



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FUNDICIÓN HERNÁN VIDELA LIRA

DFZ-2021-3379-III-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobador	Felipe Sánchez Aravena	
Elaborado	Elizabeth Salinas Donaire	



TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.	5
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	8
5. HECHOS CONSTATADOS.	10
6. CONCLUSIONES.	30
7. ANEXOS.....	31



1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente a la Fundación Hernán Videla Lira (en adelante Fundación o FHVL) de ENAMI. La actividad correspondió a un examen de información de los antecedentes recabados para el día 14 de septiembre de 2021. Las materias específicas objeto del examen de información correspondieron al Plan Operacional y de Calidad del Aire.

El objetivo del presente examen de información es dar cuenta del análisis de antecedentes y hecho constatado a raíz de la densa capa de humo blanco que fue percibida por los vecinos de la comuna de Tierra Amarilla y localidad de Paipote en la mañana del día 14 de septiembre de 2021.

La Fundación Hernán Videla Lira cuenta en la actualidad con un Plan de Descontaminación, vigente mediante el D.S. N°180 del año 1995. En su artículo 5 se establece lo siguiente: *“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”*.

Con fecha 16 de mayo de 2019, entró en vigencia el D.S. N°104/2019 MMA que establece la norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre, señalando en su artículo 8 del Título III, los Niveles de Emergencia Ambiental para Dióxido de Azufre expresados en 1 hora. Así también, el artículo 11 del mismo decreto estableció que en caso de presentarse un nivel de emergencia por SO₂, las acciones y medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles 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.

A raíz de la entrada en vigencia del D.S. N°104/2018 MMA, y lo establecido en el artículo 11 de dicha norma, el Plan Operacional de la Fundación 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 (en adelante Res. Ex. 4987/2021).

El día 14 de septiembre de 2021, fue percibida por los vecinos de la comuna de Tierra Amarilla y localidad de Paipote una densa capa de humo blanco. Adicionalmente, se observó en la estación de monitoreo Paipote un aumento en la concentración de SO₂ registrándose a las 9:00 horas un promedio horario de 445,95 µg/m³N de SO₂. Si bien dicha concentración no correspondió a una situación de emergencia ambiental porque no se registró un valor de alerta, 500 µg/m³N o superior según lo señala la tabla 2 del artículo N°8 del D.S. 104/2019 MMA, si fue posible verificar un aumento de la concentración desde las 9:00 horas registrándose a las 9:09 un peak de concentración de SO₂ de 984,98 µg/m³N. Posteriormente, a las 10:00 horas se observó una disminución de los niveles de concentración de SO₂ en la estación Paipote, registrándose un valor de 38,72 µg/m³N.

En base a la situación constatada, esta Superintendencia efectuó un requerimiento de información a la FHVL mediante la Resolución Exenta O.R.A. N°69 de 14 de septiembre de 2021. Luego mediante carta N° 76 de 21 de septiembre de 2021, ENAMI entregó respuesta al requerimiento de información. En base a la revisión de los antecedentes entregados por el Titular, es posible señalar que el día 14 de septiembre de 2021, desde las 5:00 horas hasta las 11:00, según pronóstico la condición meteorológica correspondió a regular (R), por lo tanto, según numeral 6 de la Resolución Exenta N° 4987/2021, el Titular ENAMI debe aplicar ciertas condiciones operacionales, que de acuerdo con la verificación efectuada por esta Superintendencia, se observó que la Fundación se ajustó al Plan Operacional vigente.

Por otra parte, a partir del análisis del comportamiento de las variables operacionales de las plantas de ácido y PTGC, es posible señalar que la planta PA1 presentó el día 14 de septiembre de 2021 un funcionamiento deficiente, principalmente en el reactor de catálisis lo cual impacta en el posterior funcionamiento de la torre de absorción y también se puede relacionar con la alta concentración de salida, registrando valores mayores a 0,5% (Limite Superior definido por ENAMI). Si bien la PTGC abate los gases residuales de las PA1 y PA2 y no se registró una excedencia horaria del límite de emisión en las plantas de ácido (600 ppm según DS 28/2013 MMA), dicho resultado en chimenea de la PTGC no excluye que puedan existir fugas en línea de la planta de ácido de la PA1.



