



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### PLAN DE DESCONTAMINACIÓN PARA LA CIUDAD DE TOCOPILLA Y SU ZONA CIRCUNDANTE

CENTRAL TOCOPILLA

DFZ-2022-1419-II-PPDA

JUNIO 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez F.	<b>X</b> _____ Juan Pablo Rodríguez F. Jefe Unidad Calidad del Aire y Cambio Clim...
Elaborado	Claudia Quiroga M.	<b>X</b> _____ Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización y Conf...



## CONTENIDO

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	4
2.1. UBICACIÓN REGIONAL.....	5
2.2. UBICACIÓN LOCAL .....	6
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....</b>	<b>7</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	7
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	7
<b>5. ASPECTOS RELATIVOS A LA INSTALACIÓN .....</b>	<b>8</b>
5.1.1. <i>Documentos Revisados</i> .....	8
<b>6. ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN REALIZADAS Y RESULTADOS .....</b>	<b>9</b>
6.1. EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	9
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>16</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>16</b>



## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta del examen de información realizado a la Central Termoeléctrica Tocopilla de la empresa Engie Energía Chile S.A. (Ex E-CL), para el periodo 2021, en el marco del Decreto Supremo N°70/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República (MINSEGPRES) que establece el Plan de Descontaminación Atmosférico para Tocopilla y su zona circundante.

El informe de fiscalización ambiental realizado, incluye el examen de información realizado al Informe Anual de Cumplimiento de las Medidas del Plan, del año 2021, reportado por el titular a través del Sistema de la Ventanilla Única del RETC, de acuerdo a establecido en la Resolución Exenta N° 2547 de 01 de diciembre de 2021, la cual establece instrucciones general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por Normas de Emisión de contaminantes a la atmósfera y Planes de Prevención y/o Descontaminación Atmosférica en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA y revoca Resolución Exenta N°1227/2015.

La instalación corresponde a una Central de generación eléctrica, la que se compone por varias Unidades de generación, que utilizan combustibles sólidos (Unidades 12-13, las cuales el 07-06-2019 fueron retiradas y desconectadas definitivamente, cesando su operación y las unidades 14-15), Petróleo (Unidades TG 1, 2 y 3), Petróleo pesado (Unidades 10-11, declaradas en indisponibilidad indefinida desde 2015 y con cese de operación definitivo desde diciembre de 2015) y Gas Natural (Unidad 16). Al interior de la Unidad Fiscalizable, se cuenta con una cancha de acopio de carbón, en la cual se almacena el combustible utilizado para alimentar las Unidades Carboneras de la Central Termoeléctrica Tocopilla, junto con las Unidades de la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, esta última de propiedad de Aes Gener S.A., ubicada de manera adyacente a Engie Energía Chile.

La zona donde se emplaza la Unidad Fiscalizable fue declarada Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10 el año 2007, a través de Decreto Supremo N° 50 de 2007, del MINSEGPRES, y cuenta con un plan de descontaminación desde octubre de 2010, con objeto de recuperar los niveles de calidad ambiental de la norma primaria de calidad del aire por Material Particulado respirable MP10.

Las materias específicas objeto de la fiscalización corresponden a:

- Emisiones atmosféricas.

De los resultados de las actividades de fiscalización asociadas al D.S. N° 70 del año 2010 del MINSEGPRES, es posible establecer que se verificó el cumplimiento de las medidas fiscalizadas asociados a las emisiones atmosféricas, durante el año 2021.



## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

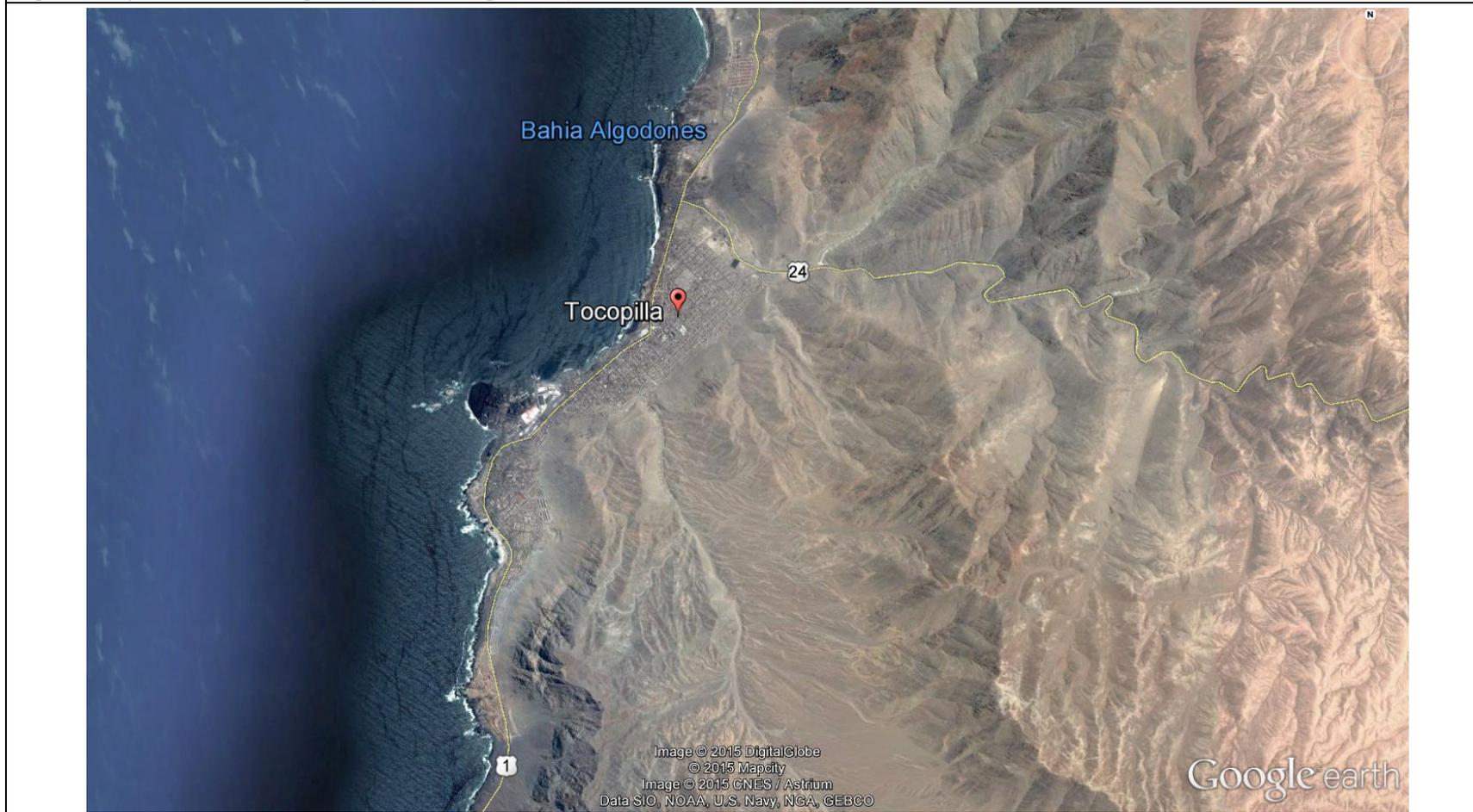
### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Central Termoeléctrica Tocopilla	
<b>Región:</b> Antofagasta	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>  El proyecto se encuentra localizado en Avda. Leonardo Guzmán 0780, Provincia y Comuna de Tocopilla;
<b>Provincia:</b> Tocopilla	
<b>Comuna:</b> Tocopilla	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> ENGIE ENERGIA CHILE S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 88.006.900-4
<b>Domicilio titular:</b> Av. Apoquindo 3721, piso 6, comuna de Las Condes	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:daniel.horta@e-cl.cl">daniel.horta@e-cl.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 56 (55) 658021
<b>Identificación del representante legal:</b> Axel Leveque	<b>RUT o RUN:</b> 14.710.940-7
<b>Domicilio representante legal:</b> Av. Apoquindo 3721, piso 6, comuna de Las Condes	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:axel.leveque@e-cl.cl">axel.leveque@e-cl.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 56 (55) 2658021
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> En operación	



