



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

**EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA (ENAMI)  
FUNDICION HERNÁN VIDELA LIRA**

**DFZ-2021-3254-III-PPDA**

	Nombre	Firma
Aprobado	M. de los Ángeles Hanne	X  _____ Maria de los Angeles Hanne Profesional División de Fiscalización
Elaborado	Elizabeth Salinas D.	X  _____ Elizabeth Salinas D. Profesional Sección Calidad Aire y Emisiones

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA. ....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES. ....	4
2.2. UBICACIÓN. ....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. ....</b>	<b>6</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>5. DOCUMENTOS REVISADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>6. HECHOS COSTATADOS: .....</b>	<b>8</b>
6.1. CALIDAD DE AIRE .....	8
6.2. PLAN OPERACIONAL .....	12
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>14</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>15</b>

## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de información realizado por esta Superintendencia del Medio Ambiente a la unidad fiscalizable Fundición Hernán Videla Lira - ENAMI, en el marco de lo establecido en el Decreto Supremo N° 180/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República (MINSEGPRES) que aprueba Plan de Descontaminación de la Fundición Hernán Videla Lira de Enami. Cabe señalar que mediante el D.S. N° 255/1993 del Ministerio de Agricultura fue declarada saturada por anhídrido sulfuroso la zona circundante a la fundición Hernán Videla Lira.

La Fundición Hernán Videla Lira, o Fundición Paipote, de la Empresa Nacional de Minería (en adelante ENAMI), se ubica en la localidad de Paipote a 10 kilómetros al sureste de la ciudad de Copiapó, procesa concentrados de cobre a partir de los cuales se producen ánodos de cobre. Como subproducto del proceso se obtiene ácido sulfúrico. Los gases sulfurosos generados en el proceso de fusión - conversión son procesados en dos plantas de ácido sulfúrico N° 1 y N°2, con el fin de reducir las emisiones a la atmósfera de SO<sub>2</sub>. En el año 2019, la Fundición, implementó un proyecto de modernización que consistió en la instalación de una planta de tratamiento de gases de cola (PTGC) para procesar los gases de cola de ambas plantas de ácido.

Las materias específicas objeto del examen de información, corresponden a: Calidad del Aire y Plan Operacional

De acuerdo con el Plan, a partir del año 2000 la Fundición debe dar cumplimiento a las normas de calidad del aire, y adicionalmente contar con una Plan de acción operacional, que incluya un sistema de control de eventos críticos.

A partir de la revisión de los antecedentes disponibles en el marco del programa de fiscalización de normas de calidad es posible señalar, de acuerdo a lo establecido en el "**Informe técnico Cumplimiento de Normas de Calidad del Aire por MP10, Plomo y SO<sub>2</sub>, DFZ-2021-379-III-NC**", la norma de calidad primaria de SO<sub>2</sub>, establecida en el D.S. 104/2018 MMA, para el periodo evaluado, 2018 – 2020, no fue superada en sus niveles anual, 24 horas y 1 hora en las estaciones de monitoreo pertenecientes al Titular ENAMI. Así también es posible indicar para el mismo periodo evaluado que la norma de calidad secundaria de SO<sub>2</sub>, establecida en el D.S. 22/2009 MMA, no fue superada respecto a los niveles anual, 24 horas y una hora.

Cabe señalar, si bien la norma de calidad primaria no fue superada, durante el año 2020, se presentaron 25 situaciones de emergencia ambiental por SO<sub>2</sub>, de las cuales, 1 correspondió a emergencia, 6 a preemergencia y 18 correspondieron a situaciones de alerta ambiental, considerando los niveles de situación de emergencia ambiental por SO<sub>2</sub> establecidos en el artículo N°8 del D.S. 104/2019 MMA.

