

MEMORÁNDUM D.S.C. N° 500/2021

A : CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

DE : DÁNISA ESTAY VEGA
FISCAL INSTRUCTORA PROCEDIMIENTO ROL D-062-2019
DEPARTAMENTO DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO

MAT. : Solicita medida provisional que indica

FECHA : 29 de mayo de 2021

I. Antecedentes del proyecto

1. Titular de la Actividad: Empresa Nacional de Minería ENAMI.

2. Unidad Fiscalizable: Fundición Hernán Videla Lira (FHVL). La FHVL de la Empresa Nacional de Minería ENAMI fue la primera fundición instalada en el país en el año 1952. Desde esa época y hasta hoy, se ha dedicado a procesar una gran cantidad de productos mineros, a través de un proceso pirometalúrgico. En la actualidad cuenta con una capacidad nominal de procesamiento de 340.000 toneladas anuales, las cuales corresponden a minerales que provienen de Planta de la propia empresa, así como de la compra que se hace a terceros.

3. Instrumentos de gestión ambiental:

- PDA N°180/1995, Plan de Descontaminación de Fundición Hernán Videla Lira de ENAMI.
- Resolución Exenta CP N°4987, de fecha 10 enero 2021, que aprueba el Plan Operacional.
- D.S. N°104/2019 Norma Primaria de Calidad para Dióxido de Azufre SO₂.
- D.S. N°28/2010 Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico.

4. Principales Aspectos de los Instrumentos:

1) PDA Fundición: Por Decreto Supremo N° 255 de 1993, del Ministerio de Agricultura, se declaró zona saturada por anhídrido sulfuroso la zona circundante a la Fundición Hernán Videla Lira (en adelante Fundición HVL), en las áreas jurisdiccionales de la Comuna de Tierra Amarilla y localidades de San Fernando, en la Comuna de Copiapó, con los límites que en tal decreto se indican, siguiendo los procedimientos señalados en el D.S. N° 185/1991 del Ministerio de Minería.

Posteriormente, en el año 1994, se dictó el **Decreto Supremo N°180 que establece el Plan de Descontaminación para la Fundición Hernán Videla Lira de Enami**, instruyendo que *“la Fundición Hernán Videla Lira deberá cumplir con las normas de calidad del aire para anhídrido sulfuroso en la zona delimitada*

por el Decreto Supremo N° 255, de 1993, del Ministerio de Agricultura, a más tardar el 31 de diciembre del año 1999”.

En su artículo 5° el D.S. N°180, establece lo siguiente: *“La Fundición 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”*

2) Plan Operacional: tiene la finalidad de evitar la ocurrencia de episodios críticos, tal como lo establece el D.S. N° 180, que Aprueba el Plan de Descontaminación de la Fundición HVL; y que establece que a partir del 31 de diciembre del año 1999, al Fundición HVL deberá dar cumplimiento a las Normas Primarias de Calidad del Aire.

Con el transcurso del tiempo, la Fundición HVL, de acorde a sus procesos metalúrgicos, equipos, capacidades, esquemas y condiciones operacionales, ha presentado y operado bajo distintos Planes Operacionales, a saber 1995, 2000, 2009, 2011 y 2015. Actualmente, el Plan Operacional vigente, corresponde al aprobado por Secretaria Regional Ministerial de Salud Atacama, mediante Resolución Exenta CP N°4987, de fecha 10 enero 2021.

3) D.S. N°104/2019: el objetivo de esta norma es *“proteger la salud de las personas, de los efectos agudos y crónicos, generador por la exposición a concentraciones en el aire de SO₂. Por su parte, tanto la norma anual, como la de 24 horas, se orientan a proteger la salud de los efectos crónicos; mientras que la norma de 1 hora se orienta a proteger la salud de los efectos agudos”*.

El D.S. N°104, del Ministerio del Medio Ambiente, publicado el 16 de mayo de 2019 "Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO₂)", establece el requerimiento de un Plan Operacional que contenga las acciones y medidas asociadas a los diferentes niveles de emergencia por SO₂.

4) D.S. N°28/2013: el objeto de este instrumento es *“proteger la salud de las personas y el medio ambiente en todo el territorio nacional. Como resultado de su aplicación se reducirán las emisiones al aire de material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), arsénico (As) y mercurio (Hg). Para tales contaminantes, existe suficiente evidencia que comprueba los efectos adversos crónicos y agudos sobre la salud de las personas y sobre el medio ambiente”*.

Puntualmente para la Fundición HVL, según lo indicado por el titular, se han enfocado en incrementar el nivel de captación de azufre a valores sobre 95% y disminuir la concentración de gases emitidos a la atmosfera por chimeneas de Planta de Ácido, estableciendo un máximo de 600 ppm (desde valores bases sobre 4.000 ppm). El titular, a raíz de su Plan de Modernización, instaló en diciembre de 2018 una Planta de Gases de Tratamiento de Colas (en adelante PTGC); esta planta recibe los gases provenientes desde las Plantas de Ácido Sulfúrico N°1 y N°2. El objetivo de esta PTGC es capturar el 95 (%) de los gases remanentes generados por las Plantas de Ácido Sulfúrico restringiendo la emisión de SO₂ al ambiente bajo los 600 (ppm), de manera de dar cumplimiento a la norma de emisión de SO₂ establecida en el Decreto Supremo N° 28/2013 del MMA.

5. Ubicación de la Unidad Fiscalizable

En la siguiente figura (N°1) se muestra la ubicación exacta del proyecto, así como también se describe la ruta de acceso para llegar a este.



Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia).



Coordenadas UTM de referencia:
DATUM WGS 84

Huso: 19 S

UTM N: 6.966.598 m

UTM E: 375.762

Ruta de acceso: El acceso al área del proyecto, se realiza desde Copiapó, utilizando la Av. Copayapu se continúa hasta que esta cambie a ruta C-35, una vez para el cruce con la ruta Ch-31. Desde este punto y aproximadamente a 12 km se encuentra el cruce, a mano izquierda, del ingreso al predio de la Fundación HVL.

II. Marco Normativo del Proyecto: PDA N°180/1995, Res. Ex. N°66/2015, D.S. N°104/2019 y D.S. N°28/2013

A continuación se describen las exigencias asociadas a los instrumentos de gestión ambiental:

Exigencia (s):

Art. N°8; D.S. N° 104/2019 Ministerio del Medio Ambiente, en relación con las "Niveles de Emergencia Ambiental de Dióxido de Azufre"

Los siguientes niveles originarán situaciones de emergencia ambiental para dióxido de azufre, expresados como concentración de 1 hora:

Tabla 2: Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora de dióxido de azufre.

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)

Considerando 4, Resolución Exenta CP N°4987 que aprueba el Plan de Acción Operacional versión agosto 2020 de Fundación Hernán Videla Lira.

Que, en conformidad a lo precedentemente señalado, la Fundación Hernán Videla Lira, Rut: 61.703.000-4, por medio de la Secretaria Regional Ministerial de Medio Ambiente ingresó a esta Autoridad Sanitaria el Plan de Acción Operacional 2020, a través de Oficio N° 262/2020, adecuado a la normativa vigente y actualizado en relación a las nuevas instalaciones y mejoras a sus procesos de adición de carga fría a convertidores Pierce Smith.

Considerando 6, Resolución Exenta CP N°4987 que aprueba el Plan de Acción Operacional versión agosto 2020 de Fundación Hernán Videla Lira.

Que, las condiciones de aplicación del Plan de Acción Operacional de FHVL, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Plan Operacional, versión Agosto 2020, son las siguientes: (ver tabla en resolución original).

Resuelvo segundo, Resolución Exenta CP N°4987 que aprueba el Plan de Acción Operacional versión agosto 2020 de Fundación Hernán Videla Lira.

ESTABLÉCESE, que toda acción tendiente a prevenir, controlar y mitigar las emisiones de anhídrido sulfuroso generadas, deberán ajustarse al plan aprobado en el numerando primero precedente.

Resuelvo séptimo, Resolución Exenta CP N°4987 que aprueba el Plan de Acción Operacional versión agosto 2020 de Fundación Hernán Videla Lira.

ESTABLÉZCASE, que la eventual detección de algún el incumplimiento a lo dispuesto en la presente resolución, será comunicado por ésta Autoridad Sanitaria a la Superintendencia de Medio Ambiente, remitiendo los antecedentes necesarios para que esta inicie un proceso sancionatorio si así lo ameritase.

