 m. S - 278.269 m. E. b. Además, en recorrido perimetral por el sector norte del proyecto, entre lugares de coordenadas 6.391.820 m. S. - 278.380 m. E. y 6.391.837 m. S. - 278.333 m. E., se constató que fuera del cerco perimetral hay acopio de troncos y ramas secas dejadas por las acciones de corta o despeje de vegetación dejadas por la construcción del Proyecto en sector de formación xerofítica con presencia de <i>Echinopsis chiloensis</i> (Quisco) subsp. <i>chiloensis</i>, <i>Puya alpestris</i> (Chagual), <i>Retanilla trinervia</i> (Tevó) y <i>Muehlenbeckia hastulata</i> var. <i>hastulata</i> (Quilo). c. En el contexto de los planes de prevención de contingencias y emergencias que forman parte de la RCA, respecto a riesgos por incendios dentro y/o fuera del área del proyecto, la SMA consultó en terreno si se contempla el retiro de acopios de troncos y ramas secas constatadas durante la inspección, a lo cual Catalina Sagal indica que la empresa “está evaluando una solución para realizar su retiro a fin de prevenir la ocurrencia de incendios”. d. En el acta de inspección, la SMA solicitó a la empresa presentar cotización de retiro de acopios de troncos y ramas secas constatadas durante la inspección, informar lugar de que se prevé para su destino final y cronograma para materializar dicho retiro durante el mes de abril de 2025.	



- e. Por medio de la Carta Titular S/N° del 31 de marzo de 2025 (Anexo 2), la empresa respondió que *“Actualmente, se está coordinando con la empresa encargada de ejecutar la reforestación del PAS 148 para incorporar el retiro de los acopios de troncos y ramas secas como parte de sus actividades. Estas acciones se realizarán durante el mes de abril de 2025, previendo su disposición en un sitio autorizado, lo cual será informado oportunamente a esta Superintendencia”*.
- f. Teniendo presente lo informado por la empresa mediante la Carta Titular S/N° del 31 de marzo de 2025, mediante la Resolución Exenta N° N°91/2025 SMA VALPO del 22 de abril de 2025 la SMA solicitó remitir documentación fehaciente que acredite el retiro y disposición final de los acopios de troncos y ramas secas constatados en la inspección de la SMA, incluyendo factura (s) de servicios de transporte y disposición final y fotografías de los lugares con acopios que muestren el antes y el después del retiro de troncos y ramas.
- g. A través de la Carta Titular S/N° del 7 de mayo de 2025 (Anexo 2), la empresa informó que el retiro de los acopios de troncos y ramas secas observado por la SMA en el acta de inspección fue realizado y agrega que el material fue entregado como leña a un miembro de la comunidad local, quien firmó un acta de recepción. En su respuesta, la empresa acompaña registros fotográficos de fecha 30 de abril y 1 de mayo de 2025 que muestran el retiro de troncos y ramas secas desde los sectores aledaños a la cantera al interior del área del proyecto y el lugar en donde se efectuó su disposición final (120 m³) en el sector de Las terneras, en la comuna de Zapallar. Además, acompaña un “Certificado de entrega y recepción de residuos orgánicos” suscrito por representantes de la empresa y la persona que los recepcionó. De acuerdo a lo anterior, se verifica que la empresa realizó el retiro de acopios de troncos y ramas secas desde el interior del área del proyecto situado cerca de la cantera.



6. CONCLUSIONES.

De los resultados obtenidos en las actividades de fiscalización a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, a continuación se presentan los hallazgos detectados.

N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada	Hallazgo	
2	Estado de ejecución del proyecto	RCA N°20210500155/2021, Considerando 5.2	Afectación de 1,29 hectáreas de suelo por trabajos de escarpe y movimiento en al menos la primera capa del suelo realizados durante la etapa de construcción del proyecto, en sectores con pendiente y en los cuales fue eliminada la cubierta vegetal, lo cual se ha traducido en la generación de condiciones de erosión y aparición de procesos erosivos en la etapa de operación y que hacia adelante implican un aumento en su manifestación con respecto a la afectación a la que actualmente está siendo sometida el suelo del área del proyecto.	
		5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE		
		Impacto ambiental		- Compactación y escarpe de suelo - Depositación material particulado sedimentable (MPS) sobre vegetación nativa. - Corta de bosque nativo. - Pérdida de hábitat de fauna de baja movilidad
		(...)		
		<u>Suelo</u> (...) no se erosionará el suelo o aumentará la susceptibilidad de erosión ni degradación de éste. Como se describió en el numeral 6.2 literal a) del ICE, en el suelo que corresponde al emplazamiento del Proyecto, se descartaría efectos sobre la pérdida en la calidad y cantidad del recurso suelo.		



