



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### MALTERIAS UNIDAS-TEMUCO

DFZ-2019-1112-IX-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	LUIS MUÑOZ FONSECA	30-09-2019 X  Luis Muñoz F. Jefe Oficina SMA La Araucanía Firmado por: Luis Ramiro Muñoz Fonseca
Elaborado	DIEGO MALDONADO BRAVO	X  Diego Maldonado B. Fiscalizador DFZ SMA La Araucanía Firmado por: Diego Maldonado Bravo

## DETALLES DE ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### FUENTES FIJAS

#### 1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Maltexco S.A.	91.942.000-6	Planta Industrial.	Barros Arana N° 3190, Temuco.

#### 2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.

<b>Instrumento</b>	D.S. N° 78/2009 MINSEGPRES, Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) de Temuco y Padre Las Casas. D.S. N° 8/2015 MMA. Plan de descontaminación atmosférica por MP 2,5, para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización del plan de descontaminación por MP 10, para las mismas comunas.		
<b>Tipo de Actividad</b>	___ Inspección Ambiental ___x_ Examen de la Información ____ Medición y Análisis		
<b>Fecha de la Actividad</b>	<b>Organismo encargado</b>	<b>Organismo Participante</b>	
---	Superintendencia del Medio Ambiente.	---	

#### 3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

N°	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	Informes Isocinéticos de calderas del año 2018 e informar sobre la potencia térmica de las calderas.	---	---	Mediante la Res. Ex. ORA N° 20 del 18 de junio del 2019 (Anexo 1) de la SMA se requiere información al titular, sobre los informes isocinéticos realizados en las calderas de la planta industrial desde el año 2017 al 2019.
2	Carta del Sr. José Soto Quiroz, Jefe Planta Temuco Maltexco S.A., de fecha 05 de julio del 2019 con los antecedentes solicitados por la SMA.	05/07/2019	05/07/2019	El titular con fecha 05 de julio del 2019 presenta una carta adjuntando la información requerida por la SMA (Anexo 2). Posteriormente, con fecha 11 de septiembre del 2019 presenta los resultados de los informes isocinéticos del año 2019 (Anexo 3), y luego, con otra carta con fecha 16 de septiembre del 2019 (Anexo 4), el titular se compromete a dar cumplimiento al art. 49 del D.S. N° 8/2015 MMA.

