



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

PLANTA FOTOVOLTAICA SPA

DFZ-2019-340-II-RCA

NOVIEMBRE 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	28-11-2019  Sandra Cortez Contreras Jefa Oficina Regional Antofagasta Firmado por: Sandra Eugenia Cortez Contreras
Elaborado	Javiera De la Cerda König	28-11-2019  Javiera De la Cerda König Fiscalizadora Oficina Regional Antofagasta Firmado por: JAVIERA DE LA CERDA KÖNIG

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.....</b>	<b>4</b>
2.1	ANTECEDENTES GENERALES .....	4
2.2	UBICACIÓN Y LAYOUT .....	5
<b>3</b>	<b>INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....</b>	<b>9</b>
4.1	MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	9
4.2	MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	9
4.3	ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	9
4.3.1	<i>Ejecución de la inspección.....</i>	9
4.3.2	<i>Esquema de recorrido .....</i>	10
4.3.3	<i>Detalle del Recorrido de la Inspección .....</i>	11
4.4	REVISIÓN DOCUMENTAL.....	12
<b>5</b>	<b>HECHOS CONSTATADOS.....</b>	<b>16</b>
5.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	16
5.2	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	18
5.3	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.....	21
5.4	MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (SUSPEL).....	27
5.5	AFECTACIÓN DE FAUNA .....	29
<b>6</b>	<b>OTROS HECHOS .....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>35</b>

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), a la Unidad Fiscalizable<sup>1</sup> “Planta Fotovoltaica SPA”, localizada en la Ruta 23 a 4,5, km intersección Ruta B 195, comuna de Calama, provincia El Loa, región de Antofagasta. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día miércoles 15 de mayo de 2019 (Anexo 1).

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en la construcción y operación de 4 complejos fotovoltaicos, evaluados ambientalmente bajo 9 proyectos los cuales se detallan en el Capítulo 3 del presente informe.

De los 4 complejos fotovoltaicos antes descritos, solo 1 se encuentra actualmente en operación, está compuesto por 3 proyectos, con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, denominados “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” (RCA N° 26/2012), “Modificación del proyecto Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” (RCA N° 317/2013) y “Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI” (RCA N° 168/2015). Todos se emplazan dentro del polígono evaluado ambientalmente para el proyecto “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” y su posterior modificación, y cuya mejora tecnológica permitió liberar un espacio de aproximadamente 77 ha en donde se llevó a cabo el proyecto “Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI”.

De acuerdo a las respectivas evaluaciones, San Pedro de Atacama III fue diseñada para generar 30 MW, mientras que San Pedro VI 22,45 MW. El complejo además incluye la infraestructura de evacuación a red, que consiste en una subestación eléctrica (S/E), también ubicada dentro del polígono evaluado ambientalmente para el proyecto “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” denominada S/E San Pedro III, y una Línea de Transmisión Eléctrica (LAT) de 220 kV de tensión, que conectará la S/E San Pedro III con la S/E Calama.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron afectación de fauna, abastecimiento de agua, emisiones atmosféricas, manejo de residuos sólidos y líquidos y manejo de sustancias peligrosas.

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar hallazgos, los cuales se describen con detalle en el Capítulo 5 Hechos Constatados. Sin embargo, ninguno de ellos tiene la capacidad de generar un impacto de relevancia ambiental que amerite la derivación a la División de Sanción y Cumplimiento de la SMA, en consecuencia, mediante R.E. AFTA N° 143/2019 (Anexo 13), se instruye al titular la adopción de medidas para su corrección, cuya implementación será verificada en futuras actividades de fiscalización.

De forma paralela se remiten los antecedentes a la SEREMI de Salud y la Municipalidad de Calama, mediante ORD. AFTA N° 179/2019 y ORD. AFTA N° 180/2019 respectivamente (Anexo 13), para su conocimiento y la ejecución de las acciones que correspondan.

---

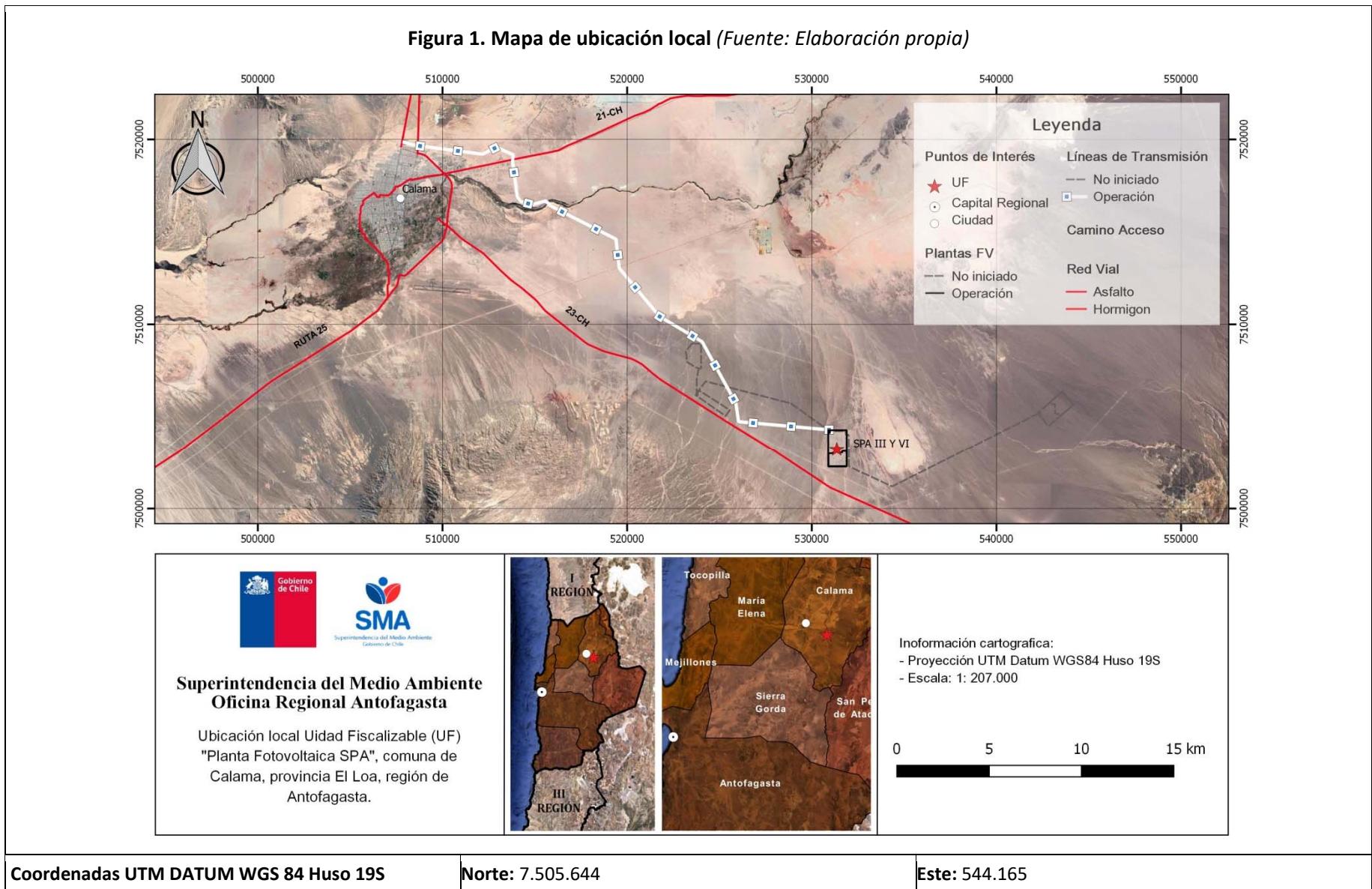
<sup>1</sup> **Unidad fiscalizable:** unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la Superintendencia; Artículo segundo de la Resolución Exenta N° 1184/2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente que dicta e instruye normas de carácter general sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