Respecto de las situaciones de emergencia ambiental, es posible señalar que el Titular ENAMI cuenta con un plan operacional aprobado mediante la Resolución Exenta N°66/2015 de la Seremi de Salud de Atacama, como establece el PDA, y respecto del cual en el año 2020 se realizaron procesos de fiscalización por parte de esta Superintendencia, los que fueron abordados en los expediente de fiscalización, DFZ -2020-57-III-PPDA, DFZ-2020-105-III-PPDA, DFZ-2020-370-III-PPDA, DFZ-2020-635-III-PPDA, DFZ-2020-1396-III-PPDA y DFZ-2020-2575-III-PPDA.

Finalmente, se indica que a raíz de la entrada en vigencia del D.S. N°104/2018 MMA, y lo establecido en el art. N° 11 de dicha norma, el Plan Operacional de la Fundición Hernán Videla Lira fue actualizado y aprobado mediante la Resolución Exenta N° 4987 de 10 de marzo de 2021 de la Seremi de Salud de la Región de Atacama.

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

### 2.1. Antecedentes Generales.

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Fundición Hernán Videla Lira - ENAMI	
<b>Región:</b> Atacama	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>  Se ubica en la localidad de Paipote, a 10 kilómetros al S.E. de la ciudad de Copiapó, y aproximadamente a 815 km. al norte de Santiago y a 466 m sobre el nivel del mar, en la III Región, de Atacama.
<b>Provincia:</b> Copiapó	
<b>Comuna:</b> Copiapó	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Empresa Nacional de Minería (ENAMI)	<b>RUT o RUN:</b> 61.703.000-4
<b>Domicilio titular:</b> Mac Iver 459, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> mbustos@enami.cl
	<b>Teléfono:</b> 02-23455000
<b>Identificación del representante legal:</b> Felipe Carrasco	<b>RUT o RUN:</b> 16.360.562-7
<b>Domicilio representante legal:</b> Colipi 260, Copiapó.	<b>Correo electrónico:</b> felipe.carrasco@enami.cl
	<b>Teléfono:</b> 052-2536131
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación	

## 2.2. Ubicación.

Figura 1. Mapa de ubicación local



### Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84	Huso: 19 S	UTM N: 6.966.581 m	UTM E: 375.696 m
---------------	------------	--------------------	------------------

**Ruta de acceso:** Desde Copiapó se avanza por la Av. Copayapu en dirección el Sureste para continuar por la extensión de dicha avenida denominada Ruta C-35 hasta aprox. el 10 km, pasando la localidad de Paipote, se accede a una bifurcación en dirección al Este para tomar la Av. Juan Godoy hasta la rotonda, en la cual se debe tomar la Calle Gabriel González Videla que empalma en dirección al Norte, hasta llegar a la portería de acceso de la Fundición.

### 3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.					
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre y/o Descripción
1	Plan de Descontaminación	180	18 -10- 1994	MINSEGPRES	Plan de Descontaminación de la Fundición Hernán Videla Lira en Términos que Indica.

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución N°2582/2020 SMA que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y Descontaminación para el año 2021.

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad del aire</li><li>• Plan Operacional</li></ul>
---

## 5. DOCUMENTOS REVISADOS

Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Observaciones
Reportes Mensuales D.S. N°180/1994 MINSEGPRES	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).	Periodo enero –diciembre año 2020

## 6. HECHOS COSTATADOS:

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, se puede presentar a continuación los principales hechos constatados:

