



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

**“SUGAL CHILE TALCA”**

**DFZ-2025-102-VII-PPDA**

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Jeanette Caroca O.</b>	
Elaborado	<b>Mariela Valenzuela</b>	



## DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Sugal Chile Limitada	76.216.511-2	Sugal Chile Talca	Avenida San Miguel N° 4900, Talca

### 2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.

Instrumento	D.S. N°49/2015 MMA. Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule	
Tipo de Actividad	<input checked="" type="checkbox"/> Inspección Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Examen de la Información <input type="checkbox"/> Medición y Análisis	
Fecha de la Actividad	Organismo encargado	Organismo Participante
15/01/2025 (Acta, Anexo 1)	Superintendencia del Medio Ambiente	-----

### 3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	- Informes de muestreo isocinético de emisión de Material Particulado (MP) de las calderas N°2 (SSMAU-38) y N°5 (SSMAU-232), del mes de marzo de 2025.	10 de septiembre de 2025	5 de septiembre de 2025	Mediante la Resolución Exenta RDM N°93/2025 del 3 de septiembre de 2025 (Anexo 9) se le hizo un requerimiento de información al titular.  Como respuesta, el titular carga en el módulo de muestreo y medición los siguientes informes de muestreo de Material Particulado:  - Informe de muestreo isocinético de emisión de Material Particulado (MP) de la caldera N° 2 (SSMAU-38) del año 2025 (Inf01E1.M-25-043). - Informe de muestreo isocinético de emisión de Material Particulado (MP) de la caldera N° 5 (SSMAU-232) del año 2025 (Inf02E1.M-25-043, Anexo 11).



4. FUENTES ESTACIONARIAS DEL ESTABLECIMIENTO SUGAL CHILE PLANTA TALCA, VU 323747, REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA SISAT

<i>Nombre Fuente</i>	<i>Nº Registro RFP</i>	<i>Registro Seremi Salud</i>	<i>Tipo Fuente SMA</i>	<i>Potencia Térmica (MWt)</i>	<i>Fecha Registro</i>	<i>Estado</i>
CALDERA 1	IN-GEV-12340	SSMAU-166	CALDERA	12.03	5 de marzo de 1998	Registrada
CALDERA 2	IN-GEV-12375	SSMAU-38	CALDERA	11.31	1999	Registrada
CALDERA 3	IN-GEV-12578	SSMAU-18	CALDERA	12.03	22 de marzo de 1996	Registrada
CALDERA 5	IN-GEV-12601	SSMAU-232	CALDERA	10.84	2011	Registrada
CALDERA 6	IN-GEV-12612	SSMAU-275	CALDERA	23.85	12 de enero de 2007	Registrada
CALDERA 7	IN-GEV-12627	SSMAU-276	CALDERA	23.85	12 de enero de 2007	Registrada
CALDERA 8	IN-GEV-12754	SSMAU-318	CALDERA	13.74	30 de marzo 2012	Eliminada
CALDERA 9	IN-GEV-12917	SSMAU-343-V	CALDERA	18.55	2013	Eliminada
CALDERA 10	IN-GEV-67591	2407527950	CALDERA	21.98	12 de diciembre de 2024	Registrada