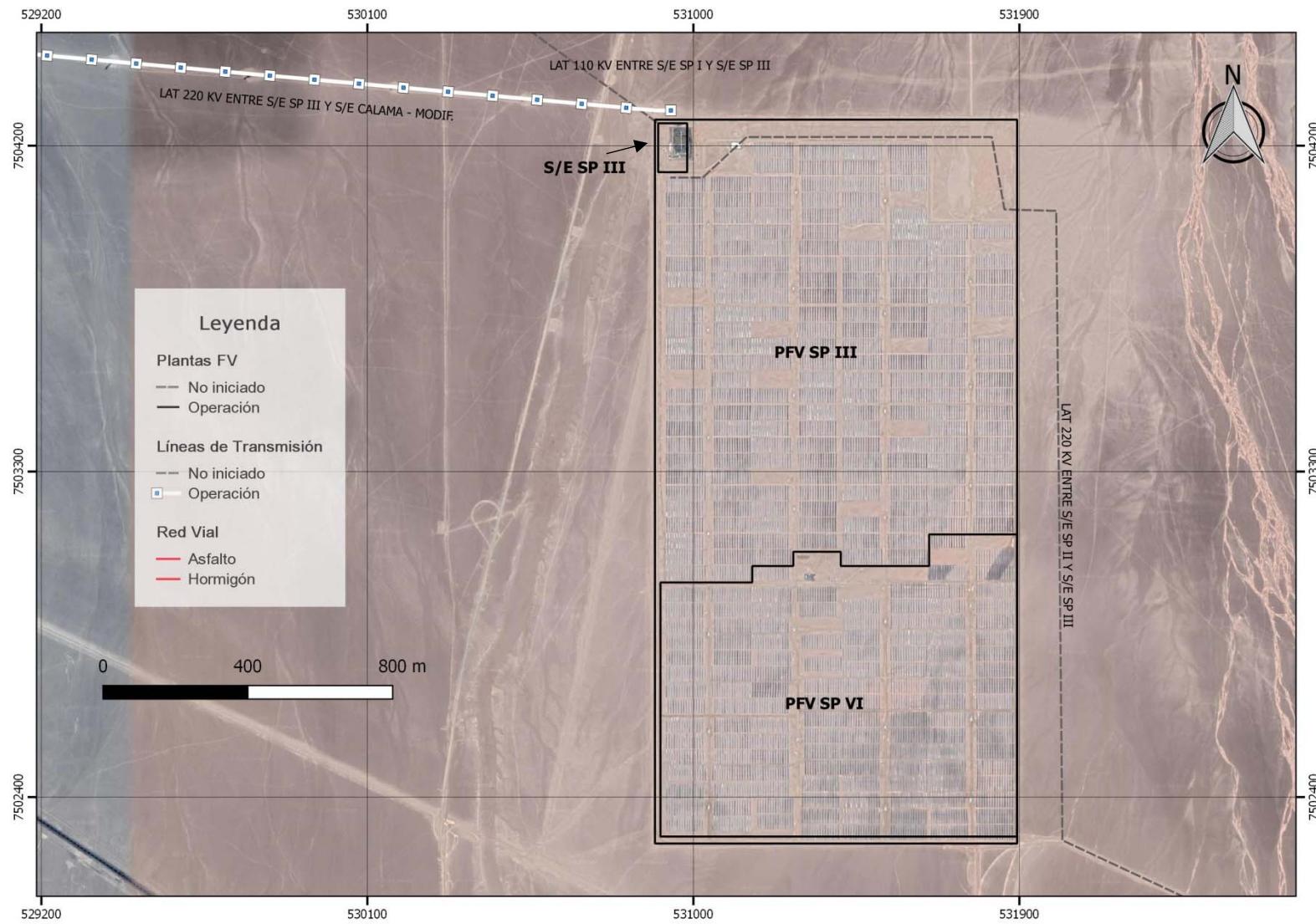
### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Planta Fotovoltaica SPA	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> Operación
<b>Región:</b> Antofagasta	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Ruta 23 a 4,5, km intersección Ruta B 195.
<b>Provincia:</b> El Loa	
<b>Comuna:</b> Calama	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> Planta Solar San Pedro III SpA	<b>RUT o RUN:</b> 76.175.454-8
<b>Domicilio titular:</b> Los Militares 5885, Oficina 701, Las Condes, Santiago	<b>Correo electrónico:</b> alex.pina@southenergy.cl
	<b>Teléfono:</b> 56 2 322 495 97
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> 1. Rafael del Pino Fernández_Fontech 2. Moindert de Boer	<b>RUT o RUN:</b> 1. A053881400 (DNI España) 2. 48.160.308-0
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Los Militares 5885, Oficina 701, Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> 1. rafaelff@rijncapital.nl 2. meindert@rijncapital.nl
	<b>Teléfono:</b> 56 2 322 495 97

## 2.2 Ubicación y Layout



**Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/Institución	Título	Comentarios
01	RCA	015/2012	17-01-2012	COREMA II Región de Antofagasta	Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama II	<b>Fase:</b> No iniciada la construcción. <b>Titular:</b> Planta Solar San Pedro II SpA, propiedad de Rijn Capital. <b>Pertinencias:</b> Carta N° 195/2013.
02	RCA	026/2012	03-02-2012	COREMA II Región de Antofagasta	Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III	<b>Fase:</b> Operación. <b>Titular:</b> Planta Solar San Pedro III SpA, propiedad de Rijn Capital. <b>Pertinencias:</b> R.E. N° 586/2014; R.E. N° 512/2015; R.E. N° 48/2016.
03	RCA	259/2012	30-10-2012	SEA II Región de Antofagasta	Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama IV	<b>Fase:</b> No iniciada la construcción. <b>Titular:</b> Vendida por Rijn Capital a GPG Solar Chile 2017 SpA. <b>Pertinencias:</b> R.E. N° 150/2014; R.E. N° 234/2015; R.E. N° 442/2015; R.E. N° 448/2015.
04	RCA	260/2012	30-10-2012	SEA II Región de Antofagasta	Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama I	<b>Fase:</b> No iniciada la construcción. <b>Titular:</b> Vendida por Rijn Capital a GPG Solar Chile 2017 SpA. <b>Pertinencias:</b> R.E. N° 232/2015; R.E. N° 443/2015; R.E. N° 449/2015.
05	RCA	317/2013	29-10-2013	SEA II Región de Antofagasta	Modificación del proyecto Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III	<b>Fase:</b> Operación. <b>Titular:</b> Planta Solar San Pedro III SpA, propiedad de Rijn Capital. <b>Pertinencias:</b> R.E. N° 263/2014; R.E. N° 586/2014.

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/Institución	Título	Comentarios
06	RCA	376/2013	09-12-2013	SEA II Región de Antofagasta	Modificación del proyecto Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama I	<b>Fase:</b> No iniciada la construcción. <b>Titular:</b> Vendida por Rijn Capital a GPG Solar Chile 2017 SpA. <b>Pertinencias:</b> R.E. N° 151/2014; R.E. N° 232/2015; R.E. N° 443/2015; R.E. N° 449/2015.
07	RCA	405/2013	23-12-2013	SEA II Región de Antofagasta	Modificación del proyecto Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama II	<b>Fase:</b> No iniciada la construcción. <b>Titular:</b> Planta Solar San Pedro II SpA, propiedad de Rijn Capital. <b>Pertinencias:</b> sin pertinencias reportadas por el titular.
08	RCA	077/2015	10-03-2015	CE Región de Antofagasta	Planta Fotovoltaica San Pedro V	<b>Fase:</b> No iniciada la construcción. <b>Titular:</b> Planta Solar San Pedro II SpA, propiedad de Rijn Capital. <b>Pertinencias:</b> sin pertinencias reportadas por el titular.
09	RCA	168/2015	24-04-2015	CE Región de Antofagasta	Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI	<b>Fase:</b> Operación. <b>Titular:</b> Planta Solar San Pedro III SpA, propiedad de Rijn Capital. <b>Pertinencias:</b> R.E. N° 118/2016.

**CE:** Comisión de Evaluación

**COREMA:** Comisión Regional del Medio Ambiente

**SEA:** Servicio de Evaluación Ambiental

## **4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN**

### **4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización**

<b>Motivo</b>		<b>Descripción</b>
X	Programada	Según Resolución SMA N° 1524/2017 de fecha 26-12-2018 que fija programa y subprogramas de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2019.
No programada		Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles:

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

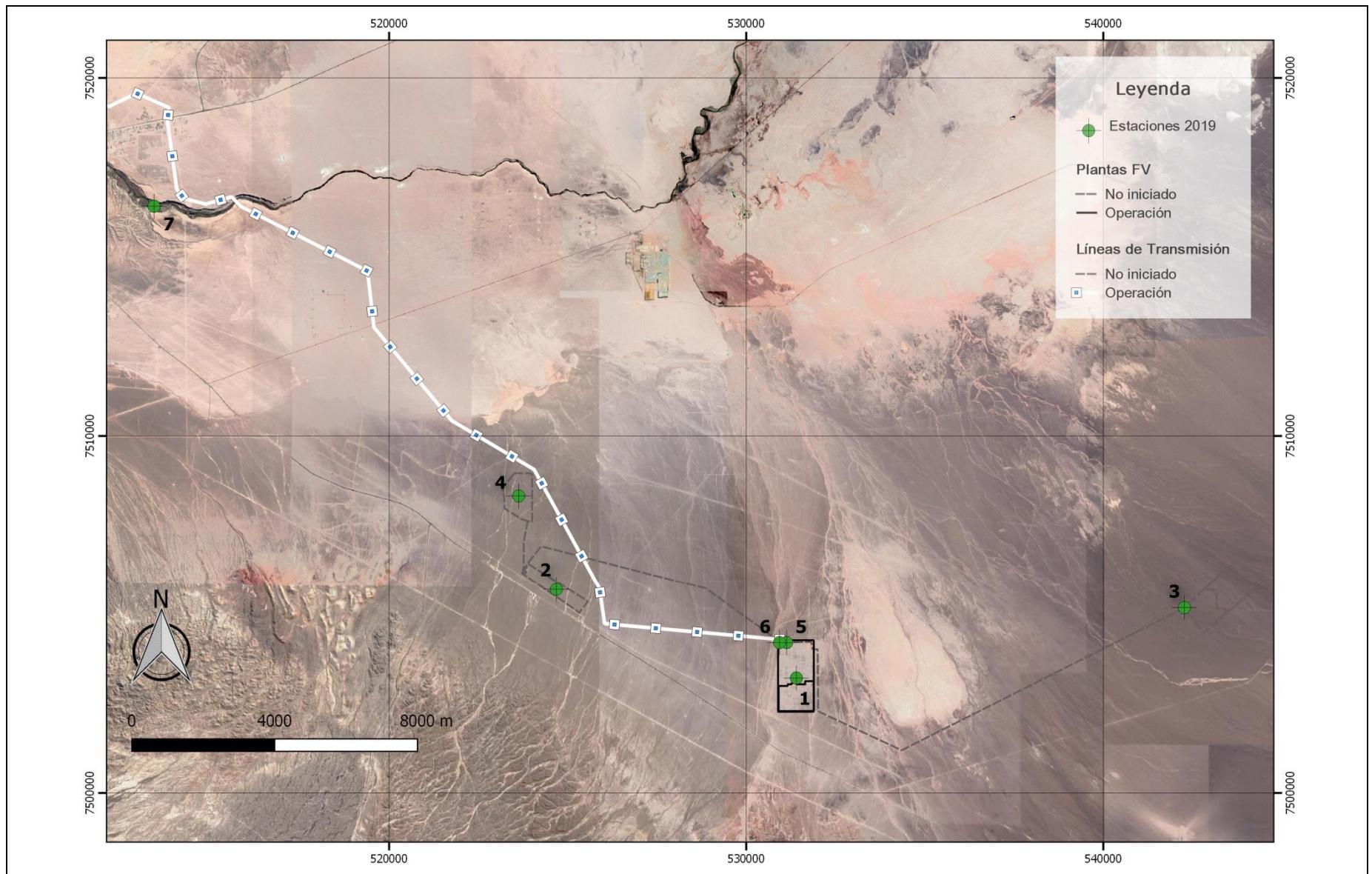
- Afectación de fauna
- Abastecimiento de agua
- Emisiones atmosféricas
- Manejo de residuos sólidos y líquidos
- Manejo de sustancias peligrosas

