






Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

“EDIFICIO LOS DOMINICOS”

DFZ-2020-2775-VII-PPDA

	Nombre	Firma
Revisora	Jeanette Caroca O.	<div>28-12-2020</div> <div>X </div> <div>Jeanette Caroca Olivares Profesional DFZ Firmado por: Jeanette Alejandra Caroca Olivares</div>
Elaboradora	Mariela Valenzuela	<div> Firma recuperable</div> <div>X </div> <div>Mariela Valenzuela Jefa Oficina Regional Firmado por: 62d00e38-9174-439c-b0ec-607e82faaf59</div>

DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Comunidad San Agustín de Talca	56.068.980-2	Edificio Los Domínicos	Dos Sur 665, 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	___ Inspección Ambiental __X__ Examen de la Información ___ Medición y Análisis		
Fecha de la Actividad	Organismo encargado	Organismo Participante	
19/05/2020	Superintendencia del Medio Ambiente	-----	

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

N°	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	Informe muestreo isocinético Material Particulado	----	28 de febrero de 2020	Con fecha 28 de febrero de 2020 se recibe en la Oficina Regional de la SMA los Informes de muestreo isocinético de Material Particulado 202001-40 (Anexo 1) y 202001-41 (Anexo 2) de la ETFA Ecoingen Fiscalización Ambiental SPA, correspondiente a muestreos de MP realizados en enero de 2020.

4. HECHOS CONSTATADOS

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
1	<p>D.S. N° 49/2015 del Ministerio de Medio Ambiente</p> <p>Artículo 2. Los antecedentes que fundamentan el presente Plan de Descontaminación Atmosférica, se indican a continuación: 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>Artículo 3.- Definiciones. 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>a. Según los antecedentes de la caldera SSMAU-17C, el Informe Técnico Individual presentado por el titular en la SMA (Anexo 3), se consigna el uso de caldera industrial marca IVAR, Modelo RAC 580E, año de fabricación 1998. La Caldera es considerada como existente, ya que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule (año de instalación 1999), de acuerdo a lo consignado en acta de fiscalización del año 2018 (Anexo 4). De acuerdo al informe de muestreo isocinético de Material Particulado entregado por el titular, el combustible utilizado es petróleo diésel N°2, y la caldera cuenta con una potencia térmica nominal de 633,8 kWt, con un consumo nominal de combustible de 50 l/hr.</p> <p>b. Para el caso de la caldera SSMAU-19C, en el informe Técnico Individual presentado por el titular en la SMA (Anexo 5), se consigna el uso de caldera industrial marca IVAR, Modelo RAC 580E, año de fabricación 1998. La Caldera es considerada como existente ya que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule (año de instalación 1999), de acuerdo a lo consignado en acta de fiscalización del año 2018 (Anexo 4). De acuerdo al informe de muestreo isocinético de Material Particulado entregado por el titular, el combustible utilizado es petróleo diésel N°2, y la caldera cuenta con una potencia térmica nominal de 633,8 kWt, con un consumo nominal de combustible de 50 l/hr.</p>

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																	
2	<p>Artículo 38.- 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" data-bbox="239 509 1140 712"> <tr> <th rowspan="2">Potencia térmica nominal de la caldera</th><th colspan="2">Límite máximo de MP (mg/Nm³)</th></tr> <tr> <th>Caldera Existente</th><th>Caldera Nueva</th></tr> <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><u>30</u></td></tr> <tr> <td>Mayor o igual a 20 MWt</td><td>30</td><td>30</td></tr> </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> <p>Artículo 39.- Con el fin de reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO₂), las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt, y las calderas existentes de potencia térmica nominal mayor o igual a 3 MWt, que usen un combustible de origen fósil, en estado líquido o sólido, deberán cumplir con las exigencias que se establecen en las Tablas siguientes:</p> <p>Tabla 25. Límite máximo de emisión de SO₂ y plazos de cumplimiento para calderas existentes</p>	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm³)		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	<u>30</u>	Mayor o igual a 20 MWt	30	30	<p>c. Para la caldera SSMAU-17 C, el titular presenta a la SMA el Informe de muestreo isocinético de material particulado 202001-40 (Anexo 1) correspondiente a la medición de enero de 2020, de la empresa Ecoingen Fiscalización Ambiental SPA, autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Ex. N° 421/2019 SMA. La medición isocinética se realizó el día 15 de enero de 2020, y la metodología utilizada para determinar las emisiones atmosféricas de la caldera fue el método CH-5, para Material Particulado.</p> <p>Los resultados obtenidos en el muestreo de Material Particulado (MP), efectuados para 2 corridas, fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combustible utilizado por la caldera es Petróleo Diésel. - Caudal de gases estándar promedio 1.191 m³N/h - Porcentaje promedio de isocinetismo 103% - Concentración promedio de material particulado fue de 24,81 mg/m³N - Concentración corregida promedio al 3% O₂ de material particulado fue de 47,00 mg/m³N <p>El muestreo para MP, para el establecimiento perteneciente al sector residencial, cumple con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA. El muestreo arrojó una concentración promedio corregida de 47,00 mg/m³N de MP, la cual no supera el límite de 50 mg/m³N de material particulado establecido para una caldera con una potencia térmica de 633,8 kWt.</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm³)																		
	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	<u>30</u>																	
Mayor o igual a 20 MWt	30	30																	

