



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

“RASOIL (EX BIONOVO)”

DFZ-2023-691-VII-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	Jeanette Caroca O.	
Elaborado	Mariela Valenzuela	



DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Rasoil SpA	76.405.379-6	Rasoil (Ex Bionovo)	17 Norte - Buena Vista N° 0555, 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	
29/03/2023 (Anexo 1)	Superintendencia del Medio Ambiente	-----	

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA

N°	Documento Analizado	Observaciones
1	- Informe de muestreo isocinético de Material Particulado de mayo de 2023, CA-OR-41543	- Titular ingresó al Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) el Informe de resultados muestreo de Material Particulado el 28 de agosto de 2023.



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: <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. <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) La Unidad Fiscalizable cuenta con la caldera SSMAU-165-C, año de fabricación 1977, reacondicionada el año 2012, marca SOCOMETAL, número de fábrica 596, y utiliza como combustible lampazo (biomasa). No tiene combustible alternativo (Anexo 2). La caldera es de alimentación manual y cuenta con un ciclón simple y un lavador de gases como sistema de control de emisiones.</p> <p>b) El establecimiento se encuentra catastrada en SISAT como “Planta Buena Vista”, número VU 5402006, y con registro de la fuente (RFP) CA-OR-41543 con una potencia térmica nominal de 1,63 MWt.</p> <p>c) Según lo informado en SISAT, la caldera posee registro en la Seremi de Salud del Maule de fecha 13 de abril de 2013. De acuerdo con lo definido en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule, la caldera califica como existente.</p>											
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: Tabla 23. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes</p> <table border="1" data-bbox="237 1097 989 1362"> <thead> <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> </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> </tbody> </table>	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)		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	<p>d) El titular fue fiscalizado el 29 de marzo de 2023. Como respuesta a lo solicitado en el acta de inspección, completó el catastro de la caldera en el Sistema de Seguimiento Atmosférico y realizó el reporte de muestreo y medición el 28 de agosto de 2023. El informe de resultados del muestreo de Material Particulado (Anexo 3), fue realizado por la empresa Méndez Asociados Ltda., autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Exenta 40/2020 SMA. El muestreo fue realizado el 17 de mayo de 2023. El estado del reporte en SISAT es “con observaciones”, debido a que el titular no indicó el método de referencia reconocido por la SMA, el método CH5, lo cual deberá superar en el corto plazo.</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)												
	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											



N°	Exigencia			Hecho constatado y examen de la información								
	Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	30	<p>e) Los resultados obtenidos en el muestreo de Material Particulado (MP), efectuados para 3 corridas de medición, (fuente puntual), fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de carga vapor: 82,2% - Caudal de gases estandarizado promedio 4233 m³/h - Porcentaje promedio de isocinetismo 99,9% - Concentración promedio de material particulado fue de 69,5 mg/m³N. - Dispersión de resultados de la concentración de MP: 10,3% - Concentración corregida promedio al 11% O₂ de material particulado fue de 144,0 mg/m³N. - Desviación estándar de la concentración corregida de material particulado fue de 14,4 mg/m³N <p>f) Los resultados para el muestreo de MP, para el establecimiento perteneciente al sector industrial, no cumple con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente de acuerdo con lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA, arrojando una concentración promedio corregida de 144,0 mg/m³N de MP, la cual supera el límite de 50 mg/m³N de material particulado establecido para una caldera con una potencia térmica de 1,63 MWt.</p>								
	Mayor o igual a 20 MWt	30	30									
3	<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 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 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> <p>Tabla 26. Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO₂</p> <table border="1" data-bbox="237 1255 1077 1385"> <thead> <tr> <th data-bbox="237 1255 583 1287" rowspan="2">Tipo de combustible</th> <th colspan="2" data-bbox="583 1255 1077 1287">Una medición cada "n" meses</th> </tr> <tr> <th data-bbox="583 1287 814 1385">Sector Industrial</th> <th data-bbox="814 1287 1077 1385">Sector residencial, comercial e institucional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="237 1287 583 1385"></td> <td data-bbox="583 1287 814 1385"></td> <td data-bbox="814 1287 1077 1385"></td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses		Sector Industrial	Sector residencial, comercial e institucional				<p>g) Respecto a la periodicidad de los muestreos de MP, el establecimiento no ha reportado muestreos anteriores al de mayo de 2023.</p> <p>h) Deberá realizar un nuevo muestreo en 6 meses para MP, según tabla N°26, a partir de la medición realizada el 17 de mayo de 2023, considerando el tipo de combustible y tipo de carga manual.</p>
Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses											
	Sector Industrial	Sector residencial, comercial e institucional										



N°	Exigencia				Hecho constatado y examen de la información
	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			