### **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

#### 4.3.2 Esquema de recorrido



#### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

Nº de estación	Nombre/Descripción de estación	Coordenadas (WGS 84)	
		Norte	Este
1	Planta Fotovoltaica San Pedro III y VI	7.503.214	531.406
2	Planta Fotovoltaica San Pedro I	7.505.699	524.683
3	Planta Fotovoltaica San Pedro II y V	7.505.186	542.272
4	Planta Fotovoltaica San Pedro IV	7.508.325	523.630
5	Complejo Fotovoltaico	7.504.206	531.134
6	Sub Estación Eléctrica (S/E)	7.504.206	530.934
7	Atravieso LTA y Rio Loa	7.516.416	513.417

#### 4.4 Revisión Documental

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Permiso de Trabajo Operación & Mantenimiento	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1). Se adjunta al presente informe en el Anexo 3.
2	Registros de adquisición de agua potable planta	Adjunto a Carta DE-SPIII 015/2019 de fecha 29 de octubre de 2019 (Anexo 2).	SMA	Registro de adquisición de agua a Trans Berna y Certificado de Agua Potable de Aguas Antofagasta; boleta de Aguas Antofagasta (proveedor de agua potable) a Trans Berna, para abastecer a Efasec y otros clientes Anexo 3. Registros recibidos, con fecha 4 de noviembre de 2019, en respuesta a requerimiento de información realizada mediante R.E. AFTA N° 116/2019 de fecha 16 de septiembre de 2019 (Anexo 2).
3	Registros de adquisición de agua desmineralizada planta	Adjunto a Carta DE-SPIII 015/2019 de fecha 29 de octubre de 2019 (Anexo 2).	SMA	Boleta de Aguas Antofagasta (proveedor de agua potable) a Inservic, para abastecer a Efasec Anexo 3. Registros recibidos, con fecha 4 de noviembre de 2019, en respuesta a requerimiento de información realizada mediante R.E. AFTA N° 116/2019 de fecha 16 de septiembre de 2019 (Anexo 2).
4	Registros de adquisición de agua potable S/E	Adjunto a Carta DE-SPIII 015/2019 de fecha 29 de octubre de 2019 (Anexo 2).	SMA	Se adjunta Boleta de Aguas Antofagasta del domicilio del trabajador que se encarga de abastecer de agua potable a la S/E Anexo 3. Registros recibidos, con fecha 4 de noviembre de 2019, en respuesta a requerimiento de información realizada mediante R.E. AFTA N° 116/2019 de fecha 16 de septiembre de 2019 (Anexo 2).
5	R.E. N° 512/2015 del SEA que resuelve consulta de pertinencia	Cargada por el titular en el Sistema RCA de la SMA	SMA	Modificar el procedimiento de limpieza de los paneles solares, respecto a lo evaluado en la RCA N° 26/2012. Se adjunta al presente informe en el Anexo 4.
6	R.E. N° 118/2016 del SEA que resuelve consulta de pertinencia	Cargada por el titular en el Sistema RCA de la SMA	SMA	Modificar el procedimiento de limpieza de los paneles solares, respecto a lo evaluado en la RCA N° 168/2015. Se adjunta al presente informe en el Anexo 4.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
7	Layout de la planta	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>Planos del Parque FV San Pedro III y San Pedro VI, en los cuales se muestran los caminos internos primarios y secundarios, la subestación eléctrica y la distribución de los paneles solares. Se adjunta al presente informe en el Anexo 5.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>
8	Registros de mantenciones a caminos internos	Adjunto a Carta DE-SPIII 010/2019 de fecha 7 de junio de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>Descripción del estado de los caminos internos y las mantenciones realizadas. Se adjunta al presente informe en el Anexo 6.</p> <p>Registro entregado, con fecha 11 de junio de 2019, como complemento a la Carta DE-SPIII 009/2019, entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p> <p>Se concedió aumento de plazo para complementar información a través de la R.E. AFTA N° 64/2019, adjunta al presente informe en el Anexo 2.</p>
9	Plan de recuperación y estabilización de camino de ingreso	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>Cronograma y descripción de las acciones de reparación del camino de acceso al complejo fotovoltaico. Se adjunta al presente informe en el Anexo 7.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>
10	R.E. N° 336/2016 Resolución sanitaria autoriza funcionamiento de PTAS	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>R.E. N° 336 de fecha 3 de mayo de 2016 de la SEREMI de Salud Antofagasta, que autoriza el funcionamiento de una Planta de Tratamiento de aguas servidas con tratamiento biológico aeróbico, del tipo Lodos Activados para disposición final de Aguas Servidas domésticas provenientes de las instalaciones sanitarias de la empresa Planta Solar San Pedro III S.A., RUT: 76.175.454-8, en la etapa de operación de Planta Solar San Pedro VI, ubicado en lado Este, Ruta 23-Ch Km 25, Comuna de Calama, Región de Antofagasta. Fosa Estanc. Se adjunta al presente informe en el Anexo 8.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
11	R.E. N° 538/2018 Resolución sanitaria autoriza funcionamiento de fosa séptica tipo estanco	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>R.E. N° 538 de fecha 18 de julio de 2018 de la SEREMI de Salud Antofagasta, que autoriza el funcionamiento de una fosa séptica tipo estanco para la disposición final de aguas servidas domésticas provenientes de las instalaciones sanitarias de las oficinas y garita de la Empresa de la Empresa Planta Solar San Pedro III S.A. ubicadas en Ruta B-195 a 30 Km de Calama, Región de Antofagasta. Se adjunta al presente informe en el Anexo 8.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>
12	Registro de retiro de aguas servidas desde Fosa Estanca	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>Registro de último retiro de aguas servidas desde fosa estanca ubicada en la S/E. Se adjunta al presente informe en el Anexo 8.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>
13	Registro de retiro y disposición de aguas servidas desde PTAS	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>Registro de los 4 últimos retiros de aguas servidas desde la PTAS ubicada en la Sala de Control del complejo Fotovoltaico. Se adjunta al presente informe en el Anexo 8.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>
14	Monitoreo realizado al efluente de la PTAS	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>Informe de Hidrolab N° 170603832, con análisis químico del efluente de la PTAS. Se adjunta al presente informe en el Anexo 8.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>
15	Registro de retiro de residuos domésticos, asimilables e industriales no peligrosos	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	<p>Ordenes de Trabajo de Bio-Ambiente, por el retiro de residuos desde Efaced e Isotrón. Se adjunta al presente informe en el Anexo 9.</p> <p>Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).</p>

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
16	Resolución sanitaria para almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Adjunto a Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30 de mayo de 2019 (Anexo 2).	SMA	R.E. N° 1381/2015 de la SEREMI de Salud Antofagasta, que autoriza el funcionamiento de un sitio de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos. Se adjunta al presente informe en el Anexo 10. Registro entregado, con fecha 31 de mayo de 2019, en respuesta a solicitud de información realizada durante inspección ambiental de fecha 15 de mayo de 2019, tal como consta en Acta de misma fecha (Anexo 1).
17	R.E. N° 250/2016 SEA Resuelve cambio de Razón Social y Representante Legal de los proyectos SPA I, II, III, IV, modificación SPA I, II y III	Expediente público del SEIA de los proyectos SPA I, II, III, IV, Modificación SPA I, II y III ( <a href="http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&amp;id_expediente=2">http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&amp;id_expediente=2</a> )	SMA	Resolución Exenta N° 250/2016 de fecha 22 de julio de 2016, del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, que resuelve cambio de Razón social y representante legal de los proyectos que indica (SP I, II, III, IV, Modificación SP I, II y III). Se adjunta al presente informe en el Anexo 11.
18	R.E. N° 415/2017 SEA Resuelve cambio de Titular y Representante Legal de los proyectos SP I y Modificación SP I.	Expediente público del SEIA de los proyectos SPA I y Modificación SPA I ( <a href="http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&amp;id_expediente=3">http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&amp;id_expediente=3</a> )	SMA	Resolución Exenta N° 415/2017 de fecha 30 de octubre de 2017, del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta que resuelve cambio de titular y representante legal de los proyectos que indica (SP I y Modificación SP I). Se adjunta al presente informe en el Anexo 11.
19	R.E. N° 463/2017 SEA Resuelve cambio de Titular y Representante Legal del proyecto SP IV.	Expediente público del SEIA del proyecto SPA IV ( <a href="http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&amp;id_expediente=7052315">http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&amp;id_expediente=7052315</a> )	SMA	Resolución Exenta N° 463/2017 de fecha 30 de noviembre de 2017, del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta que resuelve cambio de titular y representante legal del proyecto SP IV. Se adjunta al presente informe en el Anexo 11.

SEA: Servicio de Evaluación Ambiental

SEIA: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

SMA: Superintendencia del Medio Ambiente

SP: Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama

<sup>2</sup> **id expediente:** SP I: 6923175; SP II: 5876421; SP III: 5770714; SP IV: 7052315; Modificación SP I: 2128538036; Modificación SP II: 2128586752 y Modificación SP III: 2128412087, respectivamente.