Letra b), párrafo iii, Artículo 15. D.S. 28/2013 MMA- Prácticas operacionales para reducir emisiones al aire:

Con el fin de minimizar las emisiones al aire las fuentes emisoras deben cumplir con lo siguiente:

iii. Un plan de contingencia que tenga por objetivo informar inmediatamente cuando ocurra un evento a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, así como las acciones correctivas para enfrentar las fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire.

III. Procedimiento Sancionatorio

Con fecha 5 de julio de 2019, se dio inicio a la instrucción del procedimiento sancionatorio ROL D-062-2019, por medio de la formulación de cargos contenida en la Resolución Exenta N°1/ROL D-062-2019, en contra de Empresa Nacional de Minería, como titular de la unidad fiscalizable "Fundación Hernán Videla Lira" por incumplimientos que constituyen infracciones conforme al artículo 35, letra c) de la LO-SMA, en cuanto a incumplimientos de las medidas e instrumentos previstos en los Planes de Prevención y, o de Descontaminación, Normas de Calidad y Emisión.

Posteriormente, en virtud de nuevos antecedentes recabados por esta SMA, mediante la Resolución Exenta N° 3/Rol D-062-2019, de 20 de julio de 2020, se reformularon los cargos imputados a ENAMI en la Resolución Exenta N°1/Rol D-062-2019, por incumplimientos que constituyen infracciones conforme al artículo 35, letra c) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las medidas e instrumentos previstos en los Planes de Prevención y, o de Descontaminación, Normas de Calidad y Emisión.



Con fecha 11 de agosto de 2020, encontrándose dentro del plazo, ENAMI presentó un programa de cumplimiento y anexos adjuntos. Al respecto, esta Superintendencia se encuentra analizando dicho programa de cumplimiento para efectos de su aprobación o rechazo.

Reformulación de cargos:

Con fecha 15 de mayo de 2019, esta SMA tomó conocimiento del Recurso de Protección¹ presentado por el Instituto Nacional de Derechos Humanos contra ENAMI, el Ministerio del Medio Ambiente, el Ministerio de Salud y la Superintendencia del Medio Ambiente, ante la Ittma. Corte de Apelaciones de Copiapó.

El recurso de protección en contra de ENAMI fue acogido por la Ittma. Corte de Apelaciones de Copiapó, en atención a que, conforme expone en su considerando séptimo, pese a que fue constatado en la fiscalización realizada por los órganos técnicos e idóneos en la materia que las concentraciones de SO₂ se encontraron por debajo de lo establecido en el artículo 5° de la Norma Primaria de Calidad de Aire, y que el día 16 de abril de 2019, las emisiones de la operación de la planta de ácido se encontraron por debajo del valor establecido en el artículo 5° de la Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico, se verificó que, *“de acuerdo con el Plan de Acción Operacional de la Fundición Hernán Videla Lira, la condición meteorológica debía caracterizarse como Mala, lo que no se hizo, por lo que no se habrían implementado las restricciones operacionales correspondientes (...), dando como resultado acumulaciones de dióxido de azufre sobre el entorno de la fundición, con posibilidades de afectación a comunidades cercanas de modo que se expuso a la población que habita en la comuna de Tierra Amarilla, Estación Paipote y sectores aledaños, a los efectos nocivos del deterioro de la calidad del aire, a causa de las fugas no controladas de gases contaminantes provenientes de la Fundición Hernán Videla Lira”*.

Así, la Ittma. Corte de Apelaciones de Copiapó desestimó² las alegaciones de ENAMI de haber efectuado sus operaciones con estricto apego a la normativa ambiental, indicando al respecto que *“ha quedado en evidencia que el Sistema Meteorológico Creditico de Episodios Críticos (...) falló por causas que se desconocen el día 16 de abril de 2019, yerro que evitó adoptar las medidas operacionales para controlar los episodios críticos de contaminación atmosférica por SO₂, contempladas en el Plan Operacional de Episodios Críticos”*.

En relación al recurso deducido en contra de la SMA, la Ittma. Corte de Apelaciones de Copiapó expuso, en el considerando undécimo, lo siguiente: *“UNDÉCIMO: (...) Por otra parte, acorde a los hechos asentados en el basamento sexto de este fallo, ha quedado establecido que la SMA ha ejercido su función fiscalizadora y sancionatoria en términos suficientes para evitar o aminorar los impactos ambientales del sector contiguo a la FHVL y de la comuna de Tierra Amarilla. En efecto, de los antecedentes acompañados a esta causa, se encuentran acreditadas las actividades de fiscalización anteriores al incidente del 16 de abril de 2019, las que dan cuenta de inspecciones llevadas a cabo desde hace dos años respecto de la unidad fiscalizable FHVL, las que se refieren específicamente a las emisiones que esta genera, resaltando once informes de fiscalización desde el año 2015 a la fecha, además de uno de 2014, todos asociados al D.S 180/1994, sin perjuicio de las actividades de fiscalización de las normas de calidad del aire asociado a la unidad fiscalizable “Red de Monitoreo ENAMI Fundición Hernán Videla Lira”. Finalmente, se ha probado que la entidad estatal ha derivado*

¹ Rol N° Protección -101-2019, Corte de Apelaciones de Copiapó.

² Con fecha 14 de julio de 2020, la Corte Suprema resolvió apelación sobre el fallo de la Ittma. Corte de Apelaciones de Copiapó en el Rol N° Protección -101-2019, revocando la sentencia apelada, en aquella parte que acogiera el recurso respecto a ENAMI, y confirmándose la sentencia en todo lo demás.

los hallazgos encontrados a partir de las actividades de inspección a la FHVL a la División de Sanción y Cumplimiento para su análisis y posterior determinación respecto de si procede formular cargos para iniciar un procedimiento sancionatorio, por lo que se desestimaré a su respecto el arbitrio constitucional de marras.”

Por último, el fallo de la ltma. Corte de Apelaciones de Copiapó, ordenó a ENAMI adoptar todas las medidas conducentes a evitar la repetición de los episodios, incorporando las mejoras tecnológicas necesarias para evitar eventos de contaminación ambiental y/o emergencia sanitaria asociados a la actividad industrial y de la Fundición propiamente tal; así como depurar y corregir el Sistema Meteorológico Predictivo de Episodios Críticos, a fin de impedir fallas como las acaecidas el día 16 de abril de 2019, que imposibiliten adoptar las medidas operacionales para controlar dichos episodios de contaminación atmosférica por SO₂, contempladas en el Plan Operacional de la empresa. Tales procesos, según ordenó el fallo, deberán ser definidos y controlados por la Superintendencia del Medio Ambiente y el Ministerio de Salud como entes fiscalizador y sanitario, respectivamente. Declaró al respecto la ltma. Corte, que “Con el objeto de velar por íntegro y adecuado cumplimiento de lo decretado precedentemente, la Superintendencia del Medio Ambiente y el Ministerio de Salud- Seremía de Salud de Atacama deberán implementar y ejecutar, coordinadamente y en conjunto, a lo menos mensualmente actividades de fiscalización a la Fundición Hernán Videla Lira”.

En atención a lo ordenado por medio del fallo de fecha 11 de octubre de 2019 de la ltma. Corte de Apelaciones de Copiapó señalado, esta SMA llevó a cabo acciones de fiscalización periódicas a la FHVL, las cuales constan en los Informes de Fiscalización Ambiental (en adelante, IFA) que se identifican a continuación:

Cuadro N°1

Informes de Fiscalización Ambiental (IFAs)
• DFZ-2019-2168-III-PPDA
• 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
• DFZ-2020-2575-III-PPDA

De los informes de fiscalización indicados precedentemente, fueron derivados a la entonces División de Sanción y Cumplimiento actualmente el Departamento de Sanción y Cumplimiento, el **DFZ-2020-1396-III-PPDA** y el **DFZ-2575-III-PPDA**, el 11 de junio de 2020 y el 6 de julio de 2020, respectivamente.

En la Tabla N°1 a continuación, se sintetizan los principales hechos constatados en los referidos IFAs.

Tabla N°1: Detalle principales hechos constatados
Informes de Fiscalización Ambiental

IFA	FECHA	HECHO CONSTATADO
DFZ-2020-1396-III-PPDA³	17 abril 2020	Superación de niveles de emergencia ambiental para dióxido de azufre conforme lo señala el artículo 8° del D.S. N°104/2019 en estación Tierra Amarilla, constatándose que operacionalmente el titular realizó acciones que no

³ Actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente a ENAMI-FHVL, la cual correspondió a un examen de información para antecedentes recabados durante el 11 de abril y el 10 de mayo de 2020, así como una inspección ambiental realizada el 27 de abril de 2020.