## 2.1. Ubicación Regional

Figura 1 Mapa de ubicación Regional. (Fuente Google Earth)



## 2.2. Ubicación Local

Figura 2 Mapa Ubicación Local Central Termoeléctrica Tocopilla



### Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84

Huso: 19

UTM N: 7.555.607 m

UTM E: 374.871 m

Ruta de acceso: El acceso al complejo Central Termoeléctrica Tocopilla se realiza por la Ruta 1.



### 3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.					
N°	Tipo de Documento	N°	Fecha promulgación	Comisión / Institución	Nombre y/o Descripción
1	Decreto Supremo	70	10 de junio de 2010	MINSEGPRES	Plan de Descontaminación Atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

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

Motivo:	Descripción del Motivo:
Programada.	Resolución Exenta 2738 de 30 de diciembre de 2021, que Fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2022.

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

<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisiones atmosféricas.</li></ul>
---



## 5. Aspectos Relativos a la Instalación

### 5.1.1. Documentos Revisados

Nro	Nombre de informes y documentos revisados	Fecha de entrega	Observaciones
1	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - enero 2021	18-02-2021	RETC
2	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - febrero 2021	17-03-2021	RETC-SISAT
3	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - marzo 2021	16-04-2021	RETC-SISAT
4	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - abril 2021	18-05-2021	RETC-SISAT
5	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - mayo 2021	16-06-2021	RETC-SISAT
6	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - junio 2021	19-07-2021	RETC-SISAT
7	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - julio 2021	08-09-2021	RETC-SISAT
8	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - agosto 2021	16-09-2021	RETC-SISAT
9	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - septiembre 2021	21-10-2021	RETC-SISAT
10	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - octubre 2021	17-11-2021	RETC-SISAT
11	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - noviembre 2021	16-12-2021	RETC-SISAT
12	Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - diciembre 2021	10-01-2021	RETC-SISAT
13	informe anual 2021 cumplimiento medidas Plan de Descontaminación Tocopilla y estimaciones de emisiones central termoeléctrica Tocopilla – Engie Energía.	19-01-2022	RETC-SISAT