<sup>3</sup> **id expediente:** SP I: 6923175 y Modificación SP I: 2128538036, respectivamente.

## 5 HECHOS CONSTATADOS

### 5.1 Abastecimiento de agua

Número de hecho constatado: 1	Estación N° 1, 2, 3 y 4
<b>Documentación Revisada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Permiso de Trabajo Operación &amp; Mantenimiento (ID 1)</li><li>Registros de adquisición de agua potable planta (ID 2)</li><li>Registros de adquisición de agua desmineralizada planta (ID 3)</li><li>Registros de adquisición de agua potable S/E (ID 4)</li><li>R.E. N° 512/2015 del SEA que resuelve consulta de pertinencia (ID 5)</li><li>R.E. N° 118/2016 del SEA que resuelve consulta de pertinencia (ID 6)</li></ul>	
<b>Exigencias:</b>	
<b><u>Proyecto “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” (RCA N° 26/2012)</u></b>	
<b>Resolución de Calificación Ambiental</b>	
<p>✓ Considerando 3.1.4.2. Etapa de operación. 3.1.4.2.1. Planta fotovoltaica San Pedro III. b) Limpieza de paneles: La limpieza de los paneles solares se realizará una vez al mes y en situaciones de emergencia, y consistirá en una limpieza en seco de dichos paneles, a fin de retirarle el polvo generado por el viento en el desierto.</p>	
<b><u>Proyecto “Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI” (RCA N° 168/2015)</u></b>	
<b>Resolución de Calificación Ambiental (RCA)</b>	
<p>✓ Considerando 4.3.2. Fase De Operación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Actividades de mantenimiento. a) Mantenimiento. [...] limpieza en seco mediante la utilización de una mopa, que está diseñada para recoger polvo, la arena y suciedad en general de la superficie de los paneles.</li></ul>	
<p>✓ Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. [...]. Respecto al uso de agua, el proyecto sólo utilizará agua proveniente de empresas que cuenten con las autorizaciones respectivas. [...].</p>	

**Hechos:**

- a. Durante las actividades de inspección, el Señor Alex Piña, Gerente de Operaciones y Mantenimiento de Delta Estrella, informó que cada campaña de limpieza tarda alrededor de 20 días y su frecuencia es variable, dependiendo de la información de un sensor que compara la generación de un panel limpio respecto a uno sin limpiar, cuando la diferencia de generación entre ambos sensores supera el 1% se realiza la limpieza.

La limpieza de los paneles se realiza mediante una hidrolavadora y plumilla. Para el proceso se utiliza agua desmineralizada, la cual es provista por un tercero, se solicitan los registros correspondientes.

El titular presentó dos consultas de pertinencia de ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), respecto de la modificación al procedimiento de limpieza de los paneles solares de San Pedro III y VI, respectivamente (ID 5 y 6). En ambos casos el SEA resolvió que dicha modificación no debía ingresar al SEIA, ya que no modifica sustantivamente la extensión, magnitud y duración de los impactos ambientales de los proyectos originales.

- b. Del examen de información de la documentación solicitada, es posible indicar que entre el 18 y el 27 de diciembre de 2018 la empresa Efacec, a cargo de la operación y mantenimiento del complejo Fotovoltaico San Pedro III y VI, subcontrato los servicio de la empresa INSERVIC para la limpieza de los paneles solares de San Pedro VI, según consta en la Pauta de Trabajo y Registro de Trabajo Diario entregado por el titular (ID 1).

Respecto del abastecimiento de agua para el proceso, el titular adjuntó<sup>4</sup> una serie de boletas, ordenes de retiro, informes de laboratorio sin detallar a que correspondía cada uno de ellos, en consecuencia mediante R.E. AFTA N° 116/2019 (Anexo 2) se volvieron a solicitar dichos registros identificando y describiendo cada uno de los registros que se envíen.

En respuesta a dicha solicitud, mediante Carta DE-SPIII 015-2019 (Anexo 2), el titular detallo lo siguiente:

- Agua Potable Planta: Se abastece a través del proveedor Trans Berna que compra el agua a la empresa Aguas Antofagasta y la Transporta a la planta en camiones aljibe. Adjunta registros correspondientes (ID 2).
- Agua Desmineralizada Planta: Se abastece a través del proveedor Inservic que compra el agua a Aguas Antofagasta y la Transporta a la planta. Se adjunta registro de adquisición de agua a Inservic, Certificado de Agua Potable de Aguas Antofagasta y Certificado de Agua Desmineralizada. Adjunta registros correspondientes (ID 3).
- Agua Potable S/E: Un trabajador de la S/E lleva un estanque de 700 L con agua potable desde su casa para abastecer el estanque de la S/E. Adjunta registros correspondientes (ID 4).

<sup>4</sup> Punto 5 de la Carta DE-SPIII 009/2019 y punto 5 de la Carta DE-SPIII 010/2019 (Anexo 2).

## 5.2 Emisiones atmosféricas

Número de hecho constatado: 2	Estación N° 5
<b>Documentación Revisada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Layout de la planta (ID 7)</li><li>• Registros de mantenciones a caminos internos (ID 8)</li><li>• Plan de recuperación y estabilización de camino de ingreso (ID 9)</li></ul>	
<b>Exigencias:</b>	
<b>Proyecto “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” (RCA N° 26/2012)</b>	
<b>Resolución de Calificación Ambiental</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Considerando 3.2.1. Emisiones a la atmósfera. 3.2.1.1. Etapa de construcción. Los caminos de circulación interna se estabilizarán de manera permanente mediante la aplicación de bishofita sobre la superficie de área de tránsito vehicular que no cuenten con carpeta.</li><li>✓ Considerando 4.3.1. Fase de Construcción. Habilitación de caminos internos. Durante la fase de construcción, se realizará la habilitación de los caminos internos del proyecto, los cuales serán estabilizados mediante el uso de bishofita como elemento para el control de las emisiones atmosféricas. [...].</li><li>✓ Considerando 4.3.2. Fase de Operación.<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades de mantención. a) Mantenimiento. En cuanto al mantenimiento de los caminos bishofitados, se observará el comportamiento general del camino durante los primeros 12 meses y luego se determinarán las acciones de conservación necesarias. [...]. El titular se compromete a llevar un registro de la medida aplicada (fecha, firma del responsable, metros lineales y/o superficie de aplicación).</li><li>• Emisiones y efluentes. a) Emisiones atmosféricas. Además, el efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas será utilizado para la humectación de caminos, [...]. Por otra parte, parte de los caminos se encontrarán bishofitados. [...].</li></ul></li></ul>	
<b>Proyecto “Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI” (RCA N° 168/2015)</b>	
<b>Resolución de Calificación Ambiental (RCA)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Considerando 4.3.2. Fase de Operación. Emisiones y efluentes. a) Emisiones atmosféricas: [...]. Para el control de emisiones, se consideran las siguientes medidas: [...].<ul style="list-style-type: none"><li>• Además el efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas será utilizado para la humectación de caminos, cumpliendo con la NCh 1.333. [...].</li><li>• Por otra parte, parte de los caminos se encontrarán bishofitados. El titular se compromete a llevar un registro de la frecuencia de mantención de los caminos bishofitados (caminos de acceso y caminos internos) (fecha, firma del responsable, metros lineales y/o superficie de aplicación).</li></ul></li></ul>	

**Hechos:**

- a. Durante las actividades de inspección, los Srs. Alex Piña y Luis López (Jefe de Operaciones y mantenimiento Planta – Efacec), indicaron que para la circulación interna, la planta cuenta con dos tipos de caminos, los primarios utilizados para el tránsito diario por la planta y mantenimientos preventivos, los cuales se encuentran estabilizados con bischofita y los caminos secundarios, de menor dimensión utilizados para los trabajos de limpieza de paneles principalmente, estos últimos no se encuentran estabilizados ni humectados.

Por su parte el camino de ingreso a la Planta FV se encontraba en malas condiciones debido a las precipitaciones ocurridas a comienzos de 2019 (Fotografía 1), de acuerdo a lo indicado por el Sr. Alex, actualmente se encuentran evaluando alternativas para su recuperación. Según lo indicado este camino se encontraba originalmente estabilizado. En consecuencia, se utiliza un camino alternativo, con carpeta de gravilla, el cual se intersecta con la Ruta Ch-23 aproximada a 25 km desde la salida de Calama y se extiende por el costado Oeste del complejo fotovoltaico hasta intersectar con el camino de servicio de las torres eléctricas, para ingresar por la Sub Estación Eléctrica en el vértice NorOeste del complejo. Este camino no se encuentra estabilizado ni humectado con la consecuente emisión de material particulado (Fotografía 2).

Mediante R.E. AFTA N° 116/2019 (Anexo 2), esta Superintendencia instruyó al titular “*el cumplimiento de la medida de humectación de caminos con el efluente de la PTAS, el cual deberá cumplir con la NCh 1333 para agua destinada a riego. Así mismo los resultados del monitoreo semestral del efluente deberán ser cargados al Sistema de Seguimiento de la SMA, en la forma y modo que establece la R.E. N° 223/2015 de la SMA con la frecuencia establecida en la RCA correspondiente.*”. Lo anterior será verificado en futuras actividades de fiscalización ambiental.

- b. Al respecto y tal como consta en acta de inspección (Anexo 1), se solicitó al titular:

- Layout de la planta en el cual se puedan apreciar y distinguir, caminos de acceso y caminos internos primarios y secundarios (ID 7).
- Registros de las mantenciones realizadas a los caminos internos realizadas durante los últimos 6 meses (ID 8).
- Plan de recuperación y estabilización de camino de ingreso (ID 9).