IFA	FECHA	HECHO CONSTATADO
		se ajustan a lo establecido en el Plan Operacional vigente, habiéndose pronosticado una condición meteorológica extrema.
	27 abril 2020	Superación de niveles de emergencia ambiental para dióxido de azufre conforme lo señala el artículo 8° del D.S. N°104/2019 en estación Paipote, constatándose que operacionalmente el titular realizó acciones que no se ajustan a lo establecido en el Plan Operacional vigente, habiéndose pronosticado una condición meteorológica extrema. No declarar incidente ambiental en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, conforme a lo establecido en el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 de 16 de septiembre de 2016 ⁴ y el artículo 15 del D.S. N°28/2013.
	6 mayo 2020	Superación de niveles de emergencia ambiental para dióxido de azufre conforme lo señala el artículo 8° del D.S. N°104/2019 en estación Paipote, constatándose que operacionalmente el titular realizó acciones que no se ajustan a lo establecido en el Plan Operacional vigente, habiéndose pronosticado una condición meteorológica extrema.
DFZ-2020-2575-III-PPDA ⁵	7 junio 2020	Superación de niveles de emergencia ambiental para dióxido de azufre conforme lo señalada el artículo 8° del D.S. N°104/2019 en estación Tierra Amarilla, constatándose que operacionalmente el titular realizó acciones que no se ajustan a lo establecido en el Plan Operacional vigente, habiéndose pronosticado una condición meteorológica extrema. No declarar incidente ambiental en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, conforme a lo establecido en el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866 de 16 de septiembre de 2016 y el artículo 15 del D.S. N°28/2013.
	8 junio 2020	Superación de niveles de emergencia ambiental para dióxido de azufre conforme a lo establecido en el D.S. N°104/2019 en estación Paipote, constatándose que operacionalmente el titular realizó acciones que no se ajustan a lo establecido en el Plan Operacional vigente, habiéndose pronosticado una condición meteorológica extrema. No declarar incidente ambiental en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, conforme a lo establecido en el artículo

⁴ Resolución Exenta N° 866, de 16 de septiembre de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta Instrucciones de Carácter General sobre deberes de Remisión de Información para Fuentes Emisoras Reguladas por el D.S. N° 28/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

⁵ Actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente a ENAMI-FHVL, la cual correspondió a un examen de información para los antecedentes recabados durante el 11 de mayo y el 10 de junio 2020, considerando un evento ocurrido el 24 de mayo de 2020, así como una inspección ambiental realizada el día 8 de junio de 2020.



IFA	FECHA	HECHO CONSTATADO
		quinto de la Resolución Exenta N°866 de 16 de septiembre de 2016 y el artículo 15 del D.S. N°28/2013.
	24 mayo 2020	Superación de niveles de emergencia ambiental para dióxido de azufre conforme a lo establecido en el D.S. N°104/2019 en la estación Paipote, constatándose que operacionalmente el titular realizó acciones que no se ajustan a lo establecido en el Plan Operacional vigente, habiéndose pronosticado una condición meteorológica extrema.

Por otra parte, con fecha 19 de junio de 2020, fue derivado a esta División de Sanción y Cumplimiento el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2020-1975-III-NE**, el cual da cuenta de una actividad de fiscalización ambiental realizada por esta SMA a la unidad fiscalizable FHVL, en atención a una denuncia recepcionada con fecha 9 de abril de 2020. La actividad correspondió a un examen de información para antecedentes recabados el día de presentación de dicha denuncia.

A continuación, en la Tabla N°2, se mencionan sucintamente los hechos constatados en dicho IFA.

Tabla N° 2: Detalle principales hechos constatados
Informe de Fiscalización Ambiental

IFA	FECHA	HECHO CONSTATADO
DFZ-2020-1975-III-NE	9 abril 2020	No declarar incidente ambiental en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente , conforme a lo establecido en el artículo quinto de la Resolución Exenta N°866, de 16 de septiembre de 2016 y el artículo 15 del D.S. N°28/2013.
	9 abril 2020	No detener la operación de los hornos de fusión (CT) y conversión (CPS) habiendo presentado fallas las Plantas de Ácido (PA).

Finalmente, con fecha 8 de julio de 2020, fue derivado a la entonces División de Sanción y Cumplimiento el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2020-2748-III-NE**, que corresponde a la evaluación ambiental de cumplimiento normativo del D.S. N°28/2013, realizada por esta SMA, en base a informes del año 2019, entre otros antecedentes asociados a la unidad fiscalizable FHVL.

A continuación, en la Tabla N°3 se mencionan, sucintamente, los hechos constatados en dicho IFA.

Tabla N° 3: Detalle principales hechos constatados
Informe de Fiscalización Ambiental

IFA	FECHA	HECHO CONSTATADO
DFZ-2020-2748-III-NE	año 2019 ⁶	No validar los CEMS instalados en las chimeneas de la Planta de Tratamiento de Gases de Cola , durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2019 y el 20 de diciembre de 2019.
		Los muestreos isocinéticos de MP en el horno de limpieza de escoria para el periodo enero – agosto 2019 fueron ejecutados en un punto de muestreo que no cumple con la

⁶ La actividad de inspección corresponde a la evaluación de cumplimiento normativo del D.S. N° 28/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, en base al periodo que comprende todo el año 2019.

IFA	FECHA	HECHO CONSTATADO
		metodología de muestreo CH-1 "Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas", que es parte del método CH-5, relativo al método de medición isocinética de material particulado.
		En la chimenea del secador, durante los meses de enero, abril, septiembre, octubre, y diciembre de 2019 se registró una emisión de MP de 84,6 mg/m ³ N, 52,8 mg/ m ³ N, 87,1 mg/ m ³ N, 75,9 mg/ m ³ N, y 74,0 mg/ m ³ N respectivamente, excediendo el límite de emisión permitido de 50 mg/m³N.
		Balance de masa de Arsénico (As) y Azufre (S), aplicados en 2019: se utilizó una metodología aprobada en el año 2016 que no considera los cambios aplicados en diciembre de 2018, es decir, la instalación de la PTGC.

Los demás antecedentes de los Informes de Fiscalización Ambiental indicados en las Tablas N°1, N°2 y N°3 precedentes, se encuentran detallados en los respectivos expedientes de fiscalización, los cuales son parte integrante del procedimiento sancionatorio.

IV. Medidas Provisionales Procedimentales Ordenadas por la SMA mediante la RES. EX. N° 1160/2021

Con fecha 25 de mayo de 2021, mediante la Res Ex. N° 1160, se dictaron medidas provisionales de carácter procedimental en contra de ENAMI, en razón de los eventos de fecha 2, 3, 14 y 23 de mayo, que dieron origen a elevadas concentraciones de Dióxido de Azufre (SO₂) provenientes de la FHVL de ENAMI, que a su vez, ha actuado sin apearse a lo establecido en el Plan Operacional Vigente, registrándose superaciones a la Norma de Calidad Primaria para SO₂, situación que generó un riesgo a la salud de las personas.

Dicha resolución contiene los antecedentes de superaciones a la Norma de Calidad Primaria para SO₂, registradas en el mes de mayo de 2021, que dieron origen a las siguientes medidas provisionales:

"1.- Ajustar la carga de Fusión Diaria para la Fundición HVL de Enami a lo indicado en la tabla siguiente, en base a las condiciones detalladas a continuación:

Condición Operacional	CNU tpd	Periodo Horario
<i>Favorable</i>	<i>1200</i>	<i>Sin restricción</i>
<i>Regular</i>	<i>1000</i>	<i>Sin restricción</i>
<i>Desfavorable</i>	<i>900</i>	<i>1 a.m. a 10 a.m.</i>

Además el titular deberá regirse por el Plan Operacional Vigente.

Plazo de ejecución: a partir de la notificación del presente acto y mientras se mantenga vigente la medida.

Medios de verificación: entrega de los registros operacionales que den cuenta de la fusión diaria de la fundición indicados en el resuelto segundo de esta resolución

2.- Decretar la condición meteorológica definitiva a más tardar a las 20:00 hrs del día anterior, en base a los pronósticos de los últimos tres días, prevaleciendo las actualizaciones realizadas a las 12:00 y 16:00 hrs del día anterior para la definición meteorológica solicitada. A partir de ello, el titular solo podrá operar en base a la condición operacional establecida según la condición meteorológica determinada, sin que pueda realizar variaciones a lo establecido en el Plan Operacional vigente.

Plazo de ejecución: a partir de la notificación del presente acto y mientras se mantenga vigente la medida.

Medios de verificación: correo electrónico enviado diariamente a la oficina de partes de la Oficina Regional de Atacama oficina.atacama@sma.gob.cl indicando el pronóstico que se tomará y la condición operativa que se va a definir para la madrugada siguiente.