Si bien el día 14 de Septiembre de 2021 no se alcanzó un nivel de emergencia en la estación Paipote, el resultado de este examen de información no obsta que en el futuro se realicen nuevos requerimientos o procedimientos de fiscalización ambiental, ni exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula; que se produzca con anterioridad o posterioridad a la fecha en que se efectuó este examen de información, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado.

Finalmente, se menciona que la FHVL se encuentra afecta a un Programa de Cumplimiento (PdC) debido a la reformulación de cargos efectuada mediante la Resolución Exenta N°3/Rol D-62-2019, de fecha 20 de julio de 2020, por incumplimiento de las medidas e instrumentos previstos en los Planes de Prevención y, o de Descontaminación, Normas de Calidad y Emisión y que constituyen infracciones conforme al artículo N° 35, letra c) de la LOSMA.



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

2.1. Antecedentes Generales.

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fundición Hernán Videla Lira	
Localización: III Región de Atacama; Provincia de Copiapó, Comuna de Copiapó.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: 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.
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Empresa Nacional de Minería	RUT o RUN: 61.703.000-4
Domicilio Titular: Colipí N° 260, Copiapó.	Correo electrónico: felipe.carrasco@enami.cl
	Teléfono: 02-24355000
Identificación del Representante Legal: Felipe Carrasco	RUT o RUN: 16.360.562-7
Domicilio Representante Legal: Colipí N° 260, Copiapó.	Correo electrónico: felipe.carrasco@enami.cl
	Teléfono: 52 2536131
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: fase de operación	



2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth Pro 2019).



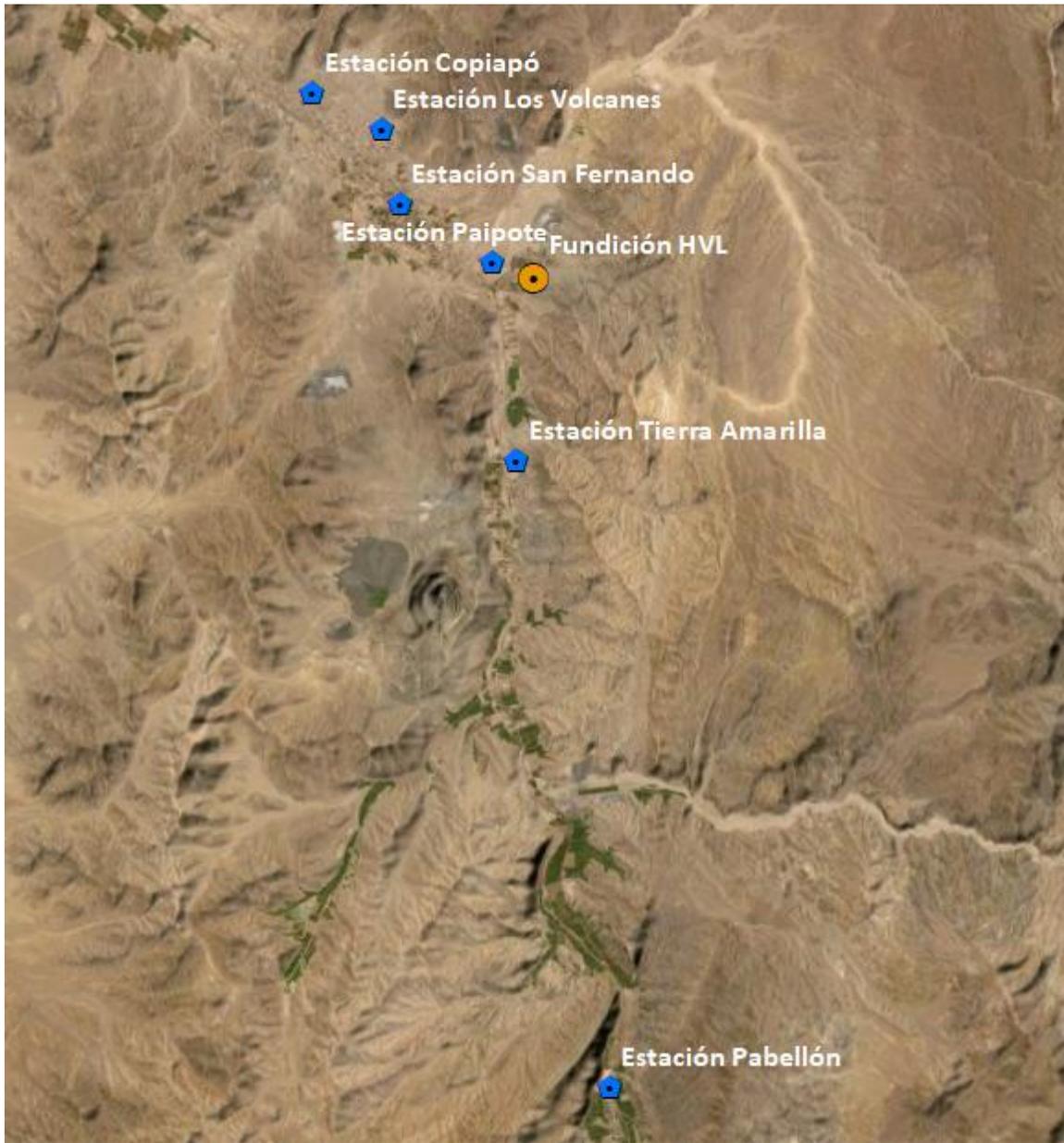
Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS84	Huso: 19 S	UTM N: 6.966.598 m	UTM E: 375.762 m
--------------	------------	--------------------	------------------