- c. Del examen de información de la documentación solicitada, es posible indicar que:

- En total el complejo cuenta con 34 caminos, de los cuales 22 corresponden a caminos internos primarios y los 12 restantes a caminos internos secundarios. La distribución se detalla en la Tabla 1 del presente informe, mientras que los planos entregados por el titular se adjuntan en el Anexo 5 (ID 7).
- A la fecha el mantenimiento de los caminos internos principales solo ha consistido en la limpieza de zanjas a la orilla del camino, la carpeta se encuentra en buenas condiciones. En el Anexo 6 del presente informe se adjunta reporte de inspección realizada por el titular (ID 8).
- El titular entrega un cronograma de trabajo para la reconstrucción y reparación camino de acceso a Planta Solar San Pedro III (Anexo 7), de acuerdo al cual, la obra estaría entregada por un tercero, finalizando el mes de agosto 2019, de acuerdo a las especificaciones entregadas por el titular y adjuntas al presente informe en el Anexo 7 del presente (ID 9).

Al respecto mediante R.E. AFTA N° 116/2019 de fecha 16 de septiembre de 2019 (Anexo 2), se solicitó al titular hacer entrega de los registros del estado de reconstrucción y reparación del camino de acceso. Al respecto, con fecha 29 de octubre de 2019, el titular señala que la reparación del camino asignadas a la empresa Ingeteam S.A., quienes preparan un programa para comenzar la obra durante el mes de noviembre del 2019.

## Conclusión

El titular no realiza la humectación de los caminos secundarios ni del camino de acceso utilizado de forma provisoria, ambos sin estabilización, con la consecuente generación de emisiones atmosféricas.

En consideración a que el proyecto se emplaza fuera del zona declarada como zona saturada (DS N° 57/2009 MINSEGPRES), que los caminos secundarios solo son utilizados para maniobras de mantenimiento esporádico y que el camino de acceso utilizado al momento de la inspección ambiental es provisorio, mediante R.E. AFTA N° 143/2019 (Anexo 13), se instruyó al titular la obligación de mantener los caminos antes descritos humectados con el efluente de la PTAS, el cual deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NCh 1333. Así mismo deberá ejecutar las acciones necesarias para la recuperación del camino de acceso el cual deberá estar estabilizado o en su defecto humectado con el efluente de la PTAS. Lo anterior, será verificado en futuras actividades de fiscalización ambiental.

## Registros



<b>Fotografía 1</b>	<b>Fecha:</b> 15 de mayo de 2019		<b>Fotografía 2</b>	<b>Fecha:</b> 15 de mayo de 2019	
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.501.411	Este: 533.875	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.503.870	Este: 530.640
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Uno de los cortes del camino de acceso producto de las lluvias estivales de 2019, observado durante inspección ambiental.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Emisión de material particulado por la circulación de vehículos por camino de acceso alternativo sin estabilizar ni humectar.		

Planta	Orientación	Tipo	Cantidad	Total	Tabla 1	
San Pedro III	Norte-Sur	Principal	6	22	<b>Descripción del medio de prueba:</b> Distribución de los caminos internos principales y secundarios del complejo Fotovoltaico, de acuerdo a la información entregada por el titular, adjunta al presente informe en el Anexo 5 (ID 7).	
San Pedro III	Oeste-Este	Principal	6			
San Pedro VI	Norte-Sur	Principal	6			
San Pedro VI	Oeste-Este	Principal	4			
San Pedro III	Norte-Sur	Secundario	0	12		
San Pedro III	Oeste-Este	Secundario	8			
San Pedro VI	Norte-Sur	Secundario	0			
San Pedro VI	Oeste-Este	Secundario	4			
<b>Total</b>			<b>34</b>			

### 5.3 Manejo de residuos sólidos y líquidos

Número de hecho constatado: 3	Estación N° 5 y 6
<b>Documentación Revisada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• R.E. N° 336/2016 Resolución sanitaria autoriza funcionamiento de PTAS (ID 10).</li><li>• R.E. N° 538/2018 Resolución sanitaria autoriza funcionamiento fosa séptica tipo estanco (ID 11).</li><li>• Registro de retiro de aguas servidas desde Fosa Estanca (ID 12).</li><li>• Registro de retiro y disposición de aguas servidas desde PTAS (ID 13)</li><li>• Monitoreo realizado al efluente de la PTAS (ID 14).</li><li>• Registro de retiro de residuos domésticos y asimilables (ID 15).</li><li>• Resoluciones sanitarias para almacenamiento temporal de residuos peligrosos (ID 16)</li></ul>	
<b>Exigencias:</b>	
<b><u>Proyecto “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” (RCA N° 26/2012)</u></b>	
<b><i>Resolución de Calificación Ambiental</i></b>	
<p>✓ <b>Considerando 3.2.2. Efluentes líquidos. 3.2.2.2. Etapa de operación.</b> El área de la sala de control [...] se instalará una fosa séptica estanca. El manejo de los lodos de la fosa será mediante la contratación del servicio a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes.</p> <p>✓ <b>Considerando 3.2.3. Residuos sólidos. 3.2.3.2. Etapa de operación.</b></p> <p>a) <b>Residuos sólidos domésticos.</b> Dispuestos en tambores debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados. Dichos residuos serán retirados con una frecuencia mínima de 2 veces por semana por una empresa autorizada, la cual será informada oportunamente por la autoridad. Éstos serán trasladados a un relleno sanitario.</p> <p>b) <b>Residuos industriales no peligrosos.</b> En esta etapa se generarán pequeñas cantidades de residuos no peligrosos provenientes de las actividades de mantenimiento, se estima 0,25 ton/año. Estos residuos serán recolectados por el contratista a cargo de la mantenición de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido en la legislación aplicable.</p> <p>c) <b>Residuos industriales peligrosos.</b> En esta etapa se generarán pequeñas cantidades de residuos sólidos peligrosos provenientes de las actividades de mantenimiento, se estima en 0,25 ton/año. Estos residuos serán almacenados temporalmente en bodega de acopio temporal del área de sala de control, para ser trasladados y dispuestos de forma final por una empresa especializada en el tema.</p>	
<b>Adenda 1</b>	
<b>I. Descripción de proyecto. 3. Respecto a la generación de residuos.</b>	
<p>✓ <b>Respuesta 3.4.:</b> El Titular se compromete a mantener la información actualizada de los registros de las sustancias y los residuos peligrosos manejados en la etapa de construcción y operación del Proyecto, de manera de estar disponibles para cuando la autoridad los solicite.</p>	

## **Proyecto “Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI” (RCA N° 168/2015)**

### **Resolución de Calificación Ambiental**

- ✓ Considerando 4.3.2. Fase de Operación.

#### ***Insumos y suministros básicos***

- d) **Servicios higiénicos:** Para la fase de operación se instalará un sistema de alcantarillado particular que considera la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas, cuyas aguas tratadas serán utilizadas para humectación de caminos. Se realizará un programa de monitoreo enfocado al cumplimiento de la NCh 1333. Se realizará este monitoreo de forma semestral para verificar el funcionamiento de la PTAS. Los informes de laboratorio certificado serán presentados a la Autoridad Sanitaria una vez realizados.

#### ***Emisiones y efluentes***

- a) **Emisiones atmosféricas:** [...] el efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas será utilizado para la humectación de caminos, cumpliendo con la NCh 1.333. Se realizará un programa de monitoreo enfocado al cumplimiento de la NCh. 1.333. Se realizará este monitoreo de forma semestral para verificar el funcionamiento de la PTAS. Los informes de laboratorio certificado serán presentados a la Autoridad Sanitaria una vez realizados.

#### ***Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente***

- a) **Residuos líquidos:** Se generarán aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias de la oficina. [...]. El proyecto considera un sistema de alcantarillado particular que enviará las aguas servidas a una planta de tratamiento de aguas servidas. El efluente tratado será utilizado para la humectación de caminos, mientras que los lodos serán enviados a un sitio de disposición final autorizado.

- b) **Residuos sólidos. Tabla N° 5: Residuos sólidos fase de operación.**

- **Residuos sólidos asimilables a domésticos:** Se recolectarán estos desechos dos veces a la semana para su disposición final en un lugar autorizado a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.
- **Residuos sólidos industriales no peligrosos:** Se almacenarán en contenedores metálicos en el patio de salvataje y serán retirados para ser dispuestos en lugares autorizados o para reciclaje.

- ✓ Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. En cuanto al manejo de residuos durante las fases de [...], operación [...] se realizará mediante la implementación de patios de almacenamiento temporal de residuos y bodega de residuos peligrosos que contarán con sus respectivas autorizaciones.

- ✓ Considerando 7.4. Componente/Materia: Residuos Líquidos

#### ***Norma:***

- Decreto con Fuerza de Ley N° 725/ 1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario;
- Decreto Supremo N° 594/ 1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

**Indicador que acredita su cumplimiento:** [...]

- Copia de resoluciones de proyecto y autorización de funcionamiento, de SEREMI de Salud, a proyecto Planta de Tratamiento de Aguas servidas (PTAS.)
  - Registro de retiro y disposición final en sitio autorizado de lodos de PTAS.
- ✓ **Considerando 10.** Que, el Titular deberá remitir a la SMA la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente RCA y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la SMA. [...].

**Hechos:**

- a. Durante las actividades de inspección, se constató que tanto los residuos sólidos como líquidos son tratados de forma independiente por las dos empresas encargadas de la operación y mantenimiento de la unidad fiscalizable, Efacec (complejo fotovoltaico) e ISOTRON (S/E).