### 6.1. Calidad de Aire

N°	Exigencia	Hechos constatados																							
1	<p><b>Artículo 3° D.S. 180/1994 MINSEGPRES.-</b> La Fundación Hernán Videla Lira deberá limitar las emisiones atmosféricas de anhídrido sulfuroso, expresadas como azufre, de modo que éstas no superen los valores mensuales consignadas en el siguiente cronograma:</p> <p style="text-align: center;"><b>CRONOGRAMA DE EMISIONES DE AZUFRE (1995 – 2000)</b></p> <table border="1" data-bbox="373 639 739 927"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="2">Azufre</th> </tr> <tr> <th>T/mes (1)</th> <th>T/mes (2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1995</td> <td>2200</td> <td>3700</td> </tr> <tr> <td>1996</td> <td>2200</td> <td>3700</td> </tr> <tr> <td>1997</td> <td>2200</td> <td>3700</td> </tr> <tr> <td>1998</td> <td>2200</td> <td>2600</td> </tr> <tr> <td>1999</td> <td>1666</td> <td>1666</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>(*)</td> <td>(*)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Meses de junio, julio, agosto.            (2) Meses de septiembre a mayo inclusive.            (*) Cumplimiento de norma de calidad del aire.</p> <p><b>Artículo 3° D.S. 104/2018 MMA. La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual será de 60 µg/m<sup>3</sup>N, equivalente a 23 ppbv.</b></p> <p>Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual, cuando ocurra al menos, una de las siguientes condiciones:</p> <p>a. El promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores de concentración anual,</p>	Año	Azufre		T/mes (1)	T/mes (2)	1995	2200	3700	1996	2200	3700	1997	2200	3700	1998	2200	2600	1999	1666	1666	2000	(*)	(*)	<p><b>Examen de información.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo a lo señalado en la tabla del artículo N° 3, el cronograma de emisiones de azufre, indica que desde el año 2000, el Titular debe dar cumplimiento a la Norma de Calidad del Aire.</li> <li>- Respecto de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de la Fundación Hernán Videla Lira, esta se encuentra conformada por las estaciones Copiapó, Los Volcanes, San Fernando, Paipote, Pabellón y Tierra Amarilla. Cabe señalar que todas las estaciones poseen representatividad población de gases (EMRPG) otorgada por la Resolución N° 1729 de 14 de septiembre de 2004 Seremi de Salud de Atacama. Y por su parte las estaciones Pabellón y Tierra Amarilla poseen representatividad de recursos naturales (EMRRN).</li> <li>- A través del Sistema de Reporte de Emisiones Atmosféricas disponible en el Sistema de Ventanilla Única RETC para el año 2020 el Titular ENAMI hizo entrega de los Informes “Campaña de Monitoreo de Calidad del Aire y Meteorologías Red de Monitoreo Fundación Hernán Videla Lira”               <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las estaciones, Copiapó, San Fernando, Paipote y Tierra Amarilla se monitorea material particulado respirable (MP-10). Por otra parte, en las estaciones Copiapó, Volcanes, San Fernando, Paipote y Tierra Amarilla se monitorea SO<sub>2</sub>. Cabe señalar que en los informes se indica que los muestreadores de MP-10 y los analizadores de gases cumplen con las exigencias definidas por la agencia ambiental USEPA.</li> <li>• En las estaciones Copiapó, San Fernando, Paipote y Tierra Amarilla se monitorean las variables meteorológicas velocidad y dirección del viento</li> <li>• En la Estación Principal, se registran las variables velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad relativa, radiación solar, presión atmosférica y precipitaciones.</li> <li>• Respecto a las Estaciones Meteorológicas, en informes se señala que cumplen con las exigencias definidas por la agencia meteorológica mundial WMO (World Meteorological Organization), para los sensores considerados en las mediciones.</li> </ul> </li> <li>- En cuanto a la operación de las estaciones de monitoreo pertenecientes a la Red de Calidad del Aire de la Fundación Hernán Videla Lira y evaluación de los datos para el cumplimiento normativo, es posible indicar que estos se encuentran disponibles en el “Informe Técnico de Cumplimiento de Normas de Calidad del Aire por MP10, Plomo y SO<sub>2</sub>” año 2020 de esta Superintendencia.</li> </ul>
Año	Azufre																								
	T/mes (1)	T/mes (2)																							
1995	2200	3700																							
1996	2200	3700																							
1997	2200	3700																							
1998	2200	2600																							
1999	1666	1666																							
2000	(*)	(*)																							