#### 4. HECHOS CONSTATADOS.

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información												
1.	<p><b>D.S. N° 78/2009 MINSEGPRES, Artículo 20:</b>  <i>“Artículo 19.- Las <u>fuentes puntuales, grupales y calderas de calefacción grupales existentes</u> estarán obligadas a cumplir con los siguientes valores como concentración máxima de emisión de MP:</i>  <i>Tabla 8. Norma de emisión de MP para fuentes existentes.</i></p> <table border="1" data-bbox="443 443 1010 592"> <thead> <tr> <th colspan="3">Categorías de Fuentes Nueva</th> </tr> <tr> <th>Fuentes Puntuales</th> <th>Fuentes Grupales</th> <th>Calderas de Calefacción Grupal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Concentración Máxima permitida MP (mg/m<sup>3</sup>N)</td> </tr> <tr> <td>112</td> <td>112</td> <td>112</td> </tr> </tbody> </table> <p>“</p> <p><b>D.S. N° 78/2009 MINSEGPRES, Artículo 21:</b>  <i>“Artículo 21.- Transcurridos doce meses, contados de la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, las fuentes estacionarias puntuales y grupales, y calderas de calefacción grupales nuevas y existentes <u>deberán medir sus emisiones de MP, mediante un muestreo isocinético realizado a plena carga, de acuerdo al Método CH – 5 (Resolución N° 1.349, del 6 de octubre de 1997 del Ministerio de Salud, "Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias")</u>, en cada una de las chimeneas de descarga a la atmósfera.</i>  <i>Para todos los efectos, se entenderá por plena carga a la medición efectuada a la capacidad máxima de funcionamiento de la fuente, independientemente del proceso de producción asociado, observándose los parámetros de seguridad especificados de acuerdo al diseño de la fuente y confirmados por los parámetros físicos de construcción de ella. Esta capacidad de funcionamiento será considerada como plena carga de la fuente” [...]</i></p> <p><b>D.S. N° 78/2009 MINSEGPRES, Artículo 23:</b>  <i>“Artículo 23.- La <u>periodicidad de los muestreos isocinéticos de emisiones de las fuentes puntuales y grupales, y calderas de calefacción grupales, quedará definida de manera diferenciada por tipo de combustible, como se muestra a continuación:</u></i>  <i>Tabla N°11. Periodicidad de los muestreos isocinéticos requeridos para acreditar Emisiones”.</i></p>	Categorías de Fuentes Nueva			Fuentes Puntuales	Fuentes Grupales	Calderas de Calefacción Grupal	Concentración Máxima permitida MP (mg/m <sup>3</sup> N)			112	112	112	<p>a. Con fecha 05 de julio del 2019 se presenta en la SMA, la respuesta al requerimiento de información (Anexo 1), presentando los informes isocinéticos de las dos calderas industriales de la Planta Maltería Unida de Temuco, de los años 2014 al 2018, no obstante, el presente informe realiza el examen de la información de los informes del año 2017 a la fecha, ya que los restantes informes ya fueron analizados en un informe técnico de la SMA anterior con expediente DFZ-2016-2798-IX-PDA-IA.</p> <p>b. Las calderas industriales generadoras de vapor utilizan carbón como combustible, estas son consideradas como existentes, tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caldera H. Briones/Babcock, modelo CFTC-30, año de fabricación 1990, con número de registro 76 SASS, con potencia de 7.840 Kw.</li> <li>- Caldera H. Briones/Babcock, modelo CFTC-30, año de fabricación 1990, con número de registro 173 SASS, con potencia de 7.840 Kw.</li> </ul> <p>c. Se realiza el examen de la información de los siguientes informes isocinéticos (Anexo 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe IGT-443-17 del 23 de junio del 2017 del Laboratorio Ambiquim. Caldera N° 76 MINSAL.</li> <li>- Informe IGT-2053-18 del 08 de junio del 2018 del Laboratorio Ambiquim. Caldera N° 76 MINSAL.</li> <li>- Informe IGT-442-17 del 23 de junio del 2017 del Laboratorio Ambiquim. Caldera N° 173 MINSAL.</li> <li>- Informe IGT-2054-18 del 11 de junio del 2018 del Laboratorio Ambiquim. Caldera N° 173 MINSAL.</li> </ul> <p>d. Revisados estos informes isocinéticos, se puede indicar que se ajustan a los requisitos, sobre el ajuste por exceso de aire y las mediciones se realizan a plena carga. Además, todos los informes fueron realizados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) con código 032-01.</p> <p>e. Los resultados de las mediciones isocinéticas, son presentados de forma resumida en la siguiente Tabla 1. De estos resultados, se puede indicar que las cuatro mediciones presentar una concentración de Material</p>
Categorías de Fuentes Nueva														
Fuentes Puntuales	Fuentes Grupales	Calderas de Calefacción Grupal												
Concentración Máxima permitida MP (mg/m <sup>3</sup> N)														
112	112	112												