**Sub Estación Eléctrica (S/E) - ISOTRON**

- **Aguas servidas:** De acuerdo a lo indicado por los Srs. Carlos Cárdenas y Johnny Solís, ambos técnicos en mantención de Isotron, la S/E es operada por 2 trabajadores. Para el manejo de las aguas servidas generadas por ellos, utilizan un sistema de fosa estanca, sin infiltración la cual es vaciada con una frecuencia estimada de 3 meses, por una empresa contratista Transfactor, que se encarga del retiro y disposición.
- **Residuos Domiciliarios o asimilables:** Para los residuos domiciliarios, cuentan con sitio de disposición de residuos, consistente en 3 contenedores de 200 L de capacidad, para disposición segregada de residuos. De acuerdo a lo indicado por los Srs. Carlos Cárdenas y Johnny Solís de ISOTRON, luego son depositados en contenedores de mayor tamaño para su retiro por empresa contratista, cada 3 meses aproximadamente.
- **RESPEL:** De acuerdo a lo indicado por los Srs. Carlos Cárdenas y Johnny Solís de ISOTRON, en caso de generar algún residuo peligroso estos son almacenados en la jaula de RESPEL de Efacec.

**Sala de Control Planta Fotovoltaica - Efacec**

- **Aguas servidas:** De acuerdo a lo indicado por los Srs. Alex Piña y Luis López, para el tratamiento de las aguas servidas generadas cuentan con una PTAS, con una capacidad de 5 m<sup>3</sup>/mes. Cuyos efluentes, aguas claras y lodos, son retirados y dispuestos por una empresa externa. Las instalaciones sanitarias son utilizadas de forma regular por 5 personas al día. Durante la inspección fue posible observar las tapas de 2 estanques (Fotografía 3), desde los cuales son retirados los residuos. Se solicitaron los planos y resoluciones de dicha instalación.
- **Residuos Domiciliarios o asimilables:** Cuenta con sitio de disposición de residuos, consistente en 3 contenedores de 200 L de capacidad, para disposición segregada de residuos. Los cuales son luego depositados en contenedores de mayor tamaño para su retiro por empresa contratista, de acuerdo a lo indicado por los Srs. Alex Piña y Luis López.
- **RESPEL:** De acuerdo a lo indicado por los Srs. Alex Piña y Luis López, este tipo de residuo es generado en muy bajo volumen, principalmente cuando se realiza mantenimiento de los paneles y consisten principalmente en paños engrasados, tierra contaminada con lubricante, embaces de productos desocupados. Durante la inspección se constó la existencia de una jaula cerrada, con bandeja colectora, con residuos en su interior, la cual se encontraba instalada sobre una losa de hormigón (Fotografía 4). Según se indicó estos residuos son retirados cada 6 meses aproximadamente.

b. Al respecto y tal como consta en acta de inspección (Anexo 1), se solicitó al titular:

- Resoluciones sanitarias de funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas servidas (S/E y Planta)
- Registro de último retiro y disposición de aguas servidas de la fosa séptica de la S/E.
- Resultados del monitoreo realizado al efluente de la PTAS y respaldo de ingreso al sistema de seguimiento de la SMA de los últimos 6 meses.
- Registros de disposición de lodos en lugar autorizado.
- Registro del último retiro de residuos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos (con su Sidrep), para Isotron y Efacec.

c. Del examen de información de la documentación entregada por el titular, es posible indicar que:

- **Aguas servidas:** El titular cuenta con autorización sanitaria de funcionamiento de una Planta de Tratamiento de aguas servidas con tratamiento biológico aeróbico, del tipo Lodos Activados (Resolución Exenta N° 336/2016 de la SEREMI de Salud Antofagasta) y de una fosa séptica tipo estanco (Resolución Exenta N° 538/2018 de la SEREMI de Salud Antofagasta), ambas resoluciones se adjuntan al presente informe en el Anexo 8 (ID 10 y 11).

El último retiro de aguas servidas desde la fosa estanca, antes de la inspección, fue realizado por la empresa Trans Factor, con fecha 7 de mayo de 2019, según consta en comprobante de limpieza de fosa N° LF 01211, adjunto al presente informe en el Anexo 8 (ID 12).

Por otra parte los últimos 4 retiros de aguas servidas desde la PTAS lo ha realizado la empresa JD Servicios, quien realiza la disposición final en la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas y RILes de Calama, administrada por Tratacal S.A., según consta en los certificados adjuntos al presente informe en el Anexo 8 (ID 13).

Respecto al retiro y disposición de los lodos generados en la PTAS, el titular informó que se encuentra a la espera de dichos certificados por parte de la empresa encargada del retiro, en consecuencia en el marco de esta fiscalización no fue posible acreditar su disposición final en sitio autorizado. Mediante ORD. AFTA N° 179/2019 (Anexo 13), se derivan antecedentes a la SEREMI de Salud para su conocimiento y acciones pertinentes desde el punto de vista sectorial.

Adicionalmente, mediante R.E. AFTA N° 143/2019 (Anexo 13), se instruyó al titular la obligación de mantener el registro de la disposición de los RILes y lodos generados tanto en la PTAS como en la fosa estanca de la S/E. Lo anterior será verificado en futuras actividades de fiscalización ambiental.

Respecto del monitoreo al efluente de la PTAS, el titular presentó un informe de laboratorio con análisis realizado a muestras tomadas con fecha 02-06-2017, por Hidrolab (Anexo 8). Sin embargo, salvo el pH, no se analizan los parámetros establecidos en la NCh 1333 para agua destinada a riego (ID 14). Del mismo modo no existen informes de seguimientos cargados al sistema de la SMA con resultados de este tipo de análisis. Al respecto, es preciso señalar que el agua de la PTAS no está siendo utilizada para riego.

Mediante R.E. AFTA N° 143/2019 (Anexo 13), se instruyó al titular la ejecución de los monitoreos del efluente de la PTAS, que serán utilizados para la humectación de caminos, de acuerdo a lo parámetros establecidos en la NCh 1333 para agua destinada a riego. Los resultados de dichos informes deben ser cargados al Sistema de Seguimiento de la SMA con la frecuencia establecida en su instrumento de calificación ambiental<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> RCA N° 168/2015 Considerando 4.3.2. Fase de Operación. Insumos y suministros básicos. d) Servicios higiénicos.

- **Residuos domiciliarios o asimilables:** El último retiro, antes de la inspección, tanto para Efacec como Isotró, fue realizado por la empresa Bio Ambiente, con fecha 4 y 11 de abril de 2019 respectivamente, según consta en ordenes de trabajo N° 002705 y 002712, adjuntos al presente informe en el Anexo 9 (ID 15).
- **Residuos industriales no peligrosos:** El último retiro, antes de la inspección, desde Efacec, fue realizado por la empresa Bio Ambiente, con fecha 27 de marzo de 2018, según consta en ordenes de trabajo N° 000446, adjunto al presente informe en el Anexo 9 (ID 15).
- **Residuos peligrosos:** El titular cuenta con autorización sanitaria de funcionamiento para un sitio para almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos (Resolución Exenta N° 1381/2015 de la SEREMI de Salud Antofagasta), la cual se adjuntan al presente informe en el Anexo 10 (ID 16).

El titular no entrega registro solicitado de disposición final de residuos peligrosos. Argumentando en Carta DE-SPIII 015/2019 que “*El operador de la planta fotovoltaica, Efacec, no proporcionó los registros de disposición de residuos peligrosos, indicando que el volumen de ellos es muy bajo y no se han realizado retiros en un prolongado tiempo.*”. Mediante ORD. AFTA N° 179/2019 (Anexo 13), se derivan antecedentes a la SEREMI de Salud para su conocimiento y acciones pertinentes desde el punto de vista sectorial.

Adicionalmente, mediante R.E. AFTA N° 143/2019 (Anexo 13), se instruyó al titular la obligación de mantener el registro de la disposición de los residuos peligrosos generados. Lo anterior será verificado en futuras actividades de fiscalización ambiental.

#### Registros



Fotografía 3

Fecha: 15 de mayo de 2019

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19

Norte: 7.504.216

Este: 531.130

Descripción del medio de prueba: Estanques de la PTAS de la Planta Solar, enterrados.



Fotografía 4	Fecha: 15 de mayo de 2019
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.504.159 Este: 531.159
Descripción del medio de prueba: Jaula de residuos peligrosos de la Planta.	

## 5.4 Manejo de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)

Número de hecho constatado: 4	Estación N° 5
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Proyecto “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” (RCA N° 26/2012)</b></p> <p><b>Resolución de Calificación Ambiental</b></p> <p>✓ Considerando 3.1.4.2.4. Abastecimiento y suministro de insumos. c) Combustible: [...] no habrá almacenamiento de combustible en terreno.</p> <p><b>Proyecto “Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI” (RCA N° 168/2015)</b></p> <p><b>Resolución de Calificación Ambiental</b></p> <p>✓ Considerando 4.3.2. Fase De Operación. Insumos y suministros básicos. f) Insumos para la operación: [...]. El proyecto no considera almacenar en las bodegas mencionadas sustancias peligrosas.</p>	
<p><b>Hechos:</b></p> <p>a. Durante las actividades de inspección, se constató la existencia de una jaula cerrada, con bandeja colectora, con sustancias en su interior, la cual se encontraba instalada sobre una losa de hormigón (Fotografía 5).</p> <p>De acuerdo a lo indicado por el Sr. Luis López, en la planta se mantienen aceite para transformador, un bidón de 20 L aprox. de combustible en caso de ser requerido por algún vehículo, bidón de 15 aprox. de bencina para generador de 2 kw, el cual es utilizado para mantenciones móviles.</p> <p>De acuerdo a lo indicado por los Srs. Carlos Cárdenas y Johnny Solís de ISOTRON, en la S/E no se almacenan SUSPEL.</p> <p>Dado que el almacenamiento de SUSPEL no fue evaluado en ninguno de los proyectos que regulan esta Unidad Fiscalizable, mediante R.E. AFTA N° 116/2019 (Anexo 2) se solicitó al titular presentar, en caso de existir, el resultado de la consulta de pertinencia realizada al SEA por dicha modificación. Según lo señalado por el titular en su Carta DE-SPIII 015/2019 (Anexo 2), dicha modificación no ha sido presentada al Servicio de Evaluación Ambiental ni cuenta con autorización sectorial.</p> <p>En consecuencia y teniendo en consideración que el volumen almacenado se encuentra por debajo de los establecido en el Artículo 5° del D.S. N° 43/2016 del MINSAL, que aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, mediante R.E. AFTA N° 143/2019 (Anexo 13), se instruye al titular regularizar ante el Servicio de Evaluación Ambiental, dicha modificación la cual deberá ser informada a la SMA a través del portal de seguimiento. Lo anterior será verificado en futuras actividades de fiscalización.</p>	

## Registros



Fotografía 5

Fecha: 15 de mayo de 2019

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19

Norte: 7.504.162

Este: 531.158

Descripción del medio de prueba: jaula de almacenamiento de sustancias peligrosas.