## 6. ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN REALIZADAS Y RESULTADOS

### 6.1. Emisiones atmosféricas

N°	Exigencia Asociada:	Hechos Constatados o Resultados Obtenidos:
1.	<p><b>Decreto Supremo N° 70 del 2010, del Ministerio de Secretaría General de la Presidencia. Establece Plan de Descontaminación Atmosférico para la Ciudad de Tocopilla y su zona circundante.</b></p> <p><b>Artículo 4°.</b> Aquellas termoeléctricas que usen combustibles sólidos, que se encuentren instaladas a la fecha de entrada en vigencia del presente Plan, deberán cumplir en chimenea con el límite de emisión de 50 mg/Nm<sup>3</sup>, normalizado a 25°C y 1 atmósfera y corregido a un 6% de oxígeno (O<sub>2</sub>). El cumplimiento del límite de emisión se exigirá transcurridos 3 años y seis meses, contados desde la fecha de vigencia del presente Plan.</p> <p>El valor límite se evaluará en periodos de una hora y deberá cumplirse durante el 95% de las horas de funcionamiento en estado en régimen, durante un año calendario. El 5% restante corresponde a etapas de encendido, apagado o probables fallas. Para el primer año de vigencia de la norma de emisión establecida en el inciso anterior, se aplicará el mismo porcentaje de las horas de funcionamiento para el número de meses que resta para completar el año.</p>	<p><b>Examen de la Información:</b></p> <p>El cumplimiento del límite de emisión establecido en el art. 4 es exigible transcurridos 3 años y 6 meses, desde la vigencia del plan, es decir a contar del 12 de abril de 2014. No obstante lo anterior, con la entrada en vigencia de la Norma de Emisión para Termoeléctricas establecida en el D.S. N° 13/2011 MMA se regula también material particulado, cuyos límites se encuentran vigentes a contar del 23 de diciembre de 2013. En razón de lo anterior, es que este artículo se evalúa en el marco del Programa de fiscalización de Normas de Emisión.</p> <p>En particular, de acuerdo al informe elaborado a partir de la revisión de los reportes trimestrales de la Central Termoeléctrica, enviados durante el año 2021 a través del Sistema de Información Centrales Termoeléctricas de esta Superintendencia, las unidades de generación que utilizan combustibles sólidos, esto es, las unidades U14-15, cumplen con los límites de emisión de MP establecidos en el D.S.13/2011 MMA.</p> <p>Cabe mencionar que con respecto a las unidades U12 y U13, Con fecha 7 de junio de 2019 ENGIE procedió al retiro y desconexión definitiva de ambas unidades.</p> <p>La información con respecto a los resultados de la evaluación del D.S.13/2011 MMA del año 2021 de las Unidades 16, Turbogas 1, Turbogas 2, Turbogas 3 y U14-15 se encuentra disponible en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) asociado al expediente DFZ-2022-724-II-NE.</p>
2.	<p><b>Artículo 6°.</b> Los niveles máximos permitidos de emisión (Ton/año) para las siguientes termoeléctricas, son los que se indican a continuación:</p> <p>i) Electroandina S.A. deberá mantener los niveles de emisión de material particulado en <b>2.002</b></p>	<p><b>Resultados Examen de Información</b></p> <p>Con fecha 19 de enero de 2022, el titular reporta el Informe Anual del año 2021 a través del RETC, en el en el Sistema de Seguimiento Atmosférico "SISAT". Del informe de Estimación de Emisiones, correspondiente al año 2021, se puede indicar lo siguiente:</p> <p>- La estimación de emisiones de MP fue realizada con la metodología AP-42 de la Agencia de</p>



**Ton/año** (...), por un plazo de 3 años y 6 meses, contado desde la entrada en vigencia del presente Plan.

ii) Transcurrido el plazo indicado en el numeral anterior, las emisiones permitidas de material particulado serán de **879 Ton/año** para Electroandina S.A. (...).

**Artículo 12°** De acuerdo a lo dispuesto en los artículos 3, 6 y 9 del presente decreto, el cronograma de reducción de emisiones para las fuentes (...), Electroandina S.A., (...), será el siguiente:

Fuente	Plazo	Emisión anual máxima MP
Norgener S.A.	A contar vigencia del Plan	1.386 ton/año
	Desde 3 años y seis meses	469 ton/año
Electroandina S.A	A contar vigencia del Plan	2.002 ton/año
	Desde 3 años y seis meses	879 ton/año
Lipesed S.A.	Desde 1 año	34 ton/año
SQM S.A.	Desde 1 año	6 ton/año

Protección Ambiental de Estados Unidos (US-EPA).

- Dentro de las fuentes fugitivas, se encuentran las actividades por concepto de manejo de carbón y de cenizas. Dentro de las primeras, se consideran las siguientes fuentes: carga de carbón a Tolva, descarga de carbón a pila, carga de carbón a torre de transferencia, erosión eólica en pilas de carbón, operación de arrastre de material por maquinarias y maquinaria en pilas de carbón (generación de MP por combustión). Dentro de las actividades por concepto de manejo de **cenizas**, se tiene las siguientes fuentes: Carga de cenizas, Re suspensión de MP por tránsito de maquinarias, tránsito de camiones (generación de MP por combustión), descarga de cenizas en vertedero, maquinaria en vertedero de ceniza (generación de MP por combustión), operación de maquinaria en vertedero de cenizas y erosión eólica en vertedero. Además se considera el desmantelamiento de las U12 y 13.
- No se consideran las emisiones fugitivas en el transporte de correas ya que Central Térmica Tocopilla posee un sistema de encapsulamiento en prácticamente todo el recorrido de transporte, indicando que de existir emisiones, éstas serían marginales.
- Considerando todas las **fuentes fugitivas** antes descritas, se tiene que la emisión total de material particulado MP10 asciende a **9,261 toneladas anuales**, que representan un 55,0% del total de emisiones del año 2021.
- Dentro de las **fuentes fijas** consideradas en el cálculo de emisiones, considera las unidades de generación eléctrica TG1, TG2, TG3 y U14 y 15 de la central termoeléctrica, las que en total generan **7,531 toneladas anuales de MP10**, que representan un 45,0% de las emisiones totales del año 2021.