<p>fuere mayor o igual al valor de la norma que se establece.</p> <p>b. Si en un año calendario, el valor de la concentración anual, fuere mayor o igual al doble del valor de la norma que se establece.</p> <p><b>Artículo 4° D.S. 104/2018 MMA. La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas será de 150 µg/m³N, equivalente a 57 ppbv.</b></p> <p>Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, cuando ocurra al menos, una de las siguientes condiciones:</p> <p>a. El promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas cada año, fuere mayor o igual al valor de la norma que se establece.</p> <p>b. Si en un año calendario, el valor correspondiente al percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas, fuere mayor o igual al doble del valor de la norma que se establece.</p> <p><b>Artículo 5° D.S. 104/2018 MMA. La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora será de 350 µg/m³N, equivalente a 134 ppbv.</b></p> <p>Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, cuando ocurra al menos, una de las siguientes condiciones:</p> <p>a. El promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año, fuere mayor o igual al valor de la norma que se establece. A partir del cuarto año calendario de publicada la norma en el Diario Oficial, se considera un percentil 99 para evaluar esta condición.</p>	<p>En base al informe antes mencionado, cuyo expediente de fiscalización corresponde a <b>DFZ-2021-379-III-NC</b>, a continuación se indica el nivel de cumplimiento de la norma de calidad primaria y secundaria de SO<sub>2</sub>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La evaluación de la norma primaria anual determinó que la concentración correspondiente al promedio trianual comprendido entre el día 1° de enero de 2018 y el día 31 de diciembre de 2020 no fue superada en ninguna de las estaciones para dicho período, y además los valores se encontraron por debajo del 80% del límite establecido en la norma anual que corresponde a 23 ppbv. Cabe señalar que, la concentración más alta fue en la Estación de Monitoreo Paipote registrándose un valor de 6,73 ppbv, equivalente al 29% de la norma.</li> <li>2. La evaluación de la norma primaria de SO<sub>2</sub> de 24 horas, determinó que el límite que establece una concentración de 57 ppbv no fue superado en ninguna estación para el período 2018 - 2020, y solo se observó en estación Paipote que el valor obtenido mediante el promedio trianual del percentil 99, fue de 45,42 ppbv, equivalente al 79,7% del límite de la norma de 24 horas.</li> <li>3. La evaluación de la norma primaria de 1 hora de SO<sub>2</sub>, determinó que la norma de 1 hora y que establece como límite 134 ppbv no fue superada en ninguna de las estaciones para el período en evaluación 2018 - 2020. La concentración más alta como promedio trianual se presentó en Paipote con 73,48 ppbv, equivalente al 55% del límite de la norma de 1 hora.</li> <li>4. La evaluación de la norma anual secundaria determinó mediante el análisis del promedio trianual, que en la estación Tierra Amarilla (ENAMI) la concentración fue de 4,50 ppbv (15%), valor por debajo del 80% del límite de 31 ppbv. Del mismo modo, se evaluó la concentración anual para cada año, donde se obtuvo que, durante el periodo analizado, las concentraciones en la estación Tierra Amarilla (ENAMI) se encontraron por debajo del 80% del límite de 62 ppbv. Por lo tanto, se concluye que la norma secundaria anual no fue superada en la estación en estudio.</li> <li>5. La evaluación de la norma secundaria de 24 horas, mediante el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos, determinó que para el periodo 2018-2020, en la estación Tierra Amarilla (ENAMI) la concentración fue de 25,26 ppbv (18%), valor por debajo del 80% del límite de 140 ppbv. Del mismo modo, se evaluó la concentración mediante el percentil 99,7 para cada año, donde se obtuvo que, durante el periodo analizado, las concentraciones en la estación Tierra Amarilla (ENAMI) se encontraron por debajo del 80% del límite de 280 ppbv. Por lo tanto, se concluye que la norma secundaria 24 horas no fue superada en la estación en estudio.</li> <li>6. La evaluación del cumplimiento de la norma secundaria 1 hora, que establece un límite de 382 ppbv, mediante el cálculo del promedio trianual del percentil 99,73; para la estación Tierra Amarilla (ENAMI) determinó que en el periodo 2018-2020 la concentración fue de 113,1 ppbv (30%), valor por debajo del 80% del límite de 382 ppbv. Del mismo modo, se evaluó la concentración mediante el percentil 99,73 para cada año, donde se obtuvo que, durante el periodo analizado, las concentraciones en la estación Tierra Amarilla (ENAMI) se encontraron por debajo del 80% del límite de 764 ppbv. Por lo tanto, se concluye que la norma secundaria horaria no fue superada en la estación en estudio.</li> </ol>
--	--

b. Si en un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora registradas, fuere mayor o igual al doble del valor de la norma que se establece. A partir del cuarto año calendario de publicada la norma en el Diario Oficial, se considera un percentil 99 para evaluar esta condición.

