



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

“AGROINDUSTRIAL AGROCOL LTDA”

DFZ-2021-1874-VII-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	Jeanette Caroca O.	31-08-2021  Jeanette Caroca Olivares Profesional DFZ Firmado por: Jeanette Alejandra Caroca Olivares
Elaborado	Mariela Valenzuela	02-09-2021  Mariela Valenzuela Jefa Oficina Regional Firmado por: Mariela Beatriz Valenzuela Hube

## DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Agroindustrial Agrocol Ltda.	77.032.274-K	Agroindustrial Agrocol	San Cristóbal, N°Parcela 43, Km 172 Ruta 5 Sur, Teno

### 2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.

Instrumento	D.S. N°44/2017 MMA. Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó	
Tipo de Actividad	<input checked="" type="checkbox"/> Inspección Ambiental <input type="checkbox"/> Examen de la Información <input type="checkbox"/> Medición y Análisis	
Fecha de la Actividad	<b>Organismo encargado</b>	<b>Organismo Participante</b>
31/05/2021 (Res. Ex. RDM N°39/2021, Anexo 1)	Superintendencia del Medio Ambiente	-----

### 3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregar autorizaciones emitidas por la Autoridad Sanitaria para la caldera en uso.</li> <li>- Dar a conocer para la caldera: N° de registro ante la Seremi de Salud, tipo de caldera, tipo de uso, nombre del fabricante, tipo de combustible utilizado, año y N° de fabricación, y potencia térmica nominal.</li> <li>- Acreditar el cumplimiento del límite de emisión máximo de SO<sub>2</sub> establecidos en la</li> </ul>	14 de junio de 2021	11 de junio de 2021	El titular entrega Registro de la Caldera ante la Seremi de Salud del Maule (Anexo 2), Informe Técnico Individual (Anexo 3) y un informe de muestreo y análisis de gases de SO <sub>2</sub> realizado por la empresa Ambiquim SPA, empresa que no se encuentra con autorización vigente como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA). En virtud de lo anterior, se remitió al titular la Resolución Exenta RDM N°46/2021 (Anexo 4), mediante la cual se solicita la entrega de un informe de medición isocinética de SO <sub>2</sub> en conformidad con lo establecido en la Res. Ex. N°127/2019

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
	tabla N°20 - 21 del art. 22, de acuerdo a lo señalado en el art. 25.			de la SMA y en los métodos de referencia correspondientes, con una Entidad técnica de Fiscalización Ambiental que cuente con autorización vigente. Se entregó un plazo de 10 días hábiles. El mismo día de enviada dicha Resolución, el titular respondió entregando propuesta técnico económica de medición en fuente fija de la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Posteriormente, se envió el aviso de muestreo/medición entregada por la ETFA (Anexo 5). Finalmente, el titular remite el informe de monitoreo continuo de Dióxido de Azufre para la caldera SSMAU -327, N°IMFF 232/21 (Anexo 6), realizado por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Algoritmos y Mediciones Ambientales SPA, la cual se encuentra autorizada mediante la Resolución Exenta N°829/2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

#### 4. HECHOS CONSTATADOS

Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
1	<p><b>D.S. N° 44/2017 Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó, 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>Los límites geográficos de la zona saturada fueron establecidos en el decreto supremo N° 53, del 10 de noviembre de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, como concentración de 24 Horas, al Valle Central de la Provincia de Curicó.</p> <p>El Plan establece como meta disminuir las concentraciones diarias de MP2,5 hasta un nivel inferior al estado de saturación</p> <p><b>Artículo 3.-</b> Definiciones. Para efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entenderá por:</p> <p><u>Caldera</u>: Unidad generadora de calor a partir de un proceso de combustión, 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 cuenta con el número de registro de calderas obtenido a más tardar un año después de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial. El número de registro corresponde al otorgado conforme a lo que establece el decreto supremo N° 10, de 2012, del Ministerio de Salud o el decreto que lo reemplace.</p> <p><u>Caldera nueva</u>: Aquella caldera que cuenta con el número de registro de calderas otorgado con posterioridad a un año después de la publicación del decreto en el Diario Oficial. El número de registro 1 corresponde al otorgado conforme a lo que establece el decreto supremo N° 10, de 2012, del Ministerio de Salud o el decreto que lo reemplace.</p>	<p>La instalación cuenta con la caldera Caldera con registro SSMAU-327, caldera tipo industrial, fabricante H. Briones y Cia., año de fabricación 1992, combustible principal carbón, y combustible alternativo carozo de fruta, con una potencia térmica nominal de 5,45 MWt y producción de vapor de 6.323 kg/h. No cuenta con sistema de control de emisiones.</p> <p>La caldera es considerada como existente ya que cuenta con Registro de la Seremi de Salud del Maule del 16 de noviembre de 2012, y se encuentra operando en la instalación actual desde junio de 2020, es decir, cuenta con el número de registro de calderas obtenido a más tardar un año después de la publicación del Decreto Supremo 44/2017 que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Provincia de Curicó.</p> <p>Los resultados obtenidos en la medición de gases de combustión, <b>Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)</b>, fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método utilizado: Método CH-6C</li> <li>- Caudal de gases promedio 11.095 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Concentración promedio de 327,4 ppm corregida al 6% de oxígeno.</li> <li>- Concentración equivalente 503,01 mg/m<sup>3</sup>N</li> </ul> <p>La medición calibrada de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) indicó una concentración promedio de 327 ppm corregida al 6% de oxígeno, que es equivalente a <b>503,01 mg/m<sup>3</sup>N</b>, calculándose una emisión horaria de 5,58 kg/h de SO<sub>2</sub>.</p> <p>Comparando el resultado de 503,01 mg/m<sup>3</sup>N de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) con el límite establecido de 800 mg/m<sup>3</sup>N en el PDA para el Valle Central de la Provincia de Curicó, se concluye que la Caldera SSMAU – 327 <b>no supera</b> el límite máximo establecido para este parámetro, de acuerdo a la tabla N°21 del Plan.</p>