3	Verificación de permisos ambientales sectoriales y normativa ambiental	RCA N°20210500155/2021, Considerando 7.1.8		• Presencia de residuos peligrosos al interior del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos del proyecto por un período mayor a 6 meses. • No acata requerimiento de información realizado en el acta de inspección y mediante la Res. Ex N°91/2025, no procediendo a retirar y efectuar disposición final de residuos peligrosos en lugar autorizado.
		7.18 Componente/materia: Residuos sólidos Peligrosos		
		Norma	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
		Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.	
		Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos del proyecto	
	Forma de cumplimiento	Para cada una de las fases del Proyecto se contará con sitios para el almacenaje temporal de residuos peligrosos, que cumplirán con las condiciones descritas en el Permiso Ambiental Sectorial 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA. El período de almacenaje de los residuos en estos recintos no excederá los 6 meses (...).		
		LO-SMA, Artículo 35.		
		Corresponderá exclusivamente a la Superintendencia del Medio Ambiente el ejercicio de la potestad sancionadora respecto de las siguientes infracciones:		
		j) El incumplimiento de los requerimientos de información que la Superintendencia dirija a los sujetos fiscalizados, de conformidad a esta ley.		



4	Verificación de permisos ambientales sectoriales y normativa ambiental	RCA N°20210500155/2021, Considerando 6.2.4 <table><tr><td colspan="2">6.2.4 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA</td></tr><tr><td>Fase del proyecto a la cual corresponde</td><td>Construcción.</td></tr><tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>Partes y obras del proyecto. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4 PAS 148 “Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles”.</td></tr><tr><td>(...)</td><td>(...)</td></tr></table> Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4 PAS 148 6.2 De la reforestación <table><tr><th>Predio N°</th><th>Área a reforestar N°</th><th>Superficie (ha)</th><th>Año</th><th>Clase Capac Uso</th><th>Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar</th><th>Especie</th><th>Densidad pl/ha</th></tr><tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">R1</td><td rowspan="5">1,36</td><td rowspan="5">2023</td><td rowspan="5">VI o VII</td><td rowspan="5">Pradera con arbustos</td><td>Acacia caven</td><td>80</td></tr><tr><td>Schinus latifolius</td><td>80</td></tr><tr><td>Schinus polygamus</td><td>80</td></tr><tr><td>Maytenus boaria</td><td>80</td></tr><tr><td>Lithraea caustica</td><td>80</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td>1,36</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>400</td></tr></table> 7.2 Protección al establecimiento de la reforestación La reforestación será realizada entre los meses de mayo y junio, dos años después de la corta, después de las primeras lluvias, para mejorar la condición de humedad del suelo.	6.2.4 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA		Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.	Parte, obra o acción a la que aplica	Partes y obras del proyecto. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4 PAS 148 “Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles”.	(...)	(...)	Predio N°	Área a reforestar N°	Superficie (ha)	Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad pl/ha	2	R1	1,36	2023	VI o VII	Pradera con arbustos	Acacia caven	80	Schinus latifolius	80	Schinus polygamus	80	Maytenus boaria	80	Lithraea caustica	80	Total		1,36					400	No realización de la reforestación de 1,36 hectáreas de bosque nativo en el área de reforestación comprometida, no haciéndose cargo en ese sentido de la eliminación de 1,26 hectáreas de superficie de bosque nativo con presencia de <i>Acacia Caven</i>, <i>Schinus latifolius</i>, <i>Schinus polygamus</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Lithrea caustica</i>.
6.2.4 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA																																											
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.																																										
Parte, obra o acción a la que aplica	Partes y obras del proyecto. Para mayor detalle referirse a Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4 PAS 148 “Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles”.																																										
(...)	(...)																																										
Predio N°	Área a reforestar N°	Superficie (ha)	Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad pl/ha																																				
2	R1	1,36	2023	VI o VII	Pradera con arbustos	Acacia caven	80																																				
						Schinus latifolius	80																																				
						Schinus polygamus	80																																				
						Maytenus boaria	80																																				
						Lithraea caustica	80																																				
Total		1,36					400																																				
7	Verificación de compromisos ambientales voluntarios y normativa ambiental	RCA N°20210500155/2021, Considerando 8.1 <table><tr><td colspan="2">Tabla 8.1 Compromiso ambiental voluntario: perturbación controlada para las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i></td></tr><tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de hábitat de la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i>.</td></tr><tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción.</td></tr></table>	Tabla 8.1 Compromiso ambiental voluntario: perturbación controlada para las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i>		Impacto asociado	Pérdida de hábitat de la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i> .	Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.	La medida de perturbación controlada respecto a las especies de reptiles objetivo se aplicó en superficies de 4 cuadrantes de 4,9 hectáreas y no en superficies menores a 3 hectáreas comprometidos en la RCA, disminuyendo la posibilidad de escape y movimiento de las especies de reptiles de baja movilidad objetivos de la perturbación controlada hacia sectores contiguos, introduciendo incertidumbre respecto al número real de individuos que fueron desplazados desde																																		
Tabla 8.1 Compromiso ambiental voluntario: perturbación controlada para las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i>																																											
Impacto asociado	Pérdida de hábitat de la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i> .																																										
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.																																										



		Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir los potenciales efectos negativos asociados a la construcción del proyecto para las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i>. <u>Descripción:</u> (...) El principal objetivo de este PPC es inducir el desplazamiento de los individuos de las especies de baja movilidad que se encuentren en el área de intervención del Proyecto (...).	su hábitat y su destino final hacia las zonas receptoras. - El plan de perturbación controlada no se ejecutó en 7 días consecutivos previos al comienzo de las obras de construcción del proyecto. - El plan de perturbación controlada no se ejecutó en temporada de primavera-verano, sino en invierno, en un escenario dado por días que presentaron condiciones meteorológicas de temperatura, humedad relativa y radiación solar no aptas para la ejecución de la actividades de perturbación, traduciéndose ello en una baja población de reptiles perturbadas hacia las áreas receptoras. - No ejecución de recorrido pedestre al día siguiente de las perturbaciones controladas ejecutadas los días 22 de agosto de 2022, el 28 de agosto de 2022 y el 5 de septiembre de 2022, por lo que no se verificó la ausencia de ejemplares de las especies objetivo en los frentes de trabajo liberados y la presencia de ejemplares en las áreas receptora. - No realización de los dos monitoreos de seguimiento según la secuencia establecida en la RCA. - Intervención de 1,2 hectáreas correspondientes a áreas receptoras de fauna silvestre, ocasionando fragmentación y reducción de áreas no intervenidas destinadas a recibir a las especies de reptiles de baja movilidad desplazadas por las actividades de perturbación controlada.
		Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de intervención directa del proyecto. <u>Forma:</u> El PPC se implementará al interior del cerco perimetral del proyecto, al inicio de la fase de construcción del Proyecto, para evitar que los ejemplares reingresen al área de intervención y se produzca un repoblamiento del sector. Sin embargo, una vez que comience la fase de operación, el área quedará disponible para el repoblamiento, según la disponibilidad de hábitats para las especies. Considerando que la zona de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona areal, se ha realizado una adaptación metodológica, subdividiendo el área en cuadrantes de trabajo, manteniendo superficies menores a 3 ha. Dichos cuadrantes serán liberados diariamente por un equipo de profesionales con experiencia en este tipo de actividades, acompañados de jornales, para realizar la remoción manual de potenciales refugios. (...) La actividad consiste en la alteración de hábitats de uso específico por parte de los reptiles donde se realizará una remoción completa de los elementos que puedan favorecer la recolonización del sector, además de la eliminación completa de la cubierta vegetal provocando gradualmente el abandono de los individuos. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras. En la medida de lo posible, en temporada de primavera o verano (considerando poder realizar la perturbación dentro de los meses de octubre – abril), en un día cálido y seco (sin lluvias recientes). Sin embargo, se considera, en caso de que las obras deban comenzar en invierno, una ejecución especial del plan. Para más información ver Adenda	



			<i>Complementaria, Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – Liolaemus fuscus / Liolaemus lemniscatus.</i> <i>Frecuencia: Una vez, si no se obtienen los resultados esperados, se vuelve a realizar la perturbación.</i> <i>Duración, plazos y período de implementación del compromiso: Será durante 7 días consecutivos previos al comienzo de las obras de construcción. Posteriormente, se llevará a cabo un plan de seguimiento a los ejemplares perturbados. Este monitoreo será ejecutado a los 15 y 30 días luego de finalizada la actividad de perturbación. El área perturbada y el área receptora serán recorridas en su totalidad, tanto en los sectores donde se detectaron reptiles durante la realización de la línea base y en el área receptora. El comienzo de las obras será después de 5 días corridos terminado el procedimiento de monitoreo.</i>	Los hallazgos antes señalados evidencian una conducta sistemática en términos de superficie de perturbación, período de ejecución y estación del año y respecto a los cuales se concluye que la medida de perturbación controlada para las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i> se realizó de una manera distinta respecto a lo establecido en la RCA, no satisfaciendo los objetivos del compromiso ambiental voluntario ni del plan de perturbación controlada.
		<i>Indicador que acredite su cumplimiento</i>	<i>Se establecerá que, una vez concluido el plan de perturbación controlada, se procederá a realizar un recorrido pedestre por toda el área de emplazamiento del Proyecto. De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto), dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida.</i> <i>El indicador de cumplimiento consiste en la verificación de trampas huelleras en un 90% o la ausencia de individuos en el área perturbada, durante el recorrido de verificación.</i> <i>De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto). Dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida. Los parámetros por considerar en este Proyecto, que deberán evaluarse para determinar el éxito de la medida son la riqueza de especies del ensamble</i>	