**Artículo 4° D.S. 22/2009 MINSEGPRES.- La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual en la zona norte del país será de 31 ppbv (80 µg/m3N).**

Se considerará sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual, cuando el promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores de concentración anual, en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN, fuere mayor o igual al nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.

Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual, si en un año calendario, el valor de concentración en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel indicado en el primer inciso del presente artículo.

**Artículo 5º.- D.S. 22/2009 MINSEGPRES La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas en la zona norte del país será de 140 ppbv (365 µg/m3N). La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas en la zona sur del país será de 99 ppbv (260 µg/m3N).**

Se considerará sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99,7 de las concentraciones de 24

<p>horas registradas cada año, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRRN, fuere mayor o igual al nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.</p> <p>Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, si en un año calendario, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas registradas en cualquier estación monitorea clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.</p> <p><b>Artículo 6º.- D.S. 22/2009 MINSEGPRES La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora en la zona norte del país será de 382 ppbv (1.000 µg/m3N). La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora en la zona sur del país será de 268 ppbv (700 µg/m3N).</b></p> <p>Se considerará sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRRN, fuere mayor o igual al nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo. Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, si en un año calendario, el percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas en cualquier estación monitorea clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.</p>	
--	--

## 6.2. Plan Operacional

N°	Exigencia	Hechos constatado (s)												
2	<p><b>Artículo N°5. D.S. 180/1995 MINSEGPRES-</b> <i>La Fundación Hernán Videla Lira deberá presentar un Plan de Acción Operacional al Servicio de Salud de Atacama y al Servicio Agrícola y Ganadero de la III Región, dentro de un plazo de sesenta días, contados desde la publicación del presente decreto. El Plan Operacional incluirá un sistema de control de eventos críticos y deberá ser aprobado por los Servicios anteriormente mencionados. Adicionalmente, la Fundación deberá implementar un sistema de predicción de eventos críticos a más tardar la primera quincena de diciembre de 1995.</i></p> <p><b>Res. Ex. 66/2015 Seremi de Salud Atacama, aprueba “Plan Operacional Año 2015”.</b></p> <p>5. Establézcase que el incumplimiento a lo dispuesto en la presente resolución será comunicado por ésta Autoridad Sanitaria a la Superintendencia del Medio Ambiente, remitiendo los antecedentes necesarios para que ésta inicie proceso sancionatorio si así lo estimase.</p> <p><b>Artículo N°8 D.S. N° 104/2019 MMA en relación con las “Niveles de Emergencia Ambiental de Dióxido de Azufre”</b></p> <p>Los siguientes niveles originarán situaciones de emergencia ambiental para dióxido de azufre, expresados como concentración de 1 hora:</p> <p>Tabla 2: Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre.</p> <table border="1" data-bbox="281 1214 850 1312"> <thead> <tr> <th>Nivel</th> <th colspan="2">Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math> (en ppbv)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Alerta</td> <td>500 - 649 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math></td> <td>( 191 - 247 ppbv )</td> </tr> <tr> <td>2 Preemergencia</td> <td>650 - 949 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math></td> <td>( 248 - 362 ppbv )</td> </tr> <tr> <td>3 Emergencia</td> <td>950 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math> o superior</td> <td>( 363 ppbv o superior )</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel	Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)		1 Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	( 191 - 247 ppbv )	2 Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	( 248 - 362 ppbv )	3 Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	( 363 ppbv o superior )	<p><b>Examen de información.