Lo indicado anteriormente, se resumen en la tabla siguiente:

Tipo de fuente	Emisión MP10 estimada (ton/año)	Porcentaje
Fuentes fijas	7,53	45% del total emisiones año 2021
Fuentes fugitivas	9,26	55% del total emisiones año 2021
<b>Total emisiones año 2021</b>	<b>16,79</b>	<b>Representan un 1,91% del valor máximo permitido en el PDA D.S.70 (879 ton/año)</b>

Considerando lo anteriormente descrito, el total de emisiones de material particulado MP10 generado durante el año 2021, corresponden al 1,91% del valor máximo permitido (879 ton/año), dando cumplimiento al límite anual establecidos en el Plan.



<p>3.</p>	<p><b>Artículo 7º.</b> Las termoeléctricas que usen combustibles sólidos o líquidos deberán implementar un sistema de medición continuo de emisiones en chimenea.</p> <p>El sistema de medición continuo debe asegurar el acceso a la información en línea por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente, de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud, de la Región de Antofagasta, y de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), de esa misma región o el organismo que la reemplace, contemplando la medición de los siguientes contaminantes y parámetros de interés que se relacionan con las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Material Particulado (MP), con el objeto de dar seguimiento y vigilancia a lo establecido en los artículos 3, 4, 5 y 6.</li> <li>ii) Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), con el objeto de obtener información que permitirá actualizar el o los inventarios de emisión que se requieran durante la implementación del Plan y prevenir información para los análisis sobre formación de material particulado secundario.</li> <li>iii) Caudal, oxígeno y temperatura de los gases de salida.</li> </ul> <p>El sistema de medición continuo de emisiones deberá generar valores horarios para los contaminantes y para los parámetros de interés. En el caso de combustibles líquidos se deben corregir los valores medidos por O<sub>2</sub> a un 3%.</p> <p>Las termoeléctricas existentes deberán implementar el sistema de medición continuo de emisiones en chimenea en un plazo de doce meses, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente plan.</p>	<p><b>Examen de información.</b></p> <p>Para efectos de dar cumplimiento al artículo 7 del Plan, es que dicha medida, durante el año 2021 se realiza a través de la conexión en línea establecida en marco de lo instruido en las Resoluciones Exentas N° 1574 de fecha 23 de noviembre de 2019 que aprueba “Instrucción general para la conexión en línea de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones – CEMS” y la N°252 de fecha 10 de febrero de 2020 que aprueba el “Instructivo Técnico para la conexión en línea con los sistemas de información de la SMA”.</p> <p>Al respecto, es posible señalar que con fecha 10-02-2020 se emitió el Of. Ord. N°404 la cual aprueba la propuesta de conexión en línea para Central Térmica Tocopilla, presentada por el titular Engie Energía Chile S.A., considerando que cumple con las instrucciones establecidas por esta Superintendencia para dichos efectos.</p> <p>Durante el año 2021 el titular reporta a través de la conexión en línea con los sistemas de información de la SMA el dato minutal de los parámetros MP; SO<sub>2</sub>; NO<sub>x</sub>; O<sub>2</sub>; CO<sub>2</sub>; flujo; presión y temperatura, además del estado del CEMS y estado operacional de la Unidad generadora (UGE).</p> <p>Durante el año 2021 se requirió un proceso de adecuación de la conexión en línea de los CEMS con los sistemas informáticos de la SMA, ya que con fecha 23 de marzo de 2021, la SMA establece a través de la Resolución Exenta N°680, que <i>Aprueba Instrucción general que complementa obligación de conexión en línea de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS)</i>”. Lo cual conlleva una caracterización del dato y además reportar el dato de manera horaria.</p> <p>Con fecha 2 de diciembre de 2021, fue recibida en esta Superintendencia carta GMA/2021/133, de Engie Energía Chile S.A., de fecha 1 de diciembre de 2021, mediante la cual solicita eximirse de la conexión en línea de CEMS establecida en la Res. Ex. N°680/2021 SMA, respecto de las unidades N°14 y N°15, de la central Térmica Tocopilla, comprometiéndose a mantener la conexión en línea de éste CEMS (datos minutales) de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Resolución Exenta N°252, de 2020, de la SMA (en adelante, “Res. Ex. N°252/2020 SMA”). El motivo de la solicitud se basa en que la Comisión Nacional de Energía (“CNE”) mediante la Resolución Exenta CNE N°605 del 16 de septiembre de 2019 accedió a la solicitud de Engie Energía Chile S.A. y autorizó el retiro y desconexión de las unidades N°14 y N°15 de Central Térmica Tocopilla para el día 31 de diciembre de 2021. No obstante, recientemente, la CNE mediante la Resolución Exenta N° 469, de fecha 23 de noviembre de 2021, ordenó a Engie Energía Chile S.A. el retiro y desconexión de dichas unidades recién a partir del <b>30 de junio de 2022</b>. Lo anterior, según lo señalado en dicho acto, debido a que <i>“bajo las actuales condiciones, el retiro de las unidades N°14 y N°15 afectaría la seguridad del suministro eléctrico”</i></p>
-----------	--	--