#### 4. HECHOS CONSTATADOS

Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
1	<p><b>D.S. N° 49/2015 del Ministerio de Medio Ambiente</b></p> <p><b>Artículo 2.</b> Los antecedentes que fundamentan el presente Plan de Descontaminación Atmosférica, se indican a continuación:</p> <p>De conformidad a la norma primaria de calidad ambiental para Material Particulado Respirable MP10, y dados los antecedentes recabados en las comunas de Talca y Maule, respecto a la superación de dicha norma, ambas comunas fueron declaradas zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas, mediante Decreto Supremo N°12, del 4 de febrero de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), publicado en el Diario Oficial el 22 de junio de 2010.</p> <p><b>Artículo 3.- Definiciones.</b> Para efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entenderá por:</p> <p><u>Caldera</u>: Unidad principalmente diseñada para generar agua caliente, calentar un fluido térmico y/o para generar vapor de agua, mediante la acción del calor.</p> <p><u>Caldera existente</u>: Aquella caldera que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del presente Plan o aquella que entrará en operación dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.</p> <p><u>Caldera nueva</u>: Aquella caldera que entra en operación después de los 12 meses siguientes a la entrada en vigencia del presente Plan.</p>	<p>a) El día 15 de enero de 2025 se realizó inspección ambiental en las instalaciones de la Planta Talca de la empresa Sugal. En la instancia, los representantes del titular (Jeannina Rodríguez, Ángela Rojas, José Caro y Renato Rodríguez), explicaron el estado operativo en que se encuentran las calderas de la Unidad Fiscalizable, el cambio de matriz energética que se estaba realizando, reemplazando el combustible carbón por GLP, así como el cambio de combustibles de las calderas a GLP en forma exclusiva. Para esto último, se estaban realizando intervenciones en la infraestructura de las calderas. Por otro lado, se indicó que se estaba en proceso de actualización de los Informes Técnicos Individuales de las calderas.</p> <p>b) Actualmente, la Unidad Fiscalizable está registrada en el Sistema de Seguimiento Atmosférico, SISAT, con el código VU 323747, la cual tiene catastradas las siguientes calderas:</p> <p><u>Caldera N°1 SSMAU-166</u>: caldera industrial, fabricante Termotecnica-Ivar, año de fabricación 1979, combustible principal GLP sin combustible secundario. Potencia térmica nominal 12,03 MWt. La caldera es considerada como existente ya que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule, con registro de fecha 5 de marzo de 1998. De acuerdo a lo constatado, la caldera utiliza combustible gaseoso de manera exclusiva y permanente.</p> <p><u>Caldera N°2 SSMAU-38</u>: caldera industrial, fabricante Mingazzini S.R.L., año de fabricación 1994, combustible Petróleo N°2 Diésel, sin combustible alternativo (Anexo 3), con una potencia térmica nominal de 11,31 MWt. La caldera es considerada como existente ya que se encuentra operando desde 1999, anterior a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule.</p> <p><u>Caldera N°3 SSMAU-18</u>: caldera industrial, fabricante Mingazzini S.R.L., año de fabricación 1994, combustible principal GLP sin combustible alternativo (Anexo 4). Potencia térmica nominal 12,03 MWt. La caldera es considerada como existente ya que cuenta con registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 22 de marzo de 1996, anterior a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule. De acuerdo a lo constatado, la caldera utiliza combustible gaseoso de manera exclusiva y permanente.</p> <p><u>Caldera N°5 SSMAU-232</u>: caldera industrial, fabricante C.C.T.s.r.l.S. Stefano Ticino, año de fabricación 1979, combustible Petróleo N°2 Diésel (Anexo 5), con una potencia térmica nominal</p>



Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
		<p>de 10,84 MWt. La caldera es considerada como existente ya que se encuentra operando desde 2011, anterior a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule.</p> <p><u>Caldera N°6 SSMAU-275:</u> caldera industrial LCZ S.R.L, año de fabricación 2006. Combustible principal GLP, sin combustible alternativo (Anexo 6). Potencia térmica nominal 23,85 MWt. La caldera es considerada como existente ya que cuenta con registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 12 de enero de 2007, anterior a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule. De acuerdo a lo constatado, la caldera utiliza combustible gaseoso de manera exclusiva y permanente.</p> <p><u>Caldera N°7 SSMAU-276:</u> caldera industrial LCZ S.R.L., año de fabricación 2006. Combustible principal GLP, sin combustible alternativo (Anexo 7). Potencia térmica nominal 23,85 MWt. La caldera es considerada como existente ya que cuenta con registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 12 de enero de 2007, anterior a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule.</p> <p><u>Caldera N°8 SSMAU-318:</u> caldera industrial de fabricante Vapor Industrial S.A., número de fábrica 440071, año de fabricación 2011, modelo 2Q-38L, combustible Carbón Bituminoso (Anexo 8), con una potencia térmica nominal de 13,73 MWt, con un consumo de combustible de 1688 kg/hora y producción de vapor 19.613 kg/h. La fuente posee un Filtro de Mangas como sistema de control de emisiones. La caldera es considerada como existente ya que tiene registro de la Seremi de Salud del 30 de marzo de 2012, previa a la entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule. Se encuentra eliminada del catastro en SISAT.</p> <p><u>Caldera N°9 SSMAU-343V:</u> caldera industrial, fabricante Vapor Industrial S.A., número de fábrica 22008, año de fabricación 2012, modelo VISA Q39 Parrilla sin fin, combustible carbón bituminoso (Anexo 9), con una potencia térmica nominal de 18,54 MWt con un consumo de combustible de 2279 kg/hora y producción de vapor 21.670 kg/h. Como sistema de control de emisiones cuenta con filtro de mangas. La caldera es considerada como existente ya que se encuentra operando desde el 2013, previo a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule. Se encuentra eliminada del catastro en SISAT.</p> <p><u>Caldera N°10 SSMAU-276:</u> caldera industrial Bosch., año de fabricación 2023. Combustible principal GLP, sin combustible alternativo (Anexo 8). Potencia térmica nominal 21,98 MWt. La</p>



Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																	
		<p>caldera es considerada como nueva ya que cuenta con registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 12 de diciembre de 2024.</p>																	
2	<p><b>Artículo 38.-</b> Las calderas, nuevas y existentes, de potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la Tabla N° 23:</p> <p>Tabla 23. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Potencia térmica nominal de la caldera</th> <th colspan="2">Límite máximo de MP (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>Caldera Existente</th> <th>Caldera Nueva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt</td> <td>100</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 300 kWt y menor a 1 MWt</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt</td> <td>50</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 20 MWt</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Simultáneamente, las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 300 kWt deberán cumplir con un valor de eficiencia de 85%.</p> <p>i. Plazos de cumplimiento:</p> <p>a. Las calderas existentes deberán cumplir con los límites de emisión establecidos en la presente disposición, a contar del plazo de 36 meses, desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.</p> <p>b. Las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación.</p>	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm <sup>3</sup> )		Caldera Existente	Caldera Nueva	Mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt	100	50	Mayor o igual a 300 kWt y menor a 1 MWt	50	50	Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	30	Mayor o igual a 20 MWt	30	30	<p>c) Resultados Muestreos</p> <p><u>Caldera N°2 SSMAU-38; Registro RFP IN-GEV-12375:</u>  El titular reporta a través de SISAT el informe de resultados Inf01E1.M-25-043 (Anexo 10) de la ETFA Proterm S.A., autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la Res. Ex. N°39/2024. Los resultados obtenidos en el muestreo de Material Particulado (MP), efectuados para 3 corridas de medición el 12 de marzo de 2025, (fuente puntual), fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal de gases promedio 11.023 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Porcentaje promedio de isocinetismo 99,7%</li> <li>- Concentración promedio de material particulado fue de 36,3 mg/m<sup>3</sup>N</li> <li>- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de <b>43,2 mg/m<sup>3</sup>N</b></li> <li>- Desviación estándar de la concentración fue de 5,95 mg/m<sup>3</sup>N.</li> <li>- Porcentaje de carga: 86,7%.</li> </ul> <p>El muestreo isocinético para MP <b>cumple</b> con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23. El muestreo arrojó una concentración promedio corregida de <b>43,2 mg/m<sup>3</sup>N</b> de MP, el cual no supera el límite de 50 mg/m<sup>3</sup>N de material particulado establecido para una caldera con una potencia térmica de 10,37 MWt. El Informe de resultados se encuentra en estado “validado” en SISAT.</p> <p><u>Caldera N°5 SSMAU-232, Registro RFP IN-GEV-12601:</u>  El titular entrega a través de SISAT el informe Inf02E1.M-25-043 (Anexo 11) de la ETFA Proterm S.A., autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la Res. Ex. N°39/2024. Los resultados obtenidos en el muestreo de Material Particulado (MP), efectuados para 3 corridas de muestreo el 13 de marzo de 2025, (fuente puntual), fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal de gases promedio 11.976 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Porcentaje promedio de isocinetismo 104,9%</li> <li>- Concentración promedio de material particulado fue de 14,5 mg/m<sup>3</sup>N</li> <li>- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de <b>17,3 mg/m<sup>3</sup>N</b></li> <li>- Desviación estándar de la concentración fue de 4,44 mg/m<sup>3</sup>N.</li> <li>- Porcentaje de carga: 92,4%.</li> </ul> <p>El muestreo isocinético para MP <b>cumple</b> con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23. La medición arrojó una</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm <sup>3</sup> )																		
	Caldera Existente	Caldera Nueva																	
Mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt	100	50																	
Mayor o igual a 300 kWt y menor a 1 MWt	50	50																	
Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	30																	
Mayor o igual a 20 MWt	30	30																	



Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
		concentración promedio corregida de <b>17,3</b> mg/m <sup>3</sup> N de MP, no superando el límite de 50 mg/m <sup>3</sup> N de material particulado establecido para una caldera con una potencia térmica de 8,4 MWt. El Informe de resultados se encuentra en estado “validado” en SISAT.