</b></p> <p>El plan operacional vigente en el año 2020 para la Fundación Hernán Videla Lira es el aprobado mediante la Res. Ex. N°66/2015 de Seremi de Salud de Atacama. Dicho instrumento tiene por objetivo prevenir la ocurrencia de episodios críticos de SO<sub>2</sub> debido a las condiciones meteorológicas y de ventilación adversa que se puedan presentar en la zona circundante a la Fundación. Cabe mencionar que con fecha 16 de mayo de 2019, entró en vigencia el D.S. N°104/2019 que establece la norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre, señalando en su artículo N° 8 del Título III, Niveles de Emergencia Ambiental para Dióxido de Azufre, expresados en 1 hora.</p> <p>Por otra parte, en el artículo N°11 del D.S. 104/2019 MMA, se estableció que en caso de presentarse un nivel de emergencia por SO<sub>2</sub>, las acciones y medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles, definidos en la tabla 2, estarán contenidas en un Plan Operacional, el cual forma parte de un Plan de Descontaminación o de un Plan de Prevención, y sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la autoridad de Salud. Considerando lo antes señalado, mediante el ordinario N° 306 de 30 de mayo de 2019, la Seremi de Medio Ambiente, Región de Atacama, solicitó la actualización del plan operacional a la Fundación Hernán Videla Lira, con el fin de adaptar su Plan para cumplir los nuevos niveles de emergencia ambiental definidos en el artículo 8 del Título III, de la norma de calidad primaria (ver anexo 2).</p> <p>A partir del análisis de los datos validados de concentración de SO<sub>2</sub> registrados en las estaciones de monitoreo de calidad del aire del Titular ENAMI, es posible señalar que en el año 2020 se presentaron niveles de alerta, preemergencia y emergencia. Específicamente se constató 1 situación por niveles de emergencia, Así también se produjeron 6 situaciones de preemergencia, los días 27 de abril, 6 de mayo, 7 y 8 de junio y 1 y 19 de julio de 2020. Y finalmente hubo 18 situaciones de alerta.</p> <p>Es relevante mencionar el recurso de protección interpuesto por el Instituto de Derechos Humanos, ROL N° 101-2019 de fecha 11 de octubre de 2019, en contra de la ENAMI, debido a una situación ocurrida el día 16 de abril de 2019, producto de emisiones provenientes de las plantas de ácido. Si bien las concentraciones de emisiones de SO<sub>2</sub> se encontraron bajo el límite establecido en el D.S. 28/2013 MMA, se verificó que de acuerdo con el Plan de Acción Operacional de la Fundación Hernán Videla Lira, la condición meteorológica debía caracterizarse como Mala, lo que no se realizó, por lo que no se habría implementado las restricciones operacionales correspondientes, dando como resultado acumulación de SO<sub>2</sub> sobre el entorno de la fundición, con posibilidades de la afectación a comunidades cercanas a la comuna de Tierra Amarilla, Estación Paipote y sectores aledaños.</p> <p>Dado el recurso de protección interpuesto en octubre del año 2019 y las situaciones de emergencia y/o denuncias presentadas en el año 2020, la SMA efectuó actividades de fiscalización que fueron</p>
Nivel	Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (en ppbv)													
1 Alerta	500 - 649 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	( 191 - 247 ppbv )												
2 Preemergencia	650 - 949 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	( 248 - 362 ppbv )												
3 Emergencia	950 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior	( 363 ppbv o superior )												