5. ANEXO FOTOGRÁFICO

Registros			
			
Fotografía 1. Galpón donde se encuentra la caldera registro SSMAU-165-C	Fecha: 29 de marzo de 2023	Fotografía 2. Caldera registro SSMAU-165-C	Fecha: 29 de marzo de 2023
			
Fotografía 3. Caldera registro SSMAU-165-C, carga manual.	Fecha: 29 de marzo de 2023	Fotografía 4. Ciclón simple y lavador de gases.	Fecha: 29 de marzo de 2023



Registros



Parámetros	C ₁	C ₂	C ₃			
Fecha de la actividad	17-05-2023	17-05-2023	17-05-2023			
Hora de inicio	11:35	13:10	14:45			
Hora de término	12:55	14:30	16:04			
Variables	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.	σ	Δ (%)
Concentración de MP (mg/m ³ N)	72,5	61,3	74,6	69,5	7,2	10,30
Concentración Corregida de MP (mg/m ³ N)	150,1	127,5	154,5	144,0	14,4	
Emisión Horaria de MP (kg/h)	0,308	0,259	0,315	0,2941	0,030	
Caudal de Gases estándar (m ³ N/h)	4248	4231	4223	4233,8	12,8	
Exceso de Aire (%)	336	339	336	337,2	1,57	
% O ₂	16,1	16,1	16,1	16,13	0,01	
% CO ₂	4,8	4,8	4,8	4,8	0,02	
% CO	0,1057	0,1032	0,1022	0,1037	0,0018	
Isocinetismo (%)	100	100	100	99,9	0,11	
Humedad de los Gases (%)	7,58	7,75	7,78	7,7	0,11	
Velocidad de los Gases (m/s)	5,3	5,3	5,3	5,3	0,01	
Temperatura de los Gases (°C)	118	120	121	119,9	1,66	
Consumo de Combustible (Kg/hr)	220,9	218,6	219,6	219,7	1,11	
Producción de Vapor (Kgv/hr)	991,0	981,0	985,6	985,9	5,00	

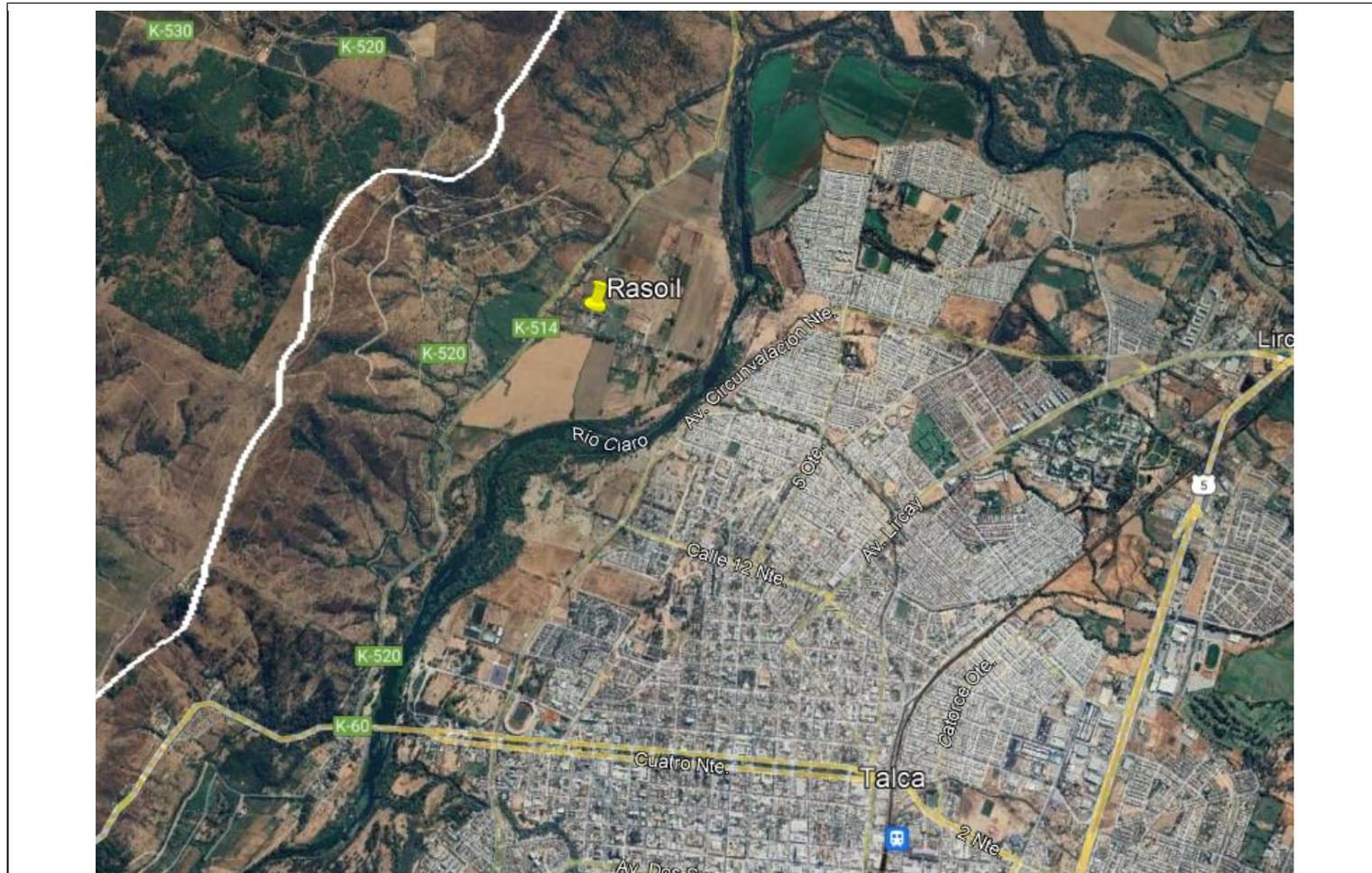
Fotografía 5. Acopio de combustible lampazo.