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																							
	<table><tr><th rowspan="2">Potencia Térmica Nominal</th><th colspan="3">Calendario cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO₂ (mg/Nm³)</th></tr><tr><th>Desde el 1° de enero del año 2019</th><th>Desde el 1° de enero del año 2021</th><th>Desde el 1° de enero del año 2024</th></tr><tr><td>Mayor o igual a 75 kWt y menor a 3 MWt</td><td>No aplica</td><td>No aplica</td><td>No aplica</td></tr><tr><td>Mayor o igual a 3 MWt y menor a 20 MWt</td><td>800</td><td>800</td><td>600</td></tr><tr><td>Mayor o igual a 20 MWt y menor a 50 MWt</td><td>600</td><td>600</td><td>400</td></tr><tr><td>Mayor o igual a 50 MWt</td><td>600</td><td>400</td><td>400</td></tr></table> <p>i. Plazos de cumplimiento:</p> <p>a. Las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación.</p> <p>b. Los plazos de cumplimiento para calderas existentes corresponden a los indicados en la Tabla N° 25.</p> <p>Artículo 40.- Corrección de oxígeno de los valores medidos en chimenea:</p> <p>a) Calderas que utilizan algún combustible sólido es de un 11% de oxígeno</p> <p>b) Calderas que utilizan combustibles líquidos o gaseosos es de un 3% de oxígeno</p> <p>Artículo 42. Las calderas nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de material particulado MP y SO₂, de acuerdo a los protocolos que defina la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la tabla siguiente:</p>	Potencia Térmica Nominal	Calendario cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO ₂ (mg/Nm ³)			Desde el 1° de enero del año 2019	Desde el 1° de enero del año 2021	Desde el 1° de enero del año 2024	Mayor o igual a 75 kWt y menor a 3 MWt	No aplica	No aplica	No aplica	Mayor o igual a 3 MWt y menor a 20 MWt	800	800	600	Mayor o igual a 20 MWt y menor a 50 MWt	600	600	400	Mayor o igual a 50 MWt	600	400	400	<p>Respecto a la periodicidad de las mediciones, deberá realizarlas nuevamente en 24 meses, según tabla N°26, es decir, enero de 2022.</p> <p>d. Para la caldera SSMAU-19 C, el titular presenta a la SMA el Informe de muestreo isocinético de material particulado 202001-41 (Anexo 2) correspondiente a la medición de enero de 2020, de la empresa Ecoingen Fiscalización Ambiental SPA, autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Ex. N° 421/2019 SMA. La medición isocinética se realizó el día 16 de enero de 2020, y la metodología utilizada para determinar las emisiones atmosféricas de la caldera fue el método CH-5, para Material Particulado.</p> <p>Los resultados obtenidos en el muestreo de Material Particulado (MP), efectuados para 2 corridas, fueron:</p> <ul style="list-style-type: none">- Combustible utilizado por la caldera es Petróleo Diésel.- Caudal de gases estándar promedio 1.477 m³N/h- Porcentaje promedio de isocinetismo 102%- Concentración promedio de material particulado fue de 2,19 mg/m³N- Concentración corregida promedio al 3% O₂ de material particulado fue de 5,2 mg/m³N <p>El muestreo isocinético para MP, para el establecimiento perteneciente al sector residencial, cumple con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA. El muestreo arrojó una concentración promedio corregida de 5,2 mg/m³N de MP, la cual no supera</p>
Potencia Térmica Nominal	Calendario cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO ₂ (mg/Nm ³)																								
	Desde el 1° de enero del año 2019	Desde el 1° de enero del año 2021	Desde el 1° de enero del año 2024																						
Mayor o igual a 75 kWt y menor a 3 MWt	No aplica	No aplica	No aplica																						
Mayor o igual a 3 MWt y menor a 20 MWt	800	800	600																						
Mayor o igual a 20 MWt y menor a 50 MWt	600	600	400																						
Mayor o igual a 50 MWt	600	400	400																						