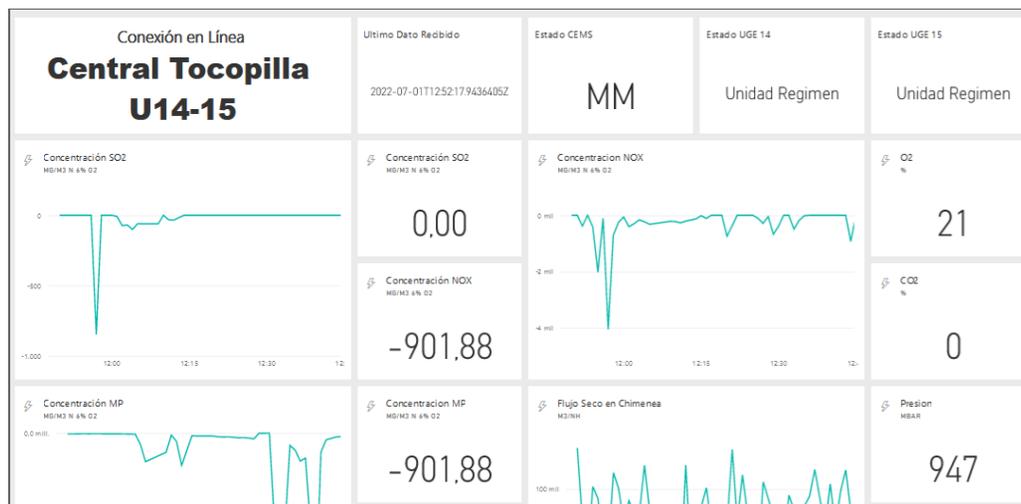


Se autoriza la solicitud requerida mediante Oficio N° 3970 de fecha 06 de diciembre de 2021, estableciendo que la conexión en línea de los CEMS de las unidades N°14 y N°15 de Central Térmica Tocopilla, no se realiza en los términos establecidos en la Res. Ex. N°680/2021 SMA, esto es, respecto de las variables complementarias y la remisión del dato horario y caracterizado de los parámetros ahí establecidos, debido a que su desconexión comenzará a partir del 30 de junio de 2022.