3.- Realizar un “Estudio Termográfico” que determine, en toda la línea de proceso, así como en todas aquellas áreas que se forman por el diseño de la línea de proceso, las eventuales fugas producto del desgaste estructural del material que compone dicha línea o áreas, y de esta forma el titular pueda contar con información técnica y fehaciente que le permita ejecutar un plan para realizar las reparaciones correspondientes a todos los puntos que el estudio determine, mediante las pruebas de hermeticidad correspondientes.

Plazo de ejecución: dentro de los primeros 3 días de notificada la medida, deberá presentar un cronograma de ejecución del mencionado estudio el cual deberá ser encargado a una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“ETFA”). El registro público de las ETFA es de acceso público y se encuentra disponible en <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/>.

Medios de verificación: cronograma de ejecución, órdenes de compra, boletas o facturas, fotografías fechadas y georreferenciadas de la instalación de la cámara termográfica y otros que estime pertinentes”.

Asimismo, la mencionada resolución ordenó a ENAMI, entregar a la SMA un reporte de cumplimiento de las medidas provisionales dictadas y también, la siguiente información:

“El titular deberá entregar diariamente a esta Superintendencia, los registros operacionales que den cuenta de la fusión diaria de la fundición. Dichos registros deberán acompañarse de un informe técnico, que incluya además las variables operacionales exigidas en el Plan Operacional Vigente. La información deberá ser entregada en formato .pdf y .excel a través de la oficina de partes de la Oficina Regional de Atacama: correo oficina.atacama@sma.gob.cl”

V. Antecedentes de las actividades de Fiscalización que justifican la medida provisional

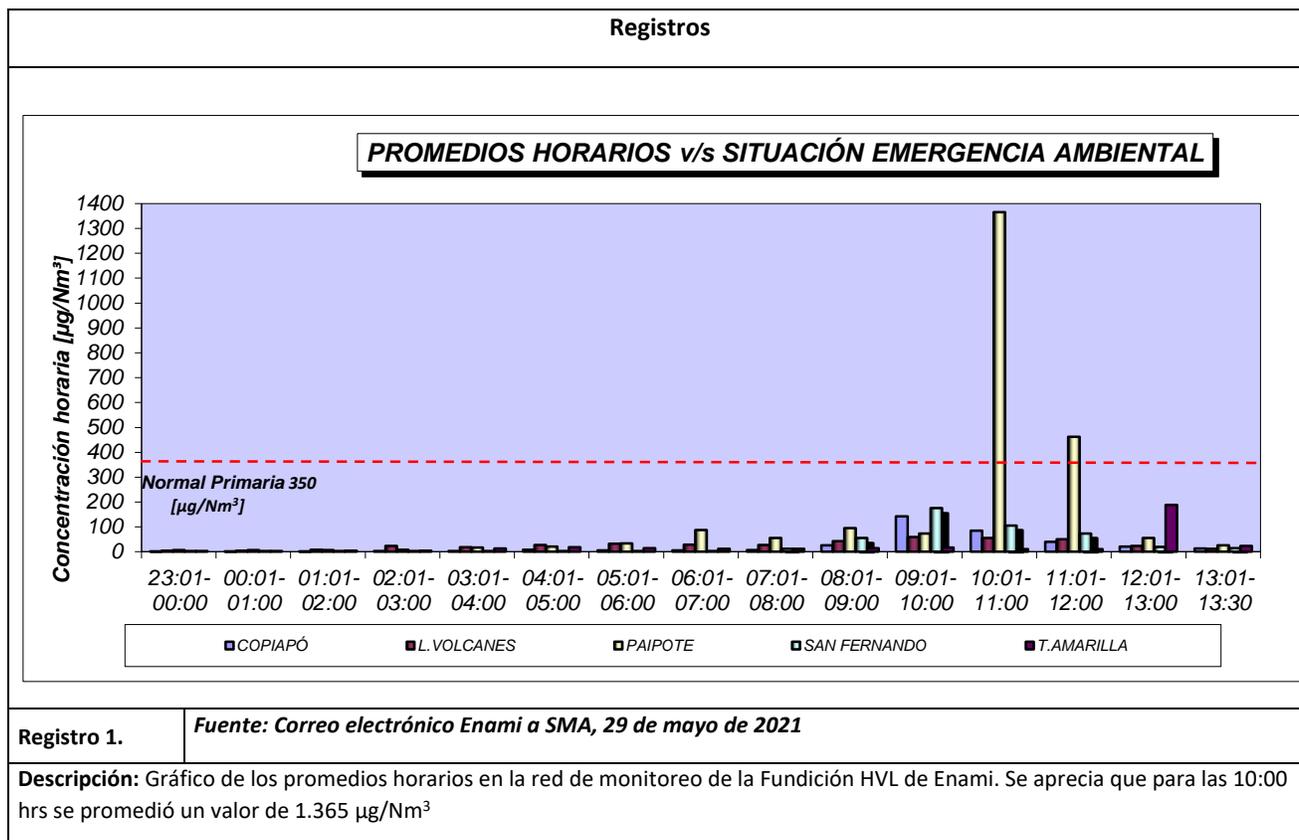
El motivo de la nueva actividad de fiscalización fue investigar un evento de emergencia por SO₂ ocurrido durante el día 29 de mayo de 2021.

Debe destacarse que la revisión de los registros de calidad de aire por SO₂, permite determinar si estos presentan alguna alteración que pueda tener su origen en el comportamiento operacional de la FHVL, por ser esta la única fuente emisora de SO₂ que se encuentra en el sector.



Evento 29 de mayo de 2021

Con fecha 29 de mayo de 2021, quedó evidenciado un nuevo evento de superación de los límites establecidos en el D.S. 104/2019, conforme a los datos registrados en la estación de monitoreo de Paipote, perteneciente a la red de monitoreo de calidad de aire de la FHVL de ENAMI, para la franja de horario de 10:00 a 10:59 horas, cuya concentración promedio horaria de SO₂ alcanzó los 1.365 µg/Nm³, decretándose el nivel de Emergencia.



En el marco de esta condición de emergencia, se procedió a realizar una actividad de inspección ambiental, en conjunto con la Seremi de Salud de Atacama, conforme a la cual se evidenciaron los siguientes hechos:

“- La actividad de inspección comenzó con una breve reunión informativa, realizada a las 12:45 horas en la sala de reuniones del área de sustentabilidad de ENAMI.

- En ella, esta Superintendencia del Medio Ambiente, en conjunto con la Seremi de Salud, ambos de la región de Atacama, conversaron con el Sr. Patricio Andrade, Superintendente de Control de Procesos y con el Sr. Manuel Parra, Superintendente de Mantenimiento. En la ocasión se le consultó el motivo por el cual se alcanzó en la estación de Paipote una concentración de dióxido de azufre de 3.471 µg/Nm³.