2.3. Ubicación y Layout

Figura 2. Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire



Coordenadas UTM de referencia

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

Ruta de acceso Fundición HVL: 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 GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.



N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Instrumento fiscalizado
1	PDA	D.S. N°180	09/01/1995	MMA	Fundición Hernán Videla Lira (Paipote) ENAMI	Si
2	Norma de Calidad	D.S. N°104	10/05/2019	MMA	Fundición Hernán Videla Lira (Paipote) ENAMI	Si

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción
	Programada	No aplica
X	No programada	<input type="checkbox"/> Denuncia
		<input type="checkbox"/> Autodenuncia
		<input type="checkbox"/> De Oficio
		<input checked="" type="checkbox"/> Otro
		Motivo: Evento densa capa de humo blanco percibida en la comuna de Tierra Amarilla y localidad de Paipote el día 14 de septiembre de 2021.

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Plan operacional
- Monitoreo de calidad del aire.

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Ejecución de las inspecciones:

No aplica

4.4. Revisión Documental.



4.4.1. Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.	Carta N° 76 de 21 de septiembre de 2021 en respuesta a la Res. Ex. N°69/2021 SMA.	SMA	Sin observaciones
2	Informe de alzas puntuales, ENAMI	Carta N° 76 de 21 de septiembre de 2021 en respuesta a la Res. Ex. N°69/2021 SMA.	SMA	Sin observaciones
3	Datos de Concentración de SO ₂ Estación de Monitoreo de Calidad del Aire.	Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA) del MMA	SMA	Sin observaciones
4	Respuesta en Carta N° 003 -2022.	Carta 003 de 25 de enero de 2022 en respuesta a la Res. Ex. O.R.A N° 02/2022 SMA	SMA	Sin observaciones
5	Análisis Técnico de Calidad del Aire. Empresa Nacional de Minería.	Carta N° 11 de 18 de marzo de 2022 en respuesta a la Res. Ex. O.R.A N° 08/2022 SMA.	SMA	Sin observaciones
6	Estudio de Calidad del Aire SO ₂ de la Fundación Hernán Videla Lira.	Carta N° 11 de 18 de marzo de 2022 en respuesta a la Res. Ex. O.R.A N° 08/2022 SMA.	SMA	Sin Observaciones
7	Anexo 1 PAS1; Anexo 2 PAS2; Anexo 3 PTGC (variables operacionales)	Carta N° 23 de 10 de mayo de 2022 en respuesta a la Res. Ex. O.R.A N° 23/2022 SMA.	SMA	Sin Observaciones



5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Aplicación Plan Operacional.