## 5.5 Afectación de fauna

Número de hecho constatado: 5	Estación N° 7
<b>Exigencias:</b>	
<b><u>Proyecto “Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III” (RCA N° 26/2012)</u></b>	
<b><i>Resolución de Calificación Ambiental</i></b>	
<p>✓ Considerando 3.2.5. Campos eléctricos y magnéticos. 3.2.5.1. Etapa de operación. a) Campo eléctrico y b) Campo magnético: bajo la franja de seguridad, no existirá ningún tipo de estructura y tampoco viviendas habitadas.</p> <p>✓ Considerando 12. Que, el titular del proyecto considera realizar las siguientes medidas en la ejecución del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Para evitar la colisión y/o electrocución de especies de la avifauna del sector, se instalarán dispositivos guarda perchas en las torres del trazado. [...].</li><li>Como medida de protección para la avifauna presente en el área del cruce del río Loa y de mantenimiento de la operatividad de la línea de transmisión, en este tramo de la línea se considera la instalación de desviadores de vuelo al cable de guardia, de manera de advertir la presencia de la línea y obligar al ave a realizar maniobras de desvío de su vuelo. Mayores antecedentes en la Adenda 1 de la DIA.</li><li>En las torres ubicadas a ambos costados de la cuenca del río Loa se colocarán peinetas o guarda perchas con el objetivo de evitar la electrocución de aves de mayor envergadura alar. Estas peinetas evitan el posicionamiento de aves sobre los aisladores. Esta medida evitará el uso de postes como percheros que impliquen riesgo de contacto de aves con conductores.</li></ul>	
<b><u>Proyecto “Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI” (RCA N° 168/2015)</u></b>	
<b><i>Resolución de Calificación Ambiental</i></b>	
<p>✓ Considerando 3.1.9.2.1. El compromiso adquirido en el proyecto aprobado, referente a evitar la colisión y/o electrocución de especies de la avifauna del sector, mediante dispositivos guardaperchas en las torres del trazado, será complementado con la aclaración de que, dichos dispositivos, denominados peinetas en la actual modificación, serán instalados en todas las torres de la LAT (114 torres), considerando su nuevo trazado.</p>	
<b>Hechos:</b>	
<p>a. Durante las actividades de inspección, se constató la instalación de peinetas o guarda perchas, en las torres del trazado. No se observaron estructuras ni viviendas en la franja de seguridad.</p> <p>En el Atravieso del Rio Loa, se constató la existencia de desviadores de vuelo en cable de guardia, que unen las torres, localizadas a ambos lados de la caja del río. Aun cuando se estaba expuesto a constantes flujos eólicos, algunos desviadores no se movían.</p>	

## Registros



Fotografía 6

Fecha: 15 de mayo de 2019

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19

Norte: 7.516.451

Este: 515.838

Descripción del medio de prueba: Atravieso del río Loa, de la Línea de Alta tensión, con desviadores de vuelo instalados en cable guardia.

## 6 OTROS HECHOS

Otros Hechos N° 1. Caducidad RCA	Estación N° 1, 2, 3 y 4
<b>Documentación Revisada:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• R.E. N° 250/2016 SEA Resuelve cambio de Razón Social y Representante Legal de los proyectos SP I, II, III, IV, modificación SP I, II y III (ID 17)</li><li>• R.E. N° 415/2017 SEA Resuelve cambio de Titular y Representante Legal de los proyectos SP I y Modificación SP I (ID 18)</li><li>• R.E. N° 463/2017 SEA Resuelve cambio de Titular y Representante Legal del proyecto SP IV (ID 19)</li></ul>	
<b>Hechos:</b>	
<p>a. Durante reunión de inicio el Sr. Alex Piña, Gerente de Operaciones y Mantenimiento de Delta Estrella, perteneciente al grupo South Energy, quien estuvo a cargo de la inspección por parte del titular, explicó la organización administrativa de los distintos proyectos que componen la Unidad Fiscalizable , la cual consiste:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rijn Capital es dueña de la empresa Planta Solar San Pedro III SpA, quien es titular de las RCA asociadas a las Plantas Fotovoltaicas San Pedro III y VI. Los activos de esta empresa son administrados por Delta Estrella, perteneciente al grupo South Energy, quien está a cargo de las finanzas y la administración de los 2 contratos que operan y mantienen las Plantas Solares San Pedro III y VI, la Sub Estación Eléctrica y la Línea de Alta Tensión.</li><li>• La operación y mantenimiento del complejo fotovoltaico está adjudicado a la empresa Efacec, mientras que la operación y mantenimiento de la S/E y la LAT están adjudicados a la empresa ISOTRON.</li><li>• Rijn Capital, también es dueña de la empresa San Pedro II SpA, titular de las RCA asociadas a las Plantas Fotovoltaicas San Pedro II y V. A la fecha estas plantas no han iniciado su construcción y se encuentran en venta, por lo que tampoco se tiene proyectada su ejecución futura por Rijn Capital.</li><li>• Por último, los proyectos fotovoltaicos San Pedro I y IV fueron vendidos por Rijn Capital a la empresa GPG, quien a la fecha no ha iniciado la ejecución de ninguno de ellos.</li></ul>	

Lo anterior es consecuente con la información disponible en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, desde el cual fue posible obtener las siguientes Resoluciones Exentas del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, respecto de la titularidad de los proyectos fiscalizados: R.E. N° 250/2016 (ID 17), R.E. N° 415/2017 (ID 18), R.E. N° 463/2017 (ID 19), todas adjuntas al presente informe en el Anexo 11.

b. Respecto de los 6 proyectos de propiedad de Rijn Capital (Figura 3), durante la actividad de inspección ambiental fue posible constatar que solo 3 de ellos se encuentran en operación, los otros 3 no han iniciado la fase de construcción. El detalle de cada uno se encuentra en la Tabla 2 del presente informe.

Al respecto y tal como consta en la Tabla 2 del presente informe, 2 de los proyectos del titular Rijn Capital, que no se han iniciado, fueron evaluados en el SEIA bajo el Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (D.S. N° 95/2001 del MINSEGPRES), que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial el 7 de diciembre de 2002, en consecuencia se encuentran afectos al artículo 4º transitorio del Decreto Supremo N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 40/2012 del MMA), el cual señala que “[...] aquellos proyectos o actividades calificados con posterioridad al 26 de enero de 2010 y con anterioridad a la entrada en vigencia del presente Reglamento, que no se hubiesen ejecutado, deberán acreditar las gestiones, actos o faenas mínimas que permitan constatar el inicio de la ejecución del mismo,

*antes de transcurridos cinco años contados desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental.”*

- c. En consecuencia, mediante el ORD. AFTA N° 63/2019, posteriormente reiterado mediante ORD. AFTA N° 150/2019 (ambos en Anexo 12), se solicitó a la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, información respecto del estado de tramitación del procedimiento de acreditación del inicio de la ejecución de ambos proyectos, en los términos establecidos en el artículo 4º transitorio del D.S. N° 40/2012 del MMA. Respecto del cual a la fecha esta Superintendencia no ha recibido respuesta. Si la respuesta del SEA fuera que no ha presentado información de la faena mínima, se seguirá con el proceso de caducidad.

### Registros

Proyecto		Titular	Reglamento SEIA	Estado
RCA N° 015/2012	<i>Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama II</i>	<i>Rijn Capital a través de Planta Solar San Pedro II SpA</i>	<i>D.S. N° 95/2001 del MINSEGPRES</i>	<i>No iniciado</i>
RCA N° 026/2012	Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III	Rijn Capital a través de Planta Solar San Pedro III SpA	D.S. N° 95/2001 del MINSEGPRES	Operación
RCA N° 317/2013	Modificación del proyecto Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama III	Rijn Capital a través de Planta Solar San Pedro III SpA	D.S. N° 95/2001 del MINSEGPRES	Operación
RCA N° 405/2013	<i>Modificación del proyecto Planta Fotovoltaica San Pedro de Atacama II</i>	<i>Rijn Capital a través de Planta Solar San Pedro II SpA</i>	<i>D.S. N° 95/2001 del MINSEGPRES</i>	<i>No iniciado</i>
RCA N° 077/2015	Planta Fotovoltaica San Pedro V	Rijn Capital a través de Planta Solar San Pedro II SpA	D.S. N° 40/2012 del MMA	No iniciado
RCA N° 168/2015	Planta Solar Fotovoltaica San Pedro VI	Rijn Capital a través de Planta Solar San Pedro III SpA	D.S. N° 40/2012 del MMA	Operación
Tabla 2	Estado de los 9 proyectos fiscalizados. Se destaca en negrita y cursiva los 2 proyectos de Rijn Capital a través de Planta Solar San Pedro II SpA y Planta Solar San Pedro III SpA, afectos al Artículo 4º transitorio del D.S. N° 40/2012 del MMA y que a la fecha de la fiscalización no habían iniciado la construcción.			