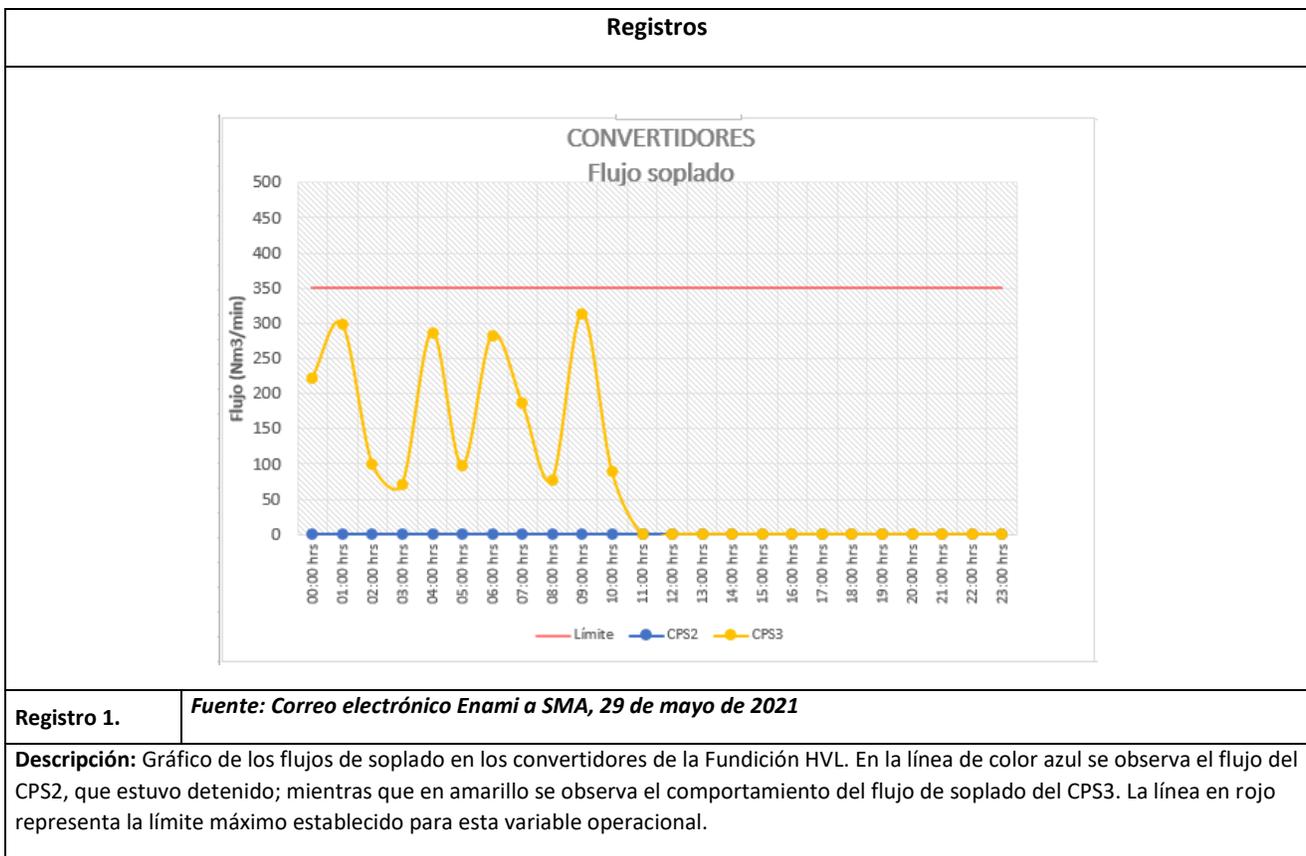
- Los funcionarios individualizados indicaron que, respecto de la metodología, estaba pronosticada una condición desfavorable desde las 00:00 hrs del día 29.05 hasta la hora de redactada la presente acta, razón por lo cual a las 23:00 hrs del día 28.05 se bajó el convertidor teniente; para corroborar esto, el Sr. Andrade entregó el registro operacional del 28.05 y del 29.05.

- A su vez, acotan que durante la noche hicieron cuatro carreras con el CPS3, lo que es observado en el gráfico N°5 del registro operacional. Cabe señalar que el citado gráfico muestra que todas las carreras presentan un flujo de soplado inferior al límite (350 Nm³ /min) (ver registro N°2).

- Tanto el Sr. Andrade como Parra, indican que la operación de la fundición, ha sido acorde a lo estipulado en el Plan Operacional y con la Res. Ex. N°1.160 de la SMA, a través de la cual se dictaron medidas provisionales procedimentales a ENAMI.

- Sr. Andrade entrega copia de un correo electrónico, del 28.05 a las 17:12 horas donde se observa que la proyección meteorológica para el día 29.05, 30.05 y 31.05 es desfavorable.

- Además, el Sr. Andrade indicó que en julio realizarán la mantención general de la fundición y que, en consideración a los últimos eventos ocurridos, han decidido que cuando la condición meteorológica sea desfavorable, detendrán los procesos que generen SO₂”.



VI. Análisis sobre la solicitud de la presente medida provisional procedimental

El artículo 48 de la LOSMA, dispone que con el objeto de evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, podrá solicitarse fundadamente al Superintendente la adopción de alguna o algunas de las medidas provisionales allí indicadas.

Sin perjuicio de que la efectividad de los incumplimientos son una materia que corresponde determinar en un análisis de configuración en el procedimiento sancionatorio, en el escenario actual es posible señalar que los

hechos relatados revelan una situación de riesgo ambiental, que exige de la SMA la dictación de una medida proporcional al peligro causado, permitiendo su contención de forma oportuna y adecuada. A continuación, se señalan los fundamentos que hacen procedente la adopción de este tipo de medidas:

1. Configuración de riesgo a la salud de las personas

Daño inminente a la salud de las personas

El artículo 48 de la LOSMA, dispone que con el objeto de evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, podrá solicitarse fundadamente al Superintendente la adopción de alguna o algunas de las medidas provisionales allí indicadas. En efecto, la normativa se pone en el escenario de una eventual configuración de un daño inminente o riesgos a dichos bienes jurídicos.

Al respecto, se debe tener presente que la Excma. Corte Suprema, en fallo de fecha 24 de abril de 2017, en causa Rol N°61.291-2016, concluye que el daño inminente y grave en requerido para dictar una medida provisional es distinto al daño ambiental definido en la letra e) del artículo 2 de la Ley N°19.300, que define daño ambiental como *“toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes”* y cuya reparación se somete a un procedimiento diferente.

En el mismo fallo, la Excma. Corte Suprema expresamente ha reconocido que: *“En este sentido, la expresión “daño inminente” utilizada por el precepto, a la luz de la naturaleza cautelar de las medidas provisionales, se identifica más bien con un riesgo ambiental, constituyendo una de las expresiones del principio precautorio. La precisión anterior resulta de la mayor importancia, en tanto los parámetros para la evaluación de este riesgo ambiental no resultan tan rígidos como aquellos que determinan el daño ambiental”*.

Asimismo, en sentencia Rol R-95-2016 (acumulada Rol R-103-2016), de 16 de noviembre de 2016, el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental se manifestó en el mismo sentido, al señalar que *“(…) se debe tener presente que la dictación de medidas provisionales conforme al artículo 48 de la LOSMA, no exige la concurrencia de un daño, sino la generación de un “riesgo” al medio ambiente o para la salud de la población. En efecto la norma en comento, señala que el objeto de las medidas provisionales es (...) evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas’, lo que implica encontrarse frente a un riesgo y tomar medidas para evitar la concreción del daño”*.

En cuanto al riesgo en la salud de las personas, se tendrá presente lo señalado por el Servicio de Evaluación Ambiental (“SEA”), que definió el concepto de riesgo para la salud de la población en el marco de una evaluación ambiental, indicando que corresponde a la *“probabilidad de ocurrencia del efecto adverso sobre el receptor”*⁷. Complementa señalando, que para evaluar la existencia de un riesgo se deben analizar dos

⁷ Servicio de Evaluación Ambiental. 2012. “Guía de evaluación de impacto ambiental, riesgo para la salud de la población”. pág. 19. Disponible en línea:
http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/20121109_GUIA_RIESGO_A_LA_SALUD.pdf

requisitos: a) la existencia de un peligro;⁸ y b) si se configura una ruta de exposición que ponga en contacto dicho peligro con un receptor sensible,⁹ sea esta completa o potencial.¹⁰

Respecto a la definición de peligro, el SEA ha señalado que este corresponde a la *“capacidad intrínseca de una sustancia, agente, objeto o situación de causar un efecto adverso sobre un receptor”*.

Respecto a la ruta de exposición, el SEA indica que: *“Para que se genere o presente riesgo para la salud debe existir una fuente contaminante, un receptor, que en este caso corresponde a una población humana, y la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor (énfasis agregado), es decir, una ruta de exposición completa o potencialmente completa. Si no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo para la salud de las personas.”*¹¹

Conforme a lo anterior, para determinar la existencia de un riesgo inminente en el presente caso se evaluará la peligrosidad del agente contaminante, la existencia de una ruta de exposición y la existencia de personas potencialmente expuestas a tal agente.

En base a esta descripción, se puede sostener que la **fuentes contaminante** está claramente identificada: la FHVL de ENAMI. Corresponde a la fuente contaminante porque es la que, mediante un proceso industrial de fundición de minerales, produce emisiones de una serie de elementos contaminantes, dentro de los cuales por su potencial efecto en la salud de la población se destacan el Dióxido de Azufre, Arsénico y Material Particulado. Sobre el elemento relevante a identificar en esta Resolución, vale decir, el Dióxido de Azufre (SO₂), se realizará una descripción del mismo más adelante.

Respecto a la identificación del **receptor**, que corresponde a una población humana, existen dos sectores en los que, de acuerdo con las estaciones de monitoreo, se encuentran principalmente en el sector de Paipote y el sector urbano de Tierra Amarilla y sus alrededores, sin perjuicio que la dispersión de contaminantes llega hasta el centro de la ciudad de Copiapó, donde también hay instalada una estación de monitoreo para SO₂, por lo que los habitantes de dicha ciudad también serían receptores.