Número de hecho constatado: 1	Estación: No aplica			
Documentos revisados:				
<ul style="list-style-type: none"> - Carta N° 76 de 21 de septiembre de 2021. - Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021. - Informe de alzas puntuales, ENAMI - Datos de Concentración de SO₂ Estación de Monitoreo Paipote, para el día 14 de septiembre de 2021. 				
Exigencia:				
<p>Artículo 5°; D.S. N° 180/1995.- 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.</p> <p>Numeral 6, Resolución Exenta N° 4987 / 2021, de 10 de marzo de 2021, que aprueba Plan Operacional versión Agosto 2020 de Fundición 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:</p>				
CONDICIONES APLICACIÓN PLAN DE ACCIÓN OPERACIONAL FHVL				
CONDICIÓN METEOROLÓGICA – ACCIÓN OPERACIONAL	PARAMETROS OPERACIONALES EQUIPOS			
	CT	CPS's	PTGC	HE
FAVORABLE	FTS: <= 600; % O2: 21 - 45	FTS: <= 400; % O2: 21 - 30	SO2 en Chimenea concentración horaria <= 600 ppm	NLT <= 1600
REGULAR	FTS: <= 530; % O2: 21 - 42	FTS: <= 380; % O2: 21 - 29	SO2 en Chimenea concentración horaria <= 500 ppm	NLT <= 1600
	Evaluar: 1. Detención Conversión (CT opera con PAC 2 sin restricción) 2. Detención CT (CPS's operan con PAC 1 o PAC 2)			NLMB <= 800
DESFAVORABLE	FTS: <= 400; % O2: 21 - 38	FTS: <= 350; % O2: 21 - 27	SO2 en Chimenea concentración horaria <= 400 ppm	NLT <= 1500
	Detención CPS o CT: - CPS: CT opera con PAC 2 - CT: CPS opera con PAC 1 o PAC 2 Criterio: Si condición meteorológica se extiende por más de 3 horas, se detiene CT, siempre que esta acción no deba ejecutarse pasada las 03:00 am, a fin de evitar acumulación de gases.			NLMB <= 600



Resuelvo 2, Resolución Exenta N° 4987 / 2021, de 10 de marzo de 2021, que aprueba Plan Operacional versión Agosto 2020 de Fundación Hernán Videla Lira: Establece 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.

Artículo N°8; D.S. N° 104/2019 Ministerio del Medio Ambiente, en relación con los “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)

Resultado Examen de Información:

- El objetivo del presente examen de información es dar cuenta del análisis de antecedentes a raíz de la densa capa de humo blanco que fue percibida por los vecinos de Tierra Amarilla y Paipote en la mañana del día 14 de septiembre de 2021.



Figura 1: Densa capa de humo en Paipote y Tierra Amarilla el día 14 de septiembre de 2021. Fuente: nostalgoca.cl



- De acuerdo con la medición entregada por el Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA) en la estación de monitoreo Paipote, arrojó que la concentración horaria a las 9:00 horas registró un promedio de 445,95 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ de SO_2 (ver figura N° 3). Si bien dicha concentración no correspondió a una situación de emergencia de ambiental porque no registró un valor de alerta, 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ o superior según lo señala la tabla 2 del artículo N°8, si fue posible verificar que se generó un aumento de la concentración a las 9:09 registrándose un peak de 984,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (ver figura 2). Posteriormente, a las 10:00 horas se observó una disminución de los niveles de concentración de SO_2 en la estación Paipote, registrándose un valor de 38,72 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