Fecha: 29 de marzo de 2023

Imagen N°1 Tabla Resultados del muestreo. Fuente Informe ETFA CA-OR-41543.



6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA UNIDAD FISCALIZABLE



Coordenadas UTM de referencia del proyecto: Correspondiente a ubicación de la Unidad Fiscalizable.

Datum: UTM WGS 84	Huso: 19 S	UTM N: 6.079.565 m S	UTM E: 257.564 m E
-------------------	------------	----------------------	--------------------



7. CONCLUSIONES

Como resultado de la actividad de fiscalización ambiental realizada a la Unidad Fiscalizable "Rasoil Ex Bionovo", en el marco del Plan de Descontaminación de las comunas de Talca y Maule (D.S. N° 49/2015 MMA), ésta finaliza con hallazgo, dado que el resultado para el muestreo isocinético para MP de la caldera SSMAU-165-C no cumple con el límite máximo de emisión de material particulado. De acuerdo con lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA, para una caldera existente con una potencia térmica de 1,63 MWt, el límite es de 50 mg/m³N de MP. La medición arrojó una concentración promedio corregida de 144,0 mg/m³N de MP, con una desviación estándar de 14,4 mg/m³N. Adicionalmente, el titular no presentó informes de resultados de muestreo isocinético de material Particulado en periodos anteriores, incumpliendo la periodicidad de muestreo establecida en la Tabla N°26.

N° Hecho constatado	Artículo	Conclusión																	
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: Tabla 23. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes</p> <table border="1" data-bbox="352 662 1184 1027"> <thead> <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> </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><u>30</u></td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 20 MWt</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)		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>Los resultados del Informe de muestreo de MP, para el establecimiento perteneciente al sector industrial, no cumple con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente, de acuerdo con lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA, arrojando una concentración promedio corregida de 144,0 mg/m³N de MP, la cual supera el límite de 50 mg/m³N de material particulado establecido para una caldera con una potencia térmica de 1,63 MWt.</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)																		
	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																	
3	<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> <p>Tabla 26. Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO₂</p>	<p>Respecto a la periodicidad de los muestreos de MP, el establecimiento no ha reportado muestreos anteriores al de mayo de 2023.</p>																	



N° Hecho constatado	Artículo				Conclusión									
	Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses												
		Sector Industrial	Sector residencial, comercial e institucional											
			MP	SO ₂			MP	SO ₂						
	8. Leña	6	No aplica	12			No aplica							
	9. Petróleo N° 5 y N° 6	6	6	12			12							
	10. Carbón	6	6	12			12							
	11. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	6	No aplica	12			No aplica							
	12. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	12	No aplica	18			No aplica							
	13. Petróleo diésel	12	No aplica	24			No aplica							
	14. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento												

El reporte del muestreo isocinético de MP fue realizado en el "Módulo de Muestreo y Medición" de SISAT, y se encuentran en estado "con observaciones", debido a que el titular no indicó el método de referencia reconocido por la SMA para el muestreo, el cual debiera ser el método CH5, lo cual deberá superar en el corto plazo lo que se verificará en forma automática en el sistema.

Respecto a la periodicidad del muestreo isocinético de Material Particulado, el titular deberá ejecutar el próximo en noviembre de 2023.



8. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección
2	Informe técnico individual
3	Informe de resultados de muestreo isocinético de Material Particulado