Por último la **ruta de exposición**, la que corresponde al desplazamiento que hace el **elemento** (SO₂) que se libera desde la **fuentes** (Fundición HVL) hasta que llega al (o los) **receptor(es)** (población de Paipote o Tierra Amarilla), se relaciona con las corrientes de aire que predominan en el territorio donde se inserta la fuente. Puede apreciarse entonces que la configuración para una situación de riesgo para la salud de la población en

⁸ En este punto, debe indicarse que el concepto de “peligro” desarrollado por el SEA se diferencia del concepto desarrollado por los tribunales ambientales de “peligro ocasionado” contenido en la letra a) del artículo 40 de la LOSMA.

⁹ Servicio de Evaluación Ambiental. 2012. “Guía de evaluación de impacto ambiental, riesgo para la salud de la población”. pág. 19. Disponible en línea: http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/20121109_GUIA_RIESGO_A_LA_SALUD.pdf

¹⁰ Servicio de Evaluación Ambiental. 2012. “Guía de evaluación de impacto ambiental, riesgo para la salud de la población”. Al respecto, una ruta de exposición completa, es la que se configura cuando se presentan todos los elementos enlistados en la página 39 del documento, y una ruta de exposición potencial es aquella a la que le falta uno o más de los elementos indicados, pero respecto de la cual existe información disponible que indica que la exposición es probable.

¹¹ Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Riesgo para la Salud de la Población.

este caso tiene identificado todos los componentes que se mencionan en la guía de evaluación de impacto ambiental del SEA.

Sobre este último punto, cabe destacar que, al ser las corrientes de aire el medio principal que define la ruta de exposición de dióxido de azufre, corresponde describir las condiciones meteorológicas que predominan en la zona, dado que ellas tienen directa influencia en el comportamiento de estas corrientes de aire. De hecho, es tal la relevancia de las condiciones meteorológicas que son estas las que condicionan la condición operacional de la Fundición. A raíz de lo anterior, la FHVL cuenta con un servicio externo de Meteorología el cual, tomando en consideración el análisis de modelos numéricos, imágenes satelitales, revisión de proyecciones de los días anteriores y análisis de la situación local en dicha hora, realiza permanentes evaluaciones y pronósticos de las condiciones meteorológicas del valle circundante a la fundición, especialmente en cuanto a las condiciones de dispersión de contaminantes gaseosos (SO₂).

En efecto, es tal la relevancia de las condiciones meteorológicas, que son éstas las que condicionan la operación de la Fundición de acuerdo al Plan Operacional vigente, tal como se ha explicado en los apartados anteriores.

Como ya se indicó la FHVL es una fuente emisora de dióxido de azufre, por lo tanto, su funcionamiento diario está regulado por lo establecido en el D.S. N° 104/2018 "Norma Primaria de Calidad del Aire para SO₂ y Decreto N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos (D.S. N°61/2008)". Para monitorear la concentración de dióxido de azufre y material particulado respirable en la zona circundante al complejo industrial, se trabaja con una Red de Monitoreo continuo que considera cinco (5) Estaciones tipo EMRPG, calificadas por la autoridad fiscalizadora.

Registros



Estaciones de Monitoreo Meteorológico

COMUNA	ESTACIÓN	Cota (msnm)	COORDENADAS UTM –WGS84		Variable meteorológica monitoreada (*)						
			Este (m)	Norte (m)	WS	WD	T°	HR	RS.	PA	Pp
Copiapó	Principal	481	375.102	6.966.680	X	X	X	X	X	X	X
	Copiapó	388	368.534	6.972.643	X	X					
	Paipote	465	374.340	6.967.108	X	X					
	San Fernando	425	371.369	6.968.993	X	X					
T. Amarilla	T. Amarilla	498	374.918	6.960.232	X	X					

(*) WS: Velocidad del viento; WD: Dirección del viento; T°: Temperatura; HR: Humedad relativa; RS: Radiación solar; PA: Presión atmosférica; Pp: Precipitación.

Estaciones Operativas Monitoreo Calidad del Aire y Resolución

Estación Monitoreo	Copiapó	Los Volcanes	San Fernando	Paipote	Tierra Amarilla	Pabellón
Parámetro SO2	X	X	X	X	X	F/S
Resolución	Resolución N° 1729/04 Servicio Salud Atacama					

Registro 13.

Fuente: Plan Operación 2021 ENAMI Fundación Hernán Videla Lira

Descripción: Estaciones de Monitoreo Meteorológico y de Calidad del Aire para la comuna de Copiapó y Tierra Amarilla, perteneciente a la red de monitoreo de calidad del aire de la Fundación HVL de Enami.

Es importante destacar que el Plan Operacional Vigente establece las condiciones operacionales “Conforme señale el informe meteorológico se establecen las condiciones de operación de la Fundación”. Es decir, que para condición meteorológica normal la condición de operación será normal; para una condición meteorológica mala, la condición operacional es mala; y para una condición meteorológica desfavorable, la condición operacional es extrema. En consecuencia, para cada una de estas condiciones operacional se definen una serie de variables operacionales.

Ahora bien, la FHVL es una fuente emisora de gases contaminantes, y principalmente de Dióxido de Azufre (SO2). Este elemento es uno de los principales contaminantes existentes en la atmósfera que, junto con los óxidos de nitrógeno (NOx) y el amoníaco (NH3), forma parte de los procesos de acidificación. Su estado, corresponde al de un gas estable, incoloro, no inflamable y muy soluble en agua. En altas concentraciones, tiene un olor fuerte e irritante y es 2,2 veces más pesado que el aire dado que su densidad es el doble que este, aunque se desplaza rápidamente en la atmósfera, y su vida media es de 2 a 4 días¹².

En el estudio del año 2015, denominado “Estimación Cuantitativa de Riesgo Atribuible al SO2 en Zonas Vulnerables de Chile”, de la doctora de la Universidad de Chile Makarena Valdés Salgado, se señala: “El dióxido

¹² <https://www.saludgeoambiental.org/dioxido-azufre-so2>

de azufre impacta sobre la calidad del aire y subsecuentemente sobre la salud de las personas, especialmente en áreas de zona industrial donde la combustión de energía fósil es común. Efectos a corto plazo del dióxido de azufre provenientes de estudios toxicológicos, reunidos en el estudio AHW, proveen extensa y sólida evidencia sobre el efecto de concentraciones mínimas sobre la salud. En humanos este daño, implica cambios en la función pulmonar que llegan a ser irreversibles en poblaciones vulnerables tales como los asmáticos. Efectos a largo plazo se han asociado a eventos como aumento de la mortalidad general, enfermedad respiratoria y enfermedad cardiovascular”.

Asimismo, el estudio realizado por el Centro Nacional del Medio Ambiente de la Universidad de Chile “Efectos del SO₂ en la salud de la personas” que corresponde al capítulo III del Informe Final “Análisis y Antecedentes y Evaluación Técnica y Económica para Revisar la Norma Primaria de Calidad del Aire de Dióxido de Azufre (SO₂)”, que forma parte del expediente de la revisión de la Norma de Calidad de SO₂ del Ministerio de Medio Ambiente, contiene una serie de antecedentes que demuestran, mediante una revisión bibliográfica sobre estudios internacionales, los efectos de este componente en la salud de la población. Con el fin de destacar las conclusiones más relevantes de este estudio, a continuación se detallaran los argumentos más relevantes que describen la situación de riesgo a la cual se ven expuestos los habitantes de los sectores de Paipote, en Copiapó, y Tierra Amarilla:

- La mayoría de los antecedentes, tanto toxicológicos como epidemiológicos, recogidos tanto a nivel internacional, como en el país, muestran en forma consistente que la exposición a SO₂ atmosférica representa un peligro para la salud pública.
- Lo anterior, se debe a los efectos dañinos que produce principalmente en la función respiratoria. Es así, como exposiciones a cortos períodos de duración producen efectos sobre la población más sensible que son los portadores de asma bronquial. Sin embargo niveles más elevados de contaminación por este gas también han mostrado efectos sobre población general.
- Los efectos sobre la salud se refieren a enfermedades que provocan consultas en los servicios de urgencia y hospitalizaciones, especialmente exacerbaciones de cuadros asmáticos.
- La exposición a dióxido de azufre en el aire produce una variedad de efectos agudos y crónicos sobre la salud de la población. Particularmente sobre las personas portadoras de asma. La evidencia toxicológica demuestra los mecanismos de daño, tanto respiratorio como sistémico. También la evidencia epidemiológica indica daño respiratorio y cardiovascular agudo, así como daño crónico respiratorio y sobre el desarrollo fetal.