Se deberá mantener la conexión en línea de los CEMS de ambas unidades, en cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Descontaminación Ambiental de Tocopilla y su zona circundante, así como lo señalado en las Resoluciones Exentas N°252 y N°1574, ambas de 2020, de la SMA y el CEMS de cada unidad debe mantener su sistema de aseguramiento de calidad al día mientras se encuentren operando ambas unidades.

Además se señala que, en caso de que la CNE emita un nuevo pronunciamiento en relación a la desconexión de ambas unidades, dichos argumentos deberán ser ponderados nuevamente por esta Superintendencia, pudiéndose requerir nuevos antecedentes.

**Imagen conexión en línea para Central Termoeléctrica Tocopilla con los Sistemas Informáticos SMA:**



Considerando lo indicado anteriormente, es posible establecer que el titular da cumplimiento a las medidas establecidas en el artículo 7 del Plan.



**4. Artículo 14.** Sobre la medición continua de emisiones en termoeléctricas:

i) Las termoeléctricas instaladas con anterioridad a la entrada en vigencia del presente plan deberán implementar el sistema de medición continuo de emisiones, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 7°. Para las termoeléctricas que se instalen con posterioridad a esa fecha, deberán obtener la aprobación del sistema de medición continua, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

ii) Los protocolos para la implementación del sistema de medición continua serán definidos mediante resolución fundada de la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a sus atribuciones, en el plazo de seis meses, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente Plan.

Transcurrido el plazo de dieciocho meses contado desde la entrada en vigencia del presente Plan, las termoeléctricas deberán remitir un informe mensual sobre los resultados de la medición a la Superintendencia del Medio Ambiente, a la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta y a la CONAMA, de esa misma región o al organismo que la reemplace. El informe deberá ser entregado dentro de los primeros 15 días del mes siguiente al de la medición que se informa.

**Examen de información**

Con respecto al CEMS, es posible indicar que las unidades U14-15 cuentan con datos de calidad asegurada para el año 2021, ya que las pruebas de validación de acuerdo a las metodologías y especificaciones indicadas en el “Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, fueron realizadas tanto las pruebas diarias, trimestrales y anuales la cual fue realizada durante el mes de abril y septiembre del año 2021, de acuerdo a lo siguiente:

Unidad(es) que emite(n)		U14 y U15					
Parámetro		MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Flujo
Método de cuantificación		CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
Antecedentes Última Validación Anual del CEMS	Escala o Rango de medición	0 – 200 mg/m <sup>3</sup>	0 - 280 ppm	0 - 300 ppm	0 - 25 %	0 – 20%	0 - 40 m/s
	Fecha Último Ensayo de Validación	15/9/2021	15/4/2021	15/4/2021	15/4/2021	15/4/2021	15/4/2021
	Período de Validación	16/9/2021	16/4/2021	16/4/2021	16/4/2021	16/4/2021	16/4/2021
		16/9/2022	16/4/2022	16/4/2022	16/4/2022	16/4/2022	16/4/2022
Nº Última Res. Validación Emitida	615/2019	259/2020	259/2020	259/2020	259/2020	1313/2019	

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los informes mensuales ingresados a través del sistema de la ventanilla única del RETC en el Sistema de Seguimiento Atmosférico “SISAT”, para el período comprendido entre enero a diciembre de 2021.