		<p>abordadas en los siguientes expedientes de fiscalización: DFZ-2020-57-III-PPDA, DFZ-2020-105-III-PPDA, DFZ-2020-370-III-PPDA, DFZ-2020-635-III-PPDA, DFZ-2020-1396-III-PPDA y DFZ-2020-2575-III-PPDA.</p> <p>En particular dada la situación de emergencia del 27 de abril de 2020 se efectuó una actividad de fiscalización ambiental donde participaron la Seremi de Salud y la Superintendencia de Medio Ambiente. En dicha inspección fue posible levantar que existió una condición meteorológica extrema y además se produjo una rotura en el ducto que transporta los gases desde el convertidor teniente (CT) hacia la planta de ácido N°2. Por otra parte, en la inspección se constató como hallazgo que el titular ejecutó acciones que no se ajustaban a lo establecido en el Plan Operacional vigente (Res. Ex. 66/2015 de Seremi de Salud de Atacama, Anexo 3), ya que se verificó que la fundición operó con el CT y CPS cuando se presentó una condición extrema, sin embargo, lo requerido en el Plan cuando se presenta una condición extrema de ventilación es que la fundición opere con el CT o CPS, pero no ambos en conjunto. Cabe señalar que para el día 27 de abril, dicha condición meteorológica se presentó desde las 05:30 hrs hasta las 11:30 hrs. Los antecedentes asociados a la actividad de fiscalización se encuentran en el informe de fiscalización ambiental, contenido en el expediente DFZ-2020-1396-III-PPDA que fue derivado al Departamento de Sanción y Cumplimiento.</p> <p>Adicionalmente se indica que mediante la Resolución Exenta N°3/ROL D -062-2019, de 20 de julio de 2020, esta Superintendencia reformuló cargos a ENAMI, dado que en varias ocasiones el titular actuó sin ajustarse a lo establecido en el Plan de Operacional habiéndose pronosticado una condición meteorológica extrema.</p> <p>Finalmente se señala que de acuerdo con lo solicitado por la Seremi de Salud de la Región de Atacama mediante el ordinario N°306/2019, sobre actualizar el plan operacional de la Fundición, la Seremi de Salud aprobó mediante la Resolución Exenta N° 4987 de 10 de marzo de 2021 la modificación del plan operacional para la Fundición Hernán Videla Lira (anexo 4).</p>
--	--	--

## 7. Conclusiones

A partir de los hechos constatados asociados al D.S. N° 180 del año 1994 del MINSEGPRES, es posible señalar, de acuerdo con lo establecido en el **“Informe técnico Cumplimiento de Normas de Calidad del Aire por MP10, Plomo y SO<sub>2</sub>, DFZ-2021-379-III-NC”**, la norma de calidad primaria de SO<sub>2</sub>, establecida en el D.S. 104/2018 MMA, para el periodo evaluado, 2018 – 2020, no fue superada en sus niveles anual, 24 horas y 1 hora en las estaciones de monitoreo pertenecientes al Titular ENAMI. Así también, es posible indicar para el mismo periodo evaluado que la norma de calidad secundaria de SO<sub>2</sub>, establecida en el D.S. 22/2009 MMA, no fue superada respecto a los niveles anual, 24 horas y una hora.

Por otra parte, se hace presente que en el año 2020 el Plan Operacional vigente correspondía al aprobado a través de Res. Ex. 66/2015 de Seremi de Salud de Atacama, cuyo plan fue fiscalizado por esta Superintendencia. Luego, a raíz de la solicitud de actualizar el plan operacional de la Fundación, con el fin de cumplir los nuevos niveles de emergencia ambiental establecidos en el artículo 8 del D.S. N° 104/2019 MMA, la Seremi de Salud de la Región de Atacama, aprobó mediante la Resolución Exenta N° 4987 de 10 de marzo de 2021 la modificación del plan para la Fundación Hernán Videla Lira.

Se hace presente que las fiscalizaciones realizadas en el marco del cumplimiento del plan operacional fueron abordadas en los respectivos procesos de fiscalización, cuyos expedientes fueron citados precedentemente, no existiendo antecedentes adicionales observados en el presente informe.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informes "Campaña de Monitoreo de Calidad del Aire y Meteorologías Red de Monitoreo Fundación Hernán Videla Lira
2	Ord. N° 306 de 30 mayo 2019 Seremi MMA Región de Atacama.
3	Resolución Exenta N°66/2015 de Seremi de Salud de Atacama.
4	Resolución Exenta N°4987/2021 de Seremi de Salud de Atacama.