En el resumen de este informe, cabe destacar el siguiente párrafo, que permite relacionarlo con la evidencia encontrada a través de la actividad de fiscalización: *“En el año 2005 la Organización Mundial de la Salud realiza una revisión de la guía de calidad del aire, tomando en consideración antecedentes provenientes de estudios epidemiológicos, toxicológicos, evaluación de la exposición, gestión de la calidad del aire y políticas públicas. Esta nueva guía, centra su revisión en varios aspectos de la gestión de la calidad del aire y establece nuevos niveles para los contaminantes criterios.*

Para el SO₂ propone como nivel guía 20 µg/m³ para promedio diario y 500 µg/m³ para promedio de 10 minutos de exposición. Este último valor proviene de estudios toxicológicos experimentales realizados en asmáticos voluntarios expuestos a cámaras con presencia del contaminante y ejercicio físico. Este tipo de estudio tiene ventajas provenientes de una muy cuidadosa evaluación de la exposición, medir el efecto aislado del



contaminante y en forma muy precisa los efectos de la exposición sobre la función pulmonar. Sin embargo también posee las siguientes limitaciones: escaso número de sujetos evaluados, incertidumbre en la selección de los participantes (sesgo de selección), y restricciones sobre la actividad física y la duración de la exposición. La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA publicó en el año 2010, un análisis del impacto de la nueva regulación del SO₂. El análisis de los beneficios de la regulación del contaminante, reconoció la relación causal existente entre la exposición a corto plazo del SO₂ con la aparición de efectos en el sistema respiratorio, específicamente bronco-constricción. Identificó a los asmáticos como las personas más sensibles a este tipo de contaminación. Y, seleccionó como los objetivos de la regulación los síntomas respiratorios agudos, las crisis de asma, las consultas a urgencias por asma y las hospitalizaciones por causa respiratoria. Con estos efectos cuantificó los beneficios de la regulación. Además contempló los co-beneficios de la reducción en MP_{2,5}, que la regulación del SO₂ consigue”.

Considerando los antecedentes constatados durante todas las actividades de fiscalización realizadas para el periodo del 31 de marzo al 23 de mayo de 2021 por funcionarios de esta Superintendencia y la información levantada mediante la revisión bibliográfica, es posible concluir, en primer lugar, que para cada uno de los eventos analizados, en particular en los que se basa esta resolución, correspondientes al mes de mayo, se produjo una superación del nivel de emergencia decretado en el artículo N°8 del D.S. 104/2019, mediante el cual se establece la Norma de Calidad Primaria para SO₂. En este orden de ideas, para cada uno de los eventos ocurridos los días para los días 2, 3 y 6 de mayo de 2021, hubo situaciones de riesgo declarada, dado que las concentraciones promedio horarias en las distintas franjas horarias de cada uno de estos días, estuvo por sobre los 500 µg/m³.

Al analizar el comportamiento a nivel de minutos de las concentraciones de SO₂ para cada uno de los eventos, es importante destacar que todas las exposiciones a niveles de emergencia establecidos en el Norma de Calidad Primaria para SO₂, generan una condición de riesgo en especial para las personas que sufren enfermedades respiratorias crónicas, ya que como ha sido señalado por la Organización Mundial para la Salud en estudios de exposición directa controlada. Tal como ya se indicó, “La concentración de SO₂ en períodos promedio de 10 minutos no debería superar los 500 µg/m³. Los estudios indican que un porcentaje de las personas con asma experimenta cambios en la función pulmonar y síntomas respiratorios tras períodos de exposición al SO₂ de tan sólo 10 minutos”¹³. Si se considera este antecedente, en todos los eventos analizados, se dan concentraciones promedio sobre 500 µg/m³ por más de 10 minutos continuos.

Así, se constata el riesgo a la salud de la población de los sectores de Paipote, en Copiapó y Tierra Amarilla, ya que además de confirmarse la peligrosidad del agente contaminante (SO₂) y la existencia de personas directamente expuestas al peligro ocasionado, se configura una ruta de exposición completa y, consecuentemente, se configura un riesgo que es necesario gestionar.

Adicionalmente, teniendo en consideración los hallazgos que arrojaron las actividades de fiscalización ambiental, es posible sostener la necesidad de ajustar la operación de la FHVL, en condiciones meteorológicas

¹³ Guía de Calidad de Aire de la OMS relativa al Material Particulado, Ozono, Dióxido de Nitrógeno y Dióxido de Azufre. Actualización Mundial 2005. Organización Mundial de la Salud 2006.



regulares y desfavorables. Lo anterior, dado que el sólo hecho de asegurar el cumplimiento de la norma de emisión (D.S. N°28/2013) no garantiza el cumplimiento de la norma de calidad del aire para SO₂ (D.S. N°104/2019), en consecuencia, un aumento en la carga de fusión diaria traerá aparejado un aumento en la generación de emisiones fugitivas, y ello combinado a condiciones meteorológicas desfavorables, como son las que dominan en las estaciones de otoño e invierno, crean un escenario propicio para la generación de eventos de calidad del aire por emisiones de SO₂. Si bien lo anterior, no constituye una desviación al instrumento de carácter ambiental que regula esta actividad, es un hecho prioritario para asegurar el cumplimiento del objetivo que persigue el Plan de Descontaminación de la Fundición HVL y por ende el valor ambiental del mismo, que no es otro que la calidad de aire en los sectores circundantes.

Expuesto lo anterior, corresponde entonces ponderar la importancia del riesgo configurado, para lo cual cabe tener presente los antecedentes considerados en la sentencia de la ltima. Corte de Apelaciones de Copiapó, causa de protección Rol N°101-2019, en el que expone, respecto a lo sostenido por el recurrente, que: *“que la preocupación por la situación medio ambiental de la región de Atacama data de varias décadas, comenzando a ser verificada fuertemente por la población con posterioridad a la ocurrencia de los aluviones de los años 2015 y 2017.*

Sostiene que gran parte de esta precaria situación medioambiental, tiene relación con la instalación, en 1952, de la fundición Hernan Videla Lira, en la localidad de Paipote, actualmente de propiedad de ENAMI, la que por sus permanentes emisiones de gases tóxicos, ha afectado la calidad del aire tanto de la comuna de Copiapó, como de Tierra Amarilla”.

Cabe considerar además que la Fundición HVL como una fuente histórica de emisiones. Como puede leerse en el mapa de conflictos socioambientales¹⁴, ya desde el año 1990, los vecinos de Copiapó (Paipote) y Tierra Amarilla se organizaron para protestar en contra de la Fundición HVL por la contaminación que afectaba a estos territorios. En respuesta a ello, es que las autoridades de la época resolvieron, a través del Ministerio de Agricultura (D.S. N°255/1993), decretar la zona como saturada por SO₂ siendo este el primer instrumento de regulación (ambiental), el cual a la larga se convertiría en el fundamento para el diseño del Plan de Descontaminación para la Fundición HVL.

Sobre el conflicto socioambiental ligado a la Fundición HVL hay un historial ya de décadas que puede leerse en extenso en la descripción que hace el Instituto Nacional de Derechos Humanos en su web institucional y específicamente en el mapa de conflictos socioambientales que se mencionó anteriormente. En efecto, es el propio Instituto de Nacional de Derechos Humanos quien presentó el año 2019, el Recurso de Protección en contra de Enami por su Fundación HVL, a favor de 58 personas de la comuna de Tierra Amarilla, a partir del cual se dicta el Fallo en causa Rol N°101-2019, donde se instruye por parte de la Corte de Apelaciones de Copiapó, lo siguiente: *“con el objeto de velar por el íntegro y adecuado cumplimiento de lo decretado, la SMA y el MINSAL - Seremía de Salud de Atacama - deberán implementar y ejecutar, coordinadamente y en conjunto, actividades de fiscalización mensual”*, lo que se traduce en las actividades de fiscalización que sustentan en definitiva, la adopción de estas medidas provisionales.

¹⁴ <https://mapaconFLICTOS.indh.cl/#/conflicto/28>



Ahora bien, la Corte de Apelaciones, en la citada causa de protección Rol N°101-2019, indica lo siguiente: “En cuanto a los episodios más recientes de contaminación que motivan la presente acción, explica que el 16 de abril de 2019, la comuna de Tierra Amarilla se vio afectada por una nueva emergencia sanitaria y ambiental, debido a una nube toxica emanada de las chimeneas de Fundición Hernan Videla Lira, situación que dejo a 12 personas intoxicados por inhalación, quienes fueron derivados a distintos dispositivos de salud de la Region, por la acción de la Municipalidad de Tierra Amarilla, a pesar de la omisión en la activación de protocolos de emergencia, en razón de que las autoridades encargadas de monitorear los niveles de las emisiones no registraron una superación de la norma de emisión para fundiciones.