	<table border="1"> <tr> <td>Tipo de fuente</td> <td>Tipo de combustible</td> <td>Periodicidad</td> </tr> <tr> <td>Fuentes puntuales</td> <td>Cualquier tipo</td> <td>12 meses</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Fuentes Grupales y Calderas de Calefacción</td> <td>Petróleo diésel o kerosene</td> <td>Cada 36 meses</td> </tr> <tr> <td>Gas natural, Gas licuado, Gas de ciudad u otros similares</td> <td>Exentas de acreditarse</td> </tr> <tr> <td>Biomasa (leña, aserrín, viruta, briquetas, etc.)</td> <td>Cada 12 meses.</td> </tr> </table>	Tipo de fuente	Tipo de combustible	Periodicidad	Fuentes puntuales	Cualquier tipo	12 meses	Fuentes Grupales y Calderas de Calefacción	Petróleo diésel o kerosene	Cada 36 meses	Gas natural, Gas licuado, Gas de ciudad u otros similares	Exentas de acreditarse	Biomasa (leña, aserrín, viruta, briquetas, etc.)	Cada 12 meses.	<p>Particulado (MP) inferior al límite máximo de MP para una fuente existente (112 mg/m<sup>3</sup>N) según D.S. N° 78/2009 MINSEGPRES.</p> <p>Tabla 1. Revisión de informes isocinéticos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Fuente</th> <th>N° registro MINSAL</th> <th>Fuente puntual/grupal</th> <th>Fecha de medición MP.</th> <th>Concentración MP (mg/m<sup>3</sup>N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caldera industrial</td> <td>76</td> <td>Puntual</td> <td>16/05/2017</td> <td><b>59,1</b></td> </tr> <tr> <td>Caldera industrial</td> <td>76</td> <td>Puntual</td> <td>09/05/2018</td> <td><b>28,8</b></td> </tr> <tr> <td>Caldera industrial</td> <td>173</td> <td>Puntual</td> <td>15/05/2017</td> <td><b>27,6</b></td> </tr> <tr> <td>Caldera industrial</td> <td>173</td> <td>Puntual</td> <td>09/05/2018</td> <td><b>21,8</b></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Fuente	N° registro MINSAL	Fuente puntual/grupal	Fecha de medición MP.	Concentración MP (mg/m <sup>3</sup> N)	Caldera industrial	76	Puntual	16/05/2017	<b>59,1</b>	Caldera industrial	76	Puntual	09/05/2018	<b>28,8</b>	Caldera industrial	173	Puntual	15/05/2017	<b>27,6</b>	Caldera industrial	173	Puntual	09/05/2018	<b>21,8</b>
Tipo de fuente	Tipo de combustible	Periodicidad																																						
Fuentes puntuales	Cualquier tipo	12 meses																																						
Fuentes Grupales y Calderas de Calefacción	Petróleo diésel o kerosene	Cada 36 meses																																						
	Gas natural, Gas licuado, Gas de ciudad u otros similares	Exentas de acreditarse																																						
	Biomasa (leña, aserrín, viruta, briquetas, etc.)	Cada 12 meses.																																						
Tipo de Fuente	N° registro MINSAL	Fuente puntual/grupal	Fecha de medición MP.	Concentración MP (mg/m <sup>3</sup> N)																																				
Caldera industrial	76	Puntual	16/05/2017	<b>59,1</b>																																				
Caldera industrial	76	Puntual	09/05/2018	<b>28,8</b>																																				
Caldera industrial	173	Puntual	15/05/2017	<b>27,6</b>																																				
Caldera industrial	173	Puntual	09/05/2018	<b>21,8</b>																																				
<p><b>2.</b></p>	<p><b>D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 3:</b>  <i>“Caldera: Unidad principalmente diseñada para generar agua caliente, calentar un fluido térmico y/o para generar vapor de agua, mediante la acción del calor.  Caldera existente: 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.  Caldera nueva: Es aquella caldera que entra en operación después de los doce meses siguientes a la entrada en vigencia del presente Plan”.</i></p> <p><b>D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 45:</b>  <i>“Artículo 45.- 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 siguiente:</i></p>	<p>a. Con fecha 11 de septiembre del 2019 (Anexo 3) se presentan los informes isocinéticos del Laboratorio Axis Ambiental Spa. (ETFA 018-01), con informes de inspección CH519.07208 y CH519.07.209, con los siguientes resultados que se presentan en la tabla 2.</p> <p>Tabla 2. Revisión de informes isocinéticos 2019.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Fuente</th> <th>N° registro MINSAL</th> <th>Fuente puntual/grupal</th> <th>Fecha de medición MP.</th> <th>Concentración MP (mg/m<sup>3</sup>N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caldera industrial</td> <td>76</td> <td>Puntual</td> <td>09/07/2019</td> <td><b>31,7</b></td> </tr> <tr> <td>Caldera industrial</td> <td>173</td> <td>Puntual</td> <td>09/07/2019</td> <td><b>18,8</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Estas calderas son consideradas como existentes y tienen una potencia térmica de 7.840 kWt cada una.</p> <p>c. Los resultados de las mediciones de MP señalados en la tabla 2., presentan concentraciones menores al límite máximo de MP (50 mg/m<sup>3</sup>) según artículo 45 del D.S. N° 8 del 17 de noviembre del 2015 del MMA, por lo que se ajustan a la normativa ambiental vigente.</p> <p>d. Revisados los informes isocinéticos (Anexo 3) se puede afirmar que las mediciones se realizaron con la operación de las calderas a vapor a plena carga (superior al 80%), utilizando carbón como combustible. Además, el</p>	Tipo de Fuente	N° registro MINSAL	Fuente puntual/grupal	Fecha de medición MP.	Concentración MP (mg/m <sup>3</sup> N)	Caldera industrial	76	Puntual	09/07/2019	<b>31,7</b>	Caldera industrial	173	Puntual	09/07/2019	<b>18,8</b>																							
Tipo de Fuente	N° registro MINSAL	Fuente puntual/grupal	Fecha de medición MP.	Concentración MP (mg/m <sup>3</sup> N)																																				
Caldera industrial	76	Puntual	09/07/2019	<b>31,7</b>																																				
Caldera industrial	173	Puntual	09/07/2019	<b>18,8</b>																																				

**Tabla N°25.** Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes

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

\*La caldera de calefacción existente instalada con posterioridad al día 3 de junio de 2010, o que estando instalada con anterioridad a dicha fecha, no haya declarado sus emisiones antes del día 4 de junio de 2011, conforme lo dispuso el artículo 20 del D.S. N°78 de 2009, de MINSEGPRES, deberá cumplir con el límite de 56 mg/m<sup>3</sup>N.