**Artículo 22.** Con el fin de reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), las calderas nuevas y existentes de potencia térmica nominal igual o mayor a 1 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:

Tabla 20: Límite máximo de emisión de SO<sub>2</sub> para calderas nuevas

Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de emisión de SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )
Igual o mayor a 1MWt y menor a 20 MWt	400
Igual o mayor a 20 MWt	200

Tabla 21: Límite máximo de emisión de SO<sub>2</sub> y plazos de cumplimiento para calderas existentes

Potencia térmica nominal de la caldera	Calendario de cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	Desde el 1º de enero del año 2020	Desde el 1º de enero del año 2024
Igual o mayor a 3 MWt y menor a 20 MWt	800	600
Igual o mayor a 20 MWt	600	400

i. Plazos de cumplimiento:

- a. Las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación.
- b. Los plazos de cumplimiento para calderas existentes corresponden a los indicados en la tabla 21.
- ii. Las calderas que se eximen de cumplir los límites de emisión establecidos en la Tabla 20 y 21 son:
  - a. Aquellas calderas que utilicen en forma exclusiva y permanente, un combustible gaseoso, siempre que acrediten dicha condición ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
  - b. Aquellas calderas que acrediten, ante la Superintendencia del Medio Ambiente, utilizar de manera permanente diésel con contenido de azufre menor o igual a 50 ppm (partes por millón).
  - c. Aquellas calderas que cogeneran, siempre y cuando la caldera demuestre una eficiencia térmica mayor a 80%.

Respecto a la periodicidad de las mediciones el establecimiento deberá entregar una nueva medición para el SO<sub>2</sub> en 6 meses, según tabla N°22, a partir del informe de agosto de 2021. Es decir, en febrero de 2022.

	<p>Para acreditar las causales de exención establecidas en el numeral ii, el titular de una caldera existente deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, por única vez, en un plazo de tres meses contado desde la publicación del presente decreto, un informe que dé cuenta de tales condiciones. Las calderas nuevas deberán acreditar, mediante un informe, las exenciones establecidas en las letras anteriores ante la Superintendencia, antes del inicio de su operación. En el caso que se cambie la condición reportada, deberá informarse a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro del plazo de 5 días desde que se produzca dicho cambio.</p> <p><b>Artículo 24.</b> Las calderas nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal es igual o mayor a 20 MWt, para dar cumplimiento a los artículos 21 y 22 deberán instalar y validar un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) para material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO2), de acuerdo al protocolo establecido mediante resolución exenta N° 627, de 12 de julio de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, publicada el 27 de julio de 2016, o aquella que la reemplace.</p> <p>Estarán exentas de cumplir estas obligaciones, las calderas mencionadas que utilicen combustibles gaseosos.</p> <p><b>Artículo 25.</b> 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 SO2, con laboratorios autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los protocolos que defina este organismo.</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>
--	--