**Tabla 1: Resumen ingreso de informes mensuales al Sistema Ventanilla Única RETC.**

<b>Informe</b>	<b>Fecha</b>
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - enero 2021	18-02-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - febrero 2021	17-03-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - marzo 2021	16-04-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - abril 2021	18-05-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - mayo 2021	16-06-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - junio 2021	19-07-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - julio 2021	08-09-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - agosto 2021	16-09-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - septiembre 2021	21-10-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - octubre 2021	17-11-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - noviembre 2021	16-12-2021
Campaña de monitoreo de emisiones continuas en chimeneas de unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla - diciembre 2021	10-01-2022



		En razón de lo anterior, se verifica la conformidad de lo establecido en el art. 14º por el Plan para el período 2021, entregando toda la información correspondiente a dicho año.
5.	<p><b>Artículo 15º.</b> (...), Electroandina S.A, (...), deberán entregar a la SEREMI de Salud, de la Región de Antofagasta, un <b>informe anual</b> sobre el cumplimiento de las medidas que según este Plan les corresponda cumplir y una estimación de las emisiones anuales, que considere las emisiones fugitivas. Para tales efectos, se utilizarán como referencia las metodologías contenidas en el AP-42 de la agencia ambiental de EE.UU. (US-EPA).</p> <p>El informe deberá contener los siguientes antecedentes: Identificación de todas las fuentes emisoras, plano de localización de las fuentes emisoras (coordenadas UTM, Datum WGS, huso 19), descripción de cada fuente emisora con la información útil para estimar las emisiones anuales, como: horas de funcionamiento, ciclos continuos o batch, cantidad de material, entre otros; metodología para estimar emisiones, una justificación en caso de modificaciones a la metodología y una memoria de cálculo. El primer informe deberá ser entregado dentro de los primeros 15 días del mes de enero del año calendario siguiente a la fecha de entrada en vigencia del presente Plan. Los informes siguientes deberán presentarse dentro de los primeros 15 días del mes de enero de cada año.</p>	<p><b>Examen de Información</b></p> <p>De acuerdo a la revisión del Informe de Cumplimiento Anual 2021 y Estimación de Emisiones, cargado en el Sistema de la Ventanilla única del RETC, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico “SISAT”. Al respecto se puede indicar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El informe anual 2021 fue cargado al Sistema de la ventanilla única del RETC, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico “SISAT” con fecha 19-01-2022.</li> <li>- Presenta una tabla resumen de las emisiones estimadas para el año 2021 de las unidades generadoras de Central Térmica Tocopilla y las emisiones fugitivas producto de las actividades relacionadas con la generación de Material Particulado.</li> <li>- Indica que para la estimación de emisiones, de las fuentes fijas y fugitivas, se utilizó la metodología contenida en el AP-42 de la Agencia Ambiental de Estados Unidos (US-EPA).</li> <li>- Se entrega el detalle de las emisiones, tanto fijas como fugitivas (metodología, factores de emisión, resultados, etc.). Además del nivel de actividad asociado a las diferentes actividades precursoras de emisiones fugitivas asociadas al manejo de carbón y cenizas.</li> <li>- Dentro de las emisiones fugitivas se considera el proceso de desmantelamiento de las U12y13, donde se ha considerado la generación y re suspensión de material particulado principalmente asociada al tránsito y la combustión de vehículos y maquinarias.</li> </ul> <p>El formato y el contenido de los informes mensuales y anual cumplen con los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°2306/2021 “Aprueba instrucción sobre el reporte mensual que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Tocopilla y su Zona Circundante para Centrales Termoeléctricas”, de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>De la revisión del documento por parte de esta Superintendencia, es posible indicar que se verifica la acreditación del cumplimiento de las medidas establecidas en el artículo 15 del Plan.</p>



## 7. CONCLUSIONES

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas al D.S. N°70/2010 MINSEGPRES, se puede indicar que Central Termoeléctrica Tocopilla cumple con las medidas que le son aplicables, presentes en dicho Instrumento de Gestión Ambiental, durante el año 2021.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 8. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informe Anual 2021 Cumplimiento Medidas Plan de Descontaminación Tocopilla y Estimaciones de Emisiones Central Termoeléctrica Tocopilla – Engie
2	Informes mensuales PDAT D.S.70/2010 periodo enero – diciembre 2021
3	CARTA-N---GMA-133-ENGIE y ORD. N° 3970 SMA