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																																																
	<p>Tabla 26. Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO₂</p> <table><tr><th rowspan="3">Tipo de combustible</th><th colspan="4">Una medición cada “n” meses</th></tr><tr><th colspan="2">Sector Industrial</th><th colspan="2">Sector residencial, comercial e institucional</th></tr><tr><th>MP</th><th>SO₂</th><th>MP</th><th>SO₂</th></tr><tr><td>1. Leña</td><td>6</td><td>No aplica</td><td>12</td><td>No aplica</td></tr><tr><td>2. Petróleo N° 5 y N° 6</td><td>6</td><td>6</td><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td>3. Carbón</td><td>6</td><td>6</td><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td>4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible</td><td>6</td><td>No aplica</td><td>12</td><td>No aplica</td></tr><tr><td>5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible</td><td>12</td><td>No aplica</td><td>18</td><td>No aplica</td></tr><tr><td>6. Petróleo diésel</td><td>12</td><td>No aplica</td><td>24</td><td>No aplica</td></tr><tr><td>7. Todo tipo de combustible gaseoso</td><td colspan="4">Exenta de verificar cumplimiento</td></tr></table>	Tipo de combustible	Una medición cada “n” meses				Sector Industrial		Sector residencial, comercial e institucional		MP	SO ₂	MP	SO ₂	1. Leña	6	No aplica	12	No aplica	2. Petróleo N° 5 y N° 6	6	6	12	12	3. Carbón	6	6	12	12	4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	6	No aplica	12	No aplica	5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	12	No aplica	18	No aplica	6. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica	7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento				<p>el límite de 50 mg/m³N de material particulado establecido para una caldera con una potencia térmica de 633,8 kWt.</p> <p>Respecto a la periodicidad de las mediciones, deberá realizarlas nuevamente en 24 meses, según tabla N°26, es decir, enero de 2022.</p> <p>Cabe señalar que, mediante la Res. Ex. N°49/2020 (Anexo 6) esta Superintendencia requirió información adicional al titular, indicando que: “De acuerdo a los informes de muestreo isocinético de ambas calderas, solo se realizaron dos corridas de mediciones, por lo que no se estaría cumpliendo con lo indicado en la Resolución Exenta N°127/2019 de esta Superintendencia, que dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y la Resolución Exenta N° 587/2019 que dicta instrucciones de carácter general sobre los métodos válidos para realizar los muestreos, mediciones y análisis de emisiones atmosféricas en el marco de las exigencias establecidas en los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental”.</p> <p>En respuesta, la empresa Ecoingen Fiscalización Ambiental SPA indicó que: “En respuesta a esta observación, se cita el método CH-5 del año 2012, autorizados por el ISP, donde en su numeral 4.0, de Procedimiento y numeral 4.1 sobre Muestreo, párrafo segundo, cita textual se indica:</p> <p>Las mediciones se realizarán considerando tres corridas de muestreo en aquellas fuentes que resulten tener un caudal igual o superior a 1000 m3/Hr. estandarizado y dos corridas con caudal menor a este valor (en ambos casos se deberá</p>
Tipo de combustible	Una medición cada “n” meses																																																	
	Sector Industrial		Sector residencial, comercial e institucional																																															
	MP	SO ₂	MP	SO ₂																																														
1. Leña	6	No aplica	12	No aplica																																														
2. Petróleo N° 5 y N° 6	6	6	12	12																																														
3. Carbón	6	6	12	12																																														
4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	6	No aplica	12	No aplica																																														
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	12	No aplica	18	No aplica																																														
6. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica																																														
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento																																																	

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
		<p>considerar el caudal corregido por exceso de aire de acuerdo con el tipo de combustible utilizado por la fuente).</p> <p>En el contexto anterior, el caudal que indica la resolución corresponde al caudal estandarizado (a 25°C y 1 atm), sin embargo, este caudal no está corregido por exceso de aire o factor de corrección por oxígeno según el PPDA o PDA aplicable (párrafo entre paréntesis de cita del método)". Adicionalmente señala que: "incluiremos en los nuevos informes el detalle de los caudales estandarizados y corregidos, tal como lo plantea el método, ya sea por exceso de aire o por oxígeno de corrección que son característicos de los planes de descontaminación".</p> <p>En virtud de la aclaración anterior, se puede indicar que la empresa ECOINGEN Fiscalización Ambiental SPA realizó el muestreo de acuerdo a lo que especifica el Método CH5.</p>

5. CONCLUSIONES

Como resultado del examen de información realizado a los Informes de muestreo isocinético de Material Particulado de las calderas a Petróleo Diesel con registros SSMAU-17C y SSMAU 19-C, de la Unidad Fiscalizable “Edificio Los Domínicos” de la comuna de Talca, en el marco de la fiscalización realizada por el Plan de Descontaminación de las comunas de Talca y Maule (D.S. N° 49/2015 MMA), se concluye que se cumple con el Plan, debido a que los muestreos isocinéticos para Material Particulado realizados por la ETFA Ecoingen Fiscalización Ambiental SPA los días 15 y 16 de enero de 2020, cumplen con el límite máximo de emisión de material particulado para las calderas, consideradas como existentes, de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23 del D.S. 49/2015 MMA. Los monitoreos arrojaron una concentración promedio corregida de 47,00 mg/m³N de MP para la caldera SSMAU 17-C, y una concentración promedio corregida de 5,2 mg/m³N de MP para la caldera SSMAU 19-C, las cuales no superan el límite de 50 mg/m³N para MP establecido para las calderas con potencia térmica nominal de 688,3 kWt.

6 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informe muestreo isocinético MP caldera SSMAU 17-C
2	Informe muestreo isocinético MP caldera SSMAU 19-C
3	Informe Técnico caldera SSMAU 17-C
4	Acta de inspección 2018
5	Informe Técnico caldera SSMAU 19-C
6	Res. Ex. RDM N°49 2020
7	Respuesta entrega aclaraciones Res Exenta RDM 49-2020