Tabla 22: Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO<sub>2</sub>

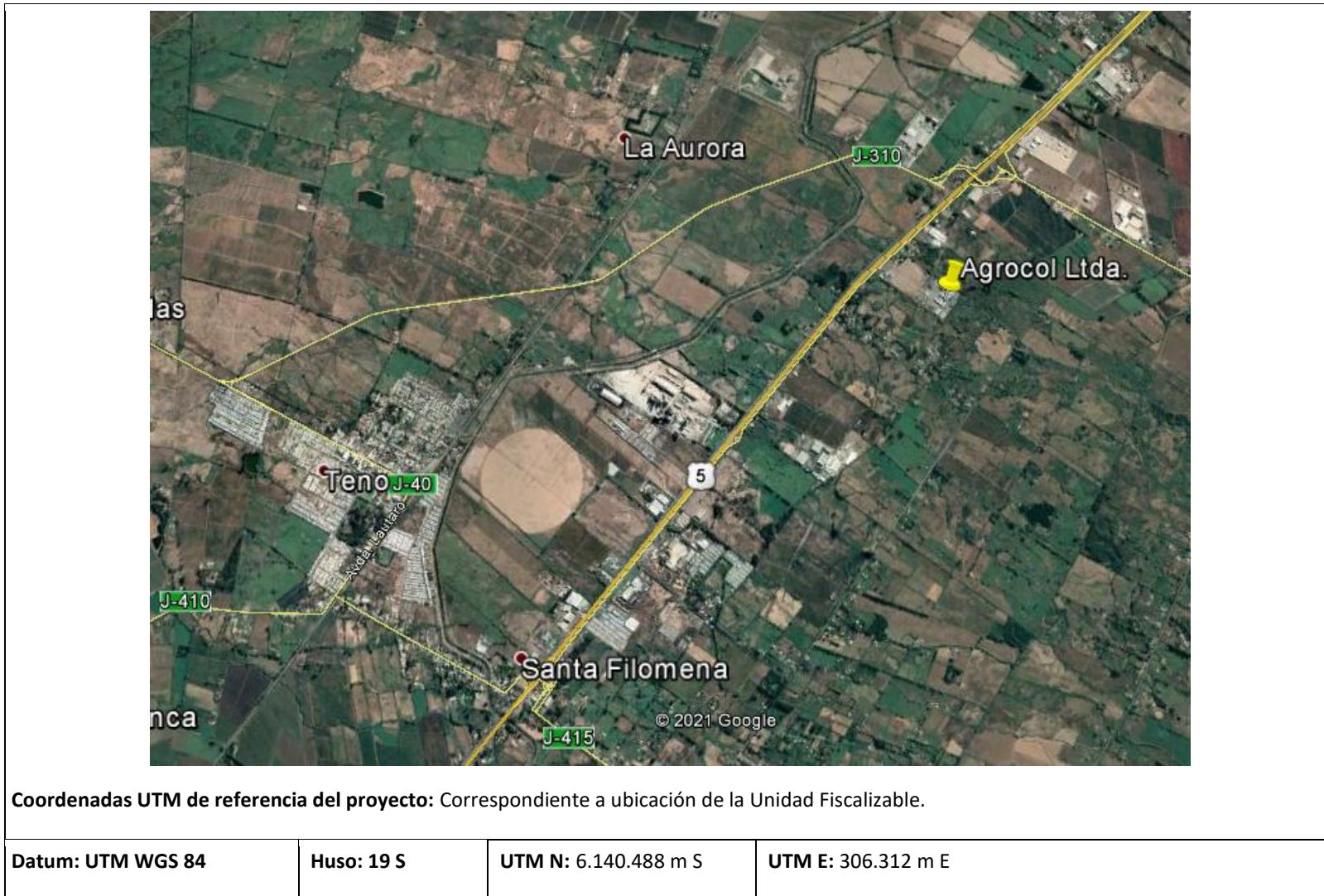
Tipo de combustible	Periodicidad de la medición en meses			
	Sector industrial		Sector residencial, comercial e institucional	
	MP	SO <sub>2</sub>	MP	SO <sub>2</sub>
1. Leña	6	-	12	-
2. Petróleo N°5 y N°6	6	6	12	12
3. Carbón	6	6	12	12
4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	12	-	12	-
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	24	-	24	-
6. Petróleo diésel	12	-	24	-
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento			

## 5. ANEXO FOTOGRÁFICO.

Registros			
			
<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha:</b> 27-04-2021	<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha:</b> 27-04-2021
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Fotografía de galpón donde se encuentra la caldera (foto obtenida en inspección ambiental por posible elusión).		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Caldera en las instalaciones de la UF (foto obtenida en inspección ambiental por posible elusión).	

Registros			
			
<b>Fotografía 3.</b>	<b>Fecha:</b> 27-04-2021	<b>Fotografía 4.</b>	<b>Fecha:</b> 27-04-2021
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Fotografía de la caldera en la UF (foto obtenida en inspección ambiental por posible elusión).		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Fotografía de acopio de carbón bituminoso frente al galpón de la caldera (foto obtenida en inspección ambiental por posible elusión).	

**6 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA UNIDAD FISCALIZABLE (Imagen GOOGLE EARTH)**



## 7 CONCLUSIONES

Como resultado de la actividad de fiscalización ambiental realizada a la Unidad Fiscalizable “Agroindustrial Agrocol Ltda” de la comuna de Teno, en el marco de la fiscalización realizada por el Plan de Descontaminación del Valle Central de la Provincia de Curicó (D.S. N° 44/2017 MMA) la actividad finaliza conforme, sin hallazgo, debido a que la medición calibrada de Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ) para la caldera SSMAU-327, indicó una concentración promedio de 327 ppm corregida al 6% de oxígeno, que es equivalente a 503,01 mg/m<sup>3</sup>N, la cual **no supera** el límite establecido de 800 mg/m<sup>3</sup>N de acuerdo a la tabla N°21 del PDA para el Valle Central de la Provincia de Curicó.

## 8 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta RDM N°39/2021
2	Registro de caldera Seremi de Salud del Maule
3	Informe Técnico Individual
4	Resolución Exenta RDM N°46/2021
5	Aviso de medición de emisiones atmosféricas por ETFA
6	Informe de mediciones isocinéticas $\text{SO}_2$