## 5. RESULTADOS MUESTREO DE MP

Material Particulado					
Parámetro	Unidad <sup>9</sup>	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio
Horario	hrs	14:28 - 15:48	15:56 - 17:16	18:00 - 19:19	
Material particulado	mg/m <sup>3</sup> N	34,6	31,4	42,9	<b>36,3</b>
MP Corregido 3% O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> N	41,2	37,5	50,9	<b>43,2</b>
Emisión Horaria	kg/h	0,37	0,35	0,49	<b>0,40</b>
Emisión Diaria	kg/d	8,9	8,29	11,7	<b>9,63</b>
Caudal de Gases	m <sup>3</sup> N/h	10.727	10.991	11.351	<b>11.023</b>
Exceso de Aire	%	36,5	36,8	36,0	<b>36,5</b>
Concentración de CO <sub>2</sub>	%	11,3	11,1	11,3	<b>11,2</b>
Concentración de O <sub>2</sub> <sup>10</sup>	%	5,85	5,90	5,80	<b>5,85</b>
Isocinetismo	%	102,7	95,4	101,0	<b>99,7</b>
Humedad de gases	%	7,42	6,12	5,75	<b>6,43</b>
Velocidad de gases	m/s	15,2	15,4	15,9	<b>15,5</b>
Temperatura de gases	°C	218	218	220	<b>218</b>
Tiempo Muestreo	min	72	72	72	<b>72</b>
Volumen de muestreo	m <sup>3</sup> N	1,10	1,10	1,15	<b>1,12</b>

Imagen N°1: resultados de concentración de material particulado para la caldera SSMAU-38, muestreo de marzo de 2025.



Material Particulado					
Parámetro	Unidad <sup>9</sup>	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio
Horario	hrs	09:38 - 10:44	10:54 - 12:04	12:20 - 13:30	
Material particulado	mg/m <sup>3</sup> N	19,6	11,6	12,2	14,5
MP Corregido 3% O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> N	23,7	13,7	14,6	17,3
Emisión Horaria	kg/h	0,24	0,14	0,15	0,17
Emisión Diaria	kg/d	5,69	3,31	3,50	4,17
Caudal de Gases	m <sup>3</sup> N/h	12.100	11.842	11.986	11.976
Exceso de Aire	%	38,7	35,1	37,3	37,0
Concentración de CO <sub>2</sub>	%	11,1	11,2	11,1	11,1
Concentración de O <sub>2</sub> <sup>10</sup>	%	6,10	5,70	5,95	5,92
Isocinetismo	%	102,4	109,2	103,0	104,9
Humedad de gases	%	7,15	10,0	9,16	8,77
Velocidad de gases	m/s	17,2	17,6	17,5	17,4
Temperatura de gases	°C	234	241	236	237
Tiempo Muestreo	min	60	60	60	60
Volumen de muestreo	m <sup>3</sup> N	1,05	1,05	1,04	1,05

Imagen N°2: resultados de concentración de material particulado para la caldera SSMAU-232, muestreo de marzo de 2025.



## 6. ANEXO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Galpón sector de calderas.



Fotografía 2. Caldera N°1 SSMAU-166



Fotografía 3. Caldera N°2 SSMAU-38



Fotografía 4. Caldera N°2 SSMAU-38





Fotografía 5. Caldera N°3 SSMAU-38



Fotografía 6. Caldera N°5 SSMAU-232



Fotografía 7. Caldera N°6 SSMAU-275



Fotografía 8. Caldera N°6 SSMAU-275 en funcionamiento.





Fotografía 9. Caldera N°7 SSMAU-276



Fotografía 10. Caldera N°8 SSMAU-318



Fotografía 11. Caldera N°9 SSMAU-343-V



Fotografía 12. Caldera N°10 registro 2407527950

## 7. CONCLUSIONES

11



Como resultado de la actividad de fiscalización ambiental realizada a la Unidad Fiscalizable “Sugal Chile Ltda.” de la comuna de Talca en el marco de la fiscalización realizada por el Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule (D.S. N° 49/2015 MMA) la actividad finaliza sin hallazgo.

- Para la caldera N°2 (SSMAU-38), el resultado del muestreo isocinético para MP del año 2025 cumple con el límite máximo de emisión de material particulado (**43,2 mg/m<sup>3</sup>N**) de acuerdo con lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA. El Informe de resultados se encuentra en estado “validado” en SISAT.

- Para la caldera N°5 (SSMAU-232), el resultado del muestreo isocinético para MP del año 2025 cumple con el límite máximo de emisión de material particulado (**17,3 mg/m<sup>3</sup>N**) de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA. El Informe de resultados se encuentra en estado “ validado” en SISAT.

## 8. ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta Fiscalización 15 enero
2	ITI Caldera 1 SSMAU-166
3	ITI Caldera 2 SSMAU-38
4	ITI Caldera 3 SSMAU-18
5	ITI Caldera 5 SSMAU-232
6	ITI Caldera 6 SSMAU-275
7	ITI Caldera 7 SSMAU-276
8	ITI Caldera 10.
9	Res. Ex. RDM N°93 2025 RI SUGAL CHILE
10	Informe de muestreo isocinético MP Caldera 2 2025
11	Informe de muestreo isocinético MP Caldera 5 2025