			(antes/después de la aplicación de la medida) y la Abundancia específica de especies (...). Monitoreo 1 (15 días): Monitoreo del área de intervención del proyecto que fue sujeta al Plan de perturbación. Se constatará que el 100% de la superficie haya sido removida de vegetación y que se detecten individuos en un porcentaje menor al 10% de los identificados en la perturbación controlada. En cuanto al monitoreo de las áreas receptoras, se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. Monitoreo 2 (30 días): Monitoreo de las áreas receptoras. Se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. Se dejará el registro, en ambos monitoreos, de la riqueza, abundancia y densidad de las especies.	
		(...)	(...)	
Anexo AC-10 Plan Biológico Para la Fauna – <i>Liolaemus fuscus</i> / <i>Liolaemus lemniscatus</i> 3.2 Área de implementación (...) Las áreas receptoras corresponden a sectores del proyecto que no se verán intervenidos, en particular el área del centro, oriente y norponiente del proyecto donde se presentan superficies disponibles para ambiente receptor, junto con contener los mayores registros de las especies de reptiles observadas en terreno (ver Figura 3). (...) 3.3 Destino de las especies El objetivo en esta etapa es la liberación del sector en donde se emplazará la Planta Fotovoltaica, desplazando a los individuos de las especies objetivos del Plan de Perturbación, hacia las áreas receptoras de la fauna perturbada, la cual corresponde a áreas no intervenidas al oriente, centro y norponiente del proyecto (ver Figura 3).				



		3.5 Metodología • <i>En reptiles, animales ectotermos, la capacidad de emigrar en invierno es menor que en primavera-verano. La efectividad de la medida está condicionada por el breve lapso entre la aplicación de la perturbación y la implementación de la intervención definitiva del Proyecto (considerando un día adicional para la verificación del terreno), para evitar la recolonización por los mismos u otros individuos en la zona. Los reptiles (...), por su tamaño pequeño y su condición ectoterma, son un grupo con ámbitos de hogar reducidos y menor capacidad para desplazarse, sin embargo, tienen una amplia capacidad ecológica que les ha permitido ocupar diversos ambientes a lo largo de todo el país. En los reptiles, la perturbación controlada es aplicable para Proyectos de extensión lineal y para Proyectos areales pequeños (< 3ha), en áreas más grandes puede ser realizada solo si la intervención se realiza en forma gradual y por cuadrantes de 3 o menos ha. Esto debido a que, al intervenir una franja de hábitat o áreas reducidas, los individuos tienen la posibilidad de escapar y de moverse a los sectores contiguos.</i> • <i>Es necesario, mencionar que el rango de hogar, de algunas especies de Liolaemus sp., han sido descritas entre rangos de 1 a 600 m aproximadamente, generándose variaciones, de acuerdo con los requerimientos ecológicos que presenten los individuos (sexo, estado reproductivo, alimentación, población, otros) y al hábitat, principalmente diferencias entre sectores forestados y no forestados (Halloy & Robles, 2002; Stellatelli, y otros, 2016). La distancia de desplazamiento que deben recorrer los individuos de lagartijas no sobrepasa los 100 metros desde los puntos de muestreo en donde se registraron dichas especies hasta, el área receptora.</i> • <i>Un día después de las actividades de perturbación de cada frente de trabajo, se realizará un recorrido a pie, con la finalidad de verificar: 1) la ausencia de ejemplares de las especies objetivo de este Plan en los frentes de trabajo liberados y 2) presencia de ejemplares en las áreas receptoras.</i>	
--	--	---	--



7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Requerimiento de información ambiental.
2	Respuestas de la empresa.
3	Actas de inspección ambiental.
4	ORD N°1874/2023 SAG Región de Valparaíso.
5	CAV 8.3 Registro medidas para evitar la electrocución y/o colisión de aves del 13 de marzo de 2025.
6	ORD N°1299-2025 SAG Región de Valparaíso.
7	Cartas y respuestas a solicitudes de ampliación de plazos.
8	Ficha de fiscalización fauna silvestre.