*\* La caldera de calefacción existente instalada con posterioridad al día 3 de junio de 2010, o que estando instalada con anterioridad a dicha fecha, no haya declarado sus emisiones antes del día 4 de junio de 2011, conforme lo dispuso el artículo 20 del D.S. N°78 de 2009, de MINSEGPRES, deberá cumplir con el límite de 56 mg/m<sup>3</sup>N. Simultáneamente, las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 300 kWt deberán cumplir con un valor de eficiencia sobre 85%.*

*i. Plazos de cumplimiento:*

*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.*

*b. las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación.*

*ii. Excepciones al cumplimiento:*

*a. Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de MP, aquellas calderas nuevas o existentes, que usen un combustible gaseoso en forma exclusiva y permanente. Para demostrar lo anterior, el titular deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, durante el mes de enero de cada año, un informe que dé cuenta de tales condiciones.*

*b. Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de MP, por 12 meses adicionales al plazo establecido, aquellas calderas existentes de alimentación automática, que usan pellets o chips, en forma exclusiva y permanente; y que cuentan con una eficiencia mayor*

Laboratorio Axis Ambiental Spa. corresponde a una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, registrada con código ETFA 018-01.

- e. Sobre la periodicidad de las mediciones isocinéticas, esta fuente debe medir cada 6 meses según se indica en el artículo 49 del D.S. N° 8/2015 MMA, por lo que para este año 2019, el titular debería contar con dos mediciones realizadas por caldera industrial. En relación a lo anterior, el titular mediante su carta del 16 de septiembre del 2019 (Anexo 4) se compromete a realizar de forma semestral las mediciones discretas de MP de las calderas.

o igual a 90%. Para demostrar lo anterior, el titular deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, durante el primer semestre de entrada en vigencia del presente Plan, que cumple con las condiciones descritas y que emite una concentración de MP menor o igual a 30 mg/Nm<sup>3</sup>. Finalizado el plazo de 12 meses adicionales, se deberá cumplir con los límites de emisión según corresponda.

c. Se exigen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de MP, aquellas calderas que cogeneran, siempre y cuando la caldera demuestre una eficiencia térmica mayor a 80%. Para demostrar lo anterior, el titular de la fuente deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, durante el mes de enero de cada año, un informe que dé cuenta de tales condiciones”.

**D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 45:**

Artículo 49.- Para dar cumplimiento a los artículos 45 y 46, las calderas, nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de MP y SO<sub>2</sub>, de acuerdo a los protocolos que defina la Superintendencia del Medio Ambiente.

La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la tabla siguiente:

**Tabla N°28.** Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO<sub>2</sub>

Tipo de combustible	Una medición cada “n” meses			
	Sector industrial		Sector residencial, comercial e institucional	
	MP	SO <sub>2</sub>	MP	SO <sub>2</sub>
1. Leña	6	-	12	-
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	-	12	-
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	12	-	18	-
6. Petróleo diesel	12	-	24	-
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento			

## 5. CONCLUSIONES.

Como resultado de las actividades de fiscalización ambiental realizada a la Planta Maltería Unidad de Temuco de la empresa Maltexco S.A., en el marco del Programa de Fiscalización 2019 del PDA Temuco y Padre Las Casas (D.S. N° 8/2015 MMA), las dos calderas a vapor industriales que utilizan carbón como combustible, presentan entre los años 2017 al 2019, mediciones de concentración de Material Particulado que registran valores inferiores a los límites máximos establecidos en el D.S. N° 8/2015 MMA, por lo que se ajustan a las exigencias del Plan de descontaminación vigente.

En cuanto a la periodicidad de las mediciones isocinéticas esta fuente debe medir cada 6 meses según se indica en el artículo 49 del D.S. N° 8/2015 MMA.

## 6. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Res. Ex. ORA N° 20 del 18 de junio del 2019 de la SMA.
2	Carta del Sr- Jose Soto Quiroz, Jefe Planta Temuco, Maltexco SA de fecha 05 de julio del 2019 y sus anexos.
3	Carta del Sr- Jose Soto Quiroz, Jefe Planta Temuco, Maltexco SA de fecha 11 de septiembre del 2019 y sus anexos.
4	Carta del Sr- Jose Soto Quiroz, Jefe Planta Temuco, Maltexco SA de fecha 16 de septiembre del 2019.