De acuerdo a los relatos de las **personas afectadas** (énfasis agregado) y del personal del CESFAM de la comuna de Tierra Amarilla, los afectados experimentaron dolores de cabeza, distintos cuadros respiratorios, y nauseas, los cuales se relacionan con síntomas y signos alérgicos y respiratorios, todos ellos atendidos luego de la aparición de la nube toxica que cubrió gran parte de la comuna el 16 de abril del año en curso.

A continuación, en relación a la comunidad, el fallo sostiene que: “En cuanto a los derechos que estima conculcados, dice que la integridad física y psíquica de las personas que habitan en el sector de Tierra Amarilla, se ve afectada, desde que están constantemente expuestas a las partículas toxicas que emanan de Enami, afectándose gravemente su **salud física y mental** (énfasis agregado), situación que revistió tal gravedad que al menos **58 personas fueron afectadas** (énfasis agregado), sin perjuicio que 12 víctimas que residen en esta zona, por presentar sintomatología más grave, fueron atendidas en centros asistenciales por síntomas de intoxicación.

Asimismo, el fallo se refiere luego a lo consignado en los medios de comunicación sobre aquel episodio y añade que “similares episodios, aunque con distinta intensidad, han sido percibidos por los habitantes de la comuna y reportados por las autoridades comunales en lo que va corrido de este año. Así, se produjeron eventos de contaminación provenientes de la Fundición Hernan Videla Lira los días 24 de enero y 13 de marzo, en ambos casos con la aparición de una nube toxica fácilmente distinguible por las personas.”

En base a estos antecedentes, es evidente que la importancia en este caso respecto al riesgo a la salud de la población, no solo la de Tierra Amarilla, sino también la de Copiapó, en especial la del sector de Paipote, localidad que está frente al área donde se instala la Fundición. Sobre lo anterior, no cabe duda que los habitantes de estos sectores son las personas que históricamente han estado expuestas a los efectos que se generan por las emisiones que provienen de la Fundición HVL de ENAMI.

En base a lo expuesto, en vista de la constatación de un nuevo antecedente y considerando los antecedentes latamente detallados en el numeral VII de la Resolución Exenta N°1.160 de fecha 25 de mayo de 2021, considerandos 55 al 85, se constata que siguen ocurriendo eventos que ponen en riesgo a la salud de la población de los sectores de Paipote, en Copiapó, por lo que se debe dar por acreditada la generación de un riesgo a la salud de las personas, haciendo procedente, en consecuencia, la reconsideración de las medidas provisionales procedimentales dictadas en la Resolución Exenta N° 1160, de 25 de mayo de 2021, debido a los eventos de elevadas concentraciones de Dióxido de Azufre (SO₂) provenientes de la FHVL de ENAMI del día 29 de mayo de 2021, generándose superaciones a la Norma de Calidad Primaria para SO₂, situación que hace que se genere un riesgo o daño a la salud de las personas.



1. Reiterado incumplimiento a la normativa ambiental aplicable al proyecto y a lo dispuesto por la SMA

En atención a los antecedentes expuestos, se evidencia que el titular en los eventos ocurridos durante los días 02 (alerta), 03 (preemergencia) y 14 (alerta) de mayo, 23 de mayo del presente (emergencia ambiental) del presente descritos en la Resolución Exenta N°1.160/2021, se encuentra funcionando en condiciones que no se ajustan al Plan Operacional que lo rige. Así, el titular no decretó las condiciones meteorológicas pronosticadas con anticipación con el objeto de prevenir la generación de un escenario sobre el que anticipadamente puede actuar, y además, operó, al menos con variables claves para el Convertidor Teniente, sin ajustarse a lo establecido en el Plan Operacional, lo cual se traduce en la continuación de una infracción que ya constatada respecto de este titular en el marco del procedimiento sancionatorio en curso D-062-2019.

Luego, la constatación obtenida en la última inspección ambiental realizada el día 29 de mayo del presente a raíz de un nuevo evento de superación de los límites de emergencia establecido en el D.S. N°14/2019, el cual quedó evidenciado en los datos que fueron registrados en la estación de monitoreo de Paipote, perteneciente a la red de monitoreo de calidad de aire de la Fundición Hernán Videla Lira de Enami, para la franja horario de 10:00 a 10:59 hrs., cuya concentración promedio horaria de SO₂ alcanzó los 1.365 µg/Nm³, decretándose el nivel de Emergencia, nivel 3, según el D.S. N°109/2019, hace necesario reconsiderar las medidas ordenadas mediante la Resolución Exenta N°1.160/2021.

VII. Análisis sobre la solicitud de la presente medida provisional procedimental.

En consecuencia, solicito a usted, tenga bien reconsiderar las medidas establecidas en la Resolución Exenta N°1.160, de fecha 25 de mayo de 2021, y aplicar las medidas provisionales procedimentales de Control y Seguridad de acuerdo a lo señalado en la letra a) del artículo 48 de la LO SMA, que se describen a continuación:

1. No realizar los procesos fusión-conversión cuando se haya decretado las condiciones meteorológicas: regular y desfavorable, según las condiciones establecidas en la medida N°2 de la Resolución Exenta N°1.160/2021. Esta medida estará vigente durante la jornada nocturna, específicamente entre las 00:00 a las 10:00 hrs, o hasta que las condiciones meteorológicas después de dicho horario, sea regular o favorable.

Plazo de ejecución: a partir de la notificación del presente acto y mientras se mantenga vigente la medida.

Medios de verificación: entrega de los registros operacionales para estos procesos y aquellos establecidos en el Plan Operacional vigente.

2. Limitar la concentración del SO₂ en los gases de salida de las Plantas de Ácido (1y 2) al porcentaje de concentración equivalente al 1,3%. No aplicará dicho límite durante la etapa de calentamiento y mantenciones parciales de la fundición.

Plazo de ejecución: a partir de la notificación del presente acto y mientras se mantenga vigente la medida.

Medios de verificación: entrega de los registros operacionales para esto proceso.



3. Adelantar para el mes de junio la mantención programada para el mes de julio del presente. Esta medida solo podrá ser ejecutado si el titular dispone de todos los insumos y equipos necesarios para la realización de la mantención. Esta medida se levantará cuando el titular sea capaz de demostrar que se realizaron todos los ajustes operacionales que impidan la generación de eventos de emergencia ambiental por SO₂ como los descritos en este acto.

Plazo de ejecución: a partir de la notificación del presente acto, considerando lo señalado respecto a insumos y equipos, y mientras se mantenga vigente la medida.

Medios de verificación: entrega de los registros, bitácoras, manifold y cualquier otro medio de verificación que demuestre cuáles fueron las acciones de mantención ejecutadas, y las pruebas respectivas, como registros operacionales, que demuestren la eficacia de la mantención realizada.

4. Modifíquese la medida N° 1 de la Resolución Exenta N°1.160/2021, quedando de la siguiente manera:

Condición Operacional	CNU tpd	Periodo Horario
Favorable	1200	Sin restricción
Regular	-	-
Desfavorable	-	-

Además, el titular deberá regirse por el Plan Operacional Vigente.

5. Las medidas N°2 y N°3 se mantienen tal como lo señalado en la de la Resolución Exenta N°1.160/2021.

Plazo de ejecución: a partir de la notificación del presente acto y mientras se mantenga vigente la medida.

Medios de verificación: entrega de los registros operacionales que den cuenta de la fusión diaria de la fundición indicados en el resuelto segundo de esta resolución

6. Las medidas anteriores deberán ser aplicada desde el momento que se dicte este acto por un plazo de 30 días corridos.

7. Entregar diariamente a esta Superintendencia los registros operacionales que den cuenta de la fusión diaria de la fundición; dichos registros deberán acompañarse de un informe técnico, que incluya además las variables operacionales exigidas en el Plan Operacional Vigente. La información deberá ser entregada en formato .pdf y .excel a través de la oficina de parte de esta Oficina Regional: correo oficina.atacama@sma.gob.cl



En atención a los fundamentos expresados a través del presente memorándum, esta fiscal instructora viene en derivar copia de los antecedentes mencionados, para que, en razón de los mismos, y en el ejercicio de sus facultades, en caso de estimarlo pertinente, adopte las medidas provisionales propuestas.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,

Dánisa Estay Vega
Fiscal instructora - Departamento de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

C.C.:

- División de Fiscalización
- Departamento Jurídico
- Oficina Regional Atacama (Digital)



Código: 1622330301727
verificar validez en

<https://www2.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp>