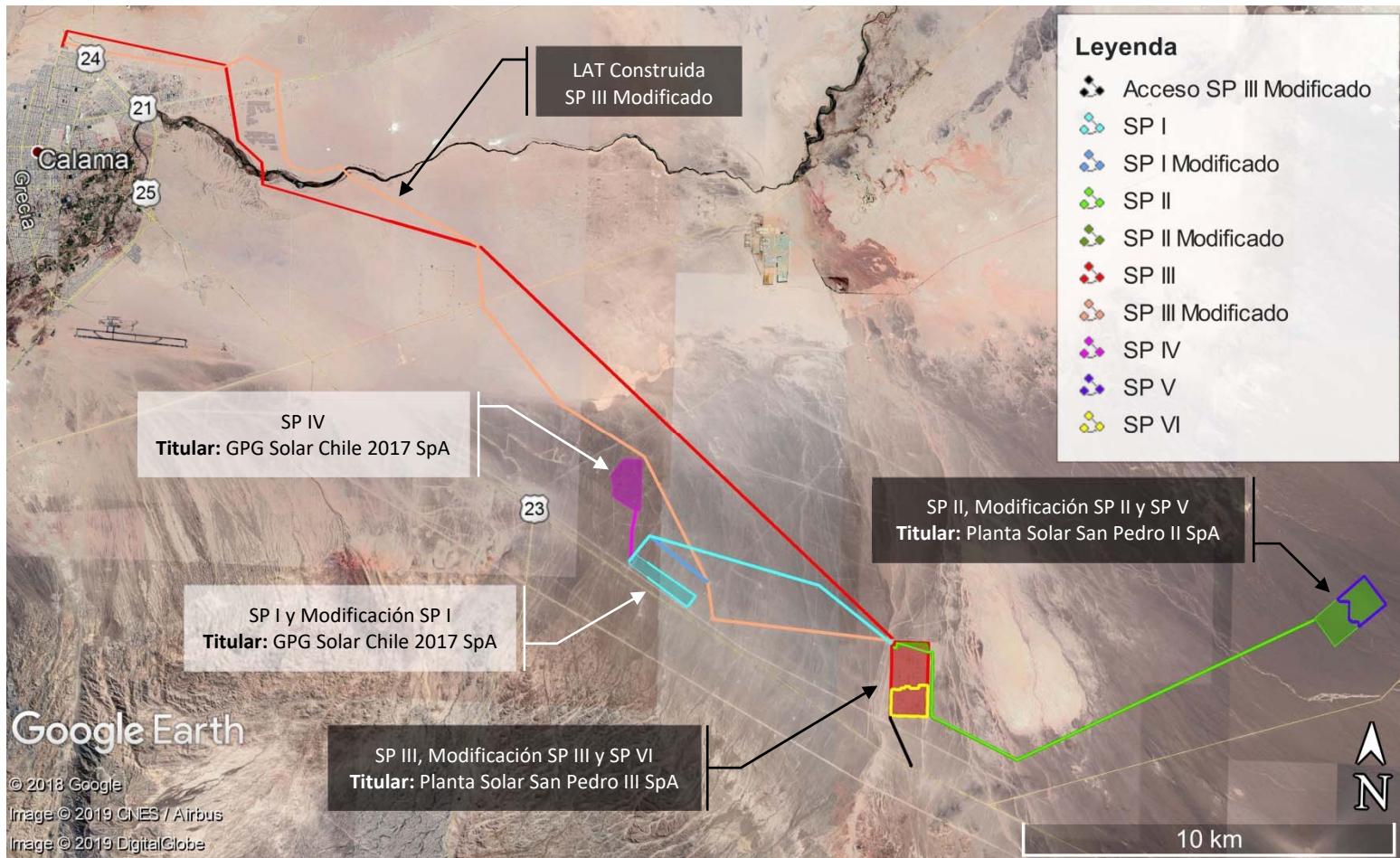


Figura 3

**Descripción del medio de prueba:** Distribución territorial de los 6 complejos fotovoltaicos que componen la UF Planta Fotovoltaica SPA. De los cuales, a la fecha de la inspección ambiental, solo se han ejecutado San Pedro III y VI.

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	San Pedro I	Norte: 7.505.699	Este: 524.683
	San Pedro II y V	Norte: 7.505.186	Este: 542.272
	San Pedro III y VI	Norte: 7.503.214	Este: 531.406
	San Pedro IV	Norte: 7.508.325	Este: 523.630

**Otros Hechos N° 2. Acumulación de residuos LAT**

**Hechos:**

- a. Durante la actividad de inspección ambiental, se constaron dos microfocos de acumulación de residuos industriales y domésticos, respectivamente, a un costado del camino de servicio de la Línea de Alta Tensión (LAT), como se muestra en la Fotografía 7 y Fotografía 8 del presente informe.

Al respecto mediante R.E. AFTA N° 116/2019 (Anexo 2), se solicitó al titular acreditar el retiro y disposición en lugar autorizado, a lo cual mediante Carta DE-SPIII 015-2019 (Anexo 2), el titular señaló *“Las acciones solicitadas por la SMA no forman parte de las obligaciones impuestas por la RCA a pesar de encontrarse dentro de la franja de servidumbre de la línea de transmisión. Se trata de una zona utilizada como basural, donde cualquier medida de retiro y disposición final de estos residuos en algún lugar autorizado tendrá carácter transitorio debido al acostumbramiento de la población a dejar sus desechos en ese lugar. Sin perjuicio de lo anterior, nuestra representada muestra su voluntad de apoyar medidas conjuntas tendientes a evitar futuros desechos dispuestos en el mismo lugar y sin permisos de la autoridad.”*.

En consecuencia se remiten antecedentes a la Municipalidad de Calama ORD. AFTA N° 180/2019 (Anexo 13), para su conocimiento y acciones pertinentes desde el punto de vista sectorial.

**Registros**



Fotografía 7	Fecha: 15 de mayo de 2019	Fotografía 8	Fecha: 15 de mayo de 2019
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.513.357	Este: 519.540	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19
<b>Descripción del medio de prueba:</b> acumulación de residuos industriales a un costado del camino de servicio de la Línea de Alta Tensión (LAT).		<b>Descripción del medio de prueba:</b> acumulación de residuos asimilables a domésticos, a un costado del camino de servicio de la Línea de Alta Tensión (LAT).	

## 7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar hallazgos, los cuales se describen con detalle en el Capítulo 5 Hechos Constatadas. Sin embargo, ninguno de ellos tiene la capacidad de generar un impacto de relevancia ambiental que amerite la derivación a la División de Sanción y Cumplimiento de la SMA, en consecuencia, mediante R.E. AFTA N° 143/2019 (Anexo 13), se instruye al titular la adopción de medidas para su corrección, cuya implementación será verificada en futuras actividades de fiscalización.

De forma paralela se remiten los antecedentes a la SEREMI de Salud y la Municipalidad de Calama, mediante ORD. AFTA N° 179/2019 y ORD. AFTA N° 180/2019 respectivamente (Anexo 13), para su conocimiento y la ejecución de las acciones que correspondan.

## 8 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental de la SMA de fecha 15 de mayo de 2019.
2	i. Carta DE-SPIII 009/2019 de fecha 30-05-2019 titular entrega parte de la información solicitada en IA y solicita aumento de plazo para información faltante. ii. R.E. AFTA N° 64/2019 de fecha 04-06-2019 SMA otorga ampliación al plazo original iii. Carta DE-SPIII 010/2019 de fecha 07-06-2019 titular hace entrega de la información pendiente. iv. R.E. AFTA N° 116/2019 de fecha 16-09-2019 SMA requiere información complementaria v. Carta DE-SPIII 015-2019 de fecha 29-10-2019 titular entrega información complementaria solicitada.
3	i. Registros de adquisición de agua potable planta (ID 2) ii. Registros de adquisición de agua desmineralizada planta (ID 3) iii. Registros de adquisición de agua potable S/E (ID 4)
4	i. R.E. N° 512/2015 del SEA que resuelve consulta de pertinencia ii. R.E. N° 118/2016 del SEA que resuelve consulta de pertinencia
5	i. Plano Efasec: Parque FV San Pedro III – Jama N° 1ER141361 ii. Plano Efasec: PV Power Plant San Pedro VI – Chile N° 1ER151112
6	Registro de Mantenimiento de caminos internos Planta FV San Pedro III y VI.

Nº Anexo	Nombre Anexo
7	i. Especificación Camino de Acceso para cotizar. ii. Plano Efacec: Proyecto de acceso provisorio Planta Solar San Pedro de Atacama III a Ruta B-195 Comuna de Calama, Región de Antofagasta; N° TEC-OC2041CO1531-PL-TOP-001. iii. Cronograma
8	i. Resolución Exenta N° 336/2016 de la SEREMI de Salud Antofagasta ii. Resolución Exenta N° 538/2108 de la SEREMI de Salud Antofagasta iii. Registro de retiro de aguas servidas desde Fosa Estanca iv. Registro de retiro y disposición de aguas servidas desde PTAS v. Monitoreo realizado al efluente de la PTAS
9	Orden de trabajo N° 002705, N° 002712 y N° 000446 de Bio Ambiente.
10	R.E. N° 1381/2015 de la SEREMI de Salud Antofagasta
11	i. R.E. N° 250/2016 SEA Antofagasta ii. R.E. N° 415/2017 SEA Antofagasta iii. R.E. N° 463/2017 SEA Antofagasta
12	i. ORD. AFTA N° 63/2019 SMA consulta a Dr. Ej. SEA respecto a la caducidad de RCA. ii. ORD. AFTA N° 150-2019 SMA reitera solicitud de información.
13	i. R.E. AFTA N° 143/2019 ii. ORD. AFTA N° 179/2019 iii. ORD. AFTA N° 180/2019