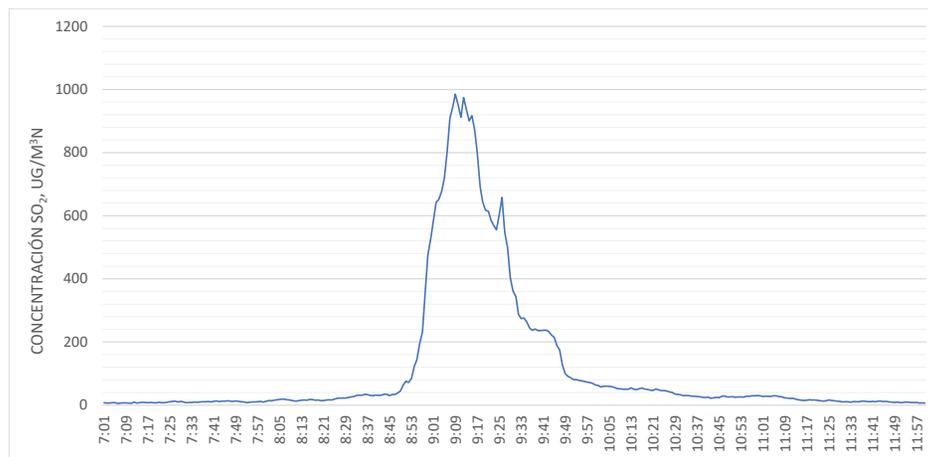


Figura 2: Concentración minutal de SO_2 , Estación Paipote, 14 de septiembre de 2021 (UTC -4 Invierno).

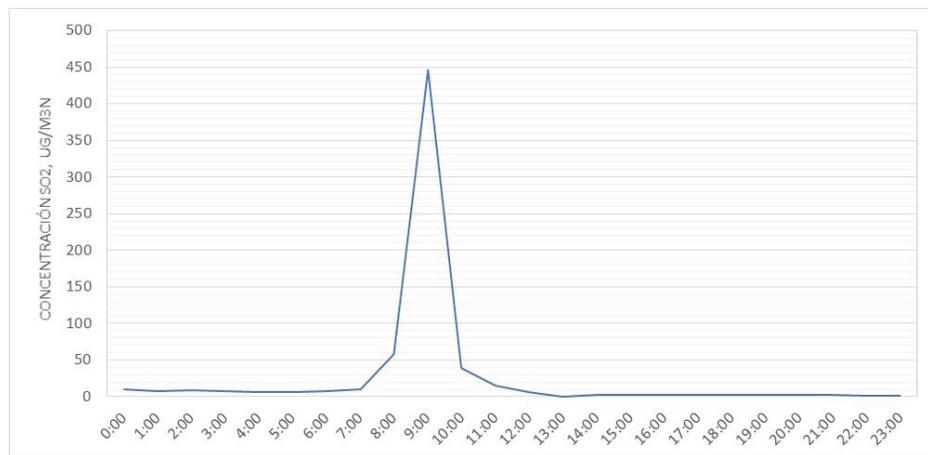


Figura 3: Concentración horaria de SO_2 , Estación Paipote, 14 de septiembre de 2021 (UTC -4 Invierno). Fuente: SINCA.



- Por otra parte, el día 14 de septiembre de 2021, durante el ejercicio de la labor fiscalizadora de esta Superintendencia, también se observó en el Sistema de Monitoreo en Línea que posee el titular ENAMI, que en el periodo 9:00 - 9:27 horas existió un alza en la concentración de SO₂, en la Estación de Paipote, alcanzando un peak a las 9:09 horas de 984,98 ug/m³N. En base a la situación constatada, esta Superintendencia efectuó un requerimiento de información mediante la Resolución Exenta O.R.A. N°69 de 14 de septiembre de 2021, solicitando dentro de los antecedentes lo siguiente: i) Informe Meteorológico a partir del lunes 13 de septiembre, al martes 14 de septiembre de 2021. ii) Informe Técnico de Episodios Críticos en la Estación Paipote para el martes 14 de septiembre de 2021. iii) Informe Operacional desde el lunes 13 de septiembre, al martes 14 de septiembre de 2021, que contenga entre otros antecedentes, los registros de flujos de soplado y enriquecimiento de oxígeno (%O₂) en cada Convertidor, así como la Carga Neta Útil (CNU) utilizada y el nivel del horno eléctrico.
- Luego mediante carta N° 76 de 21 de septiembre de 2021, el Titular ENAMI entregó respuesta a la Resolución Exenta O.R.A. N°69 de 14 de septiembre de 2021. En base a la revisión de los antecedentes es posible señalar que el día 14 de septiembre de 2021, desde las 5:00 horas hasta las 11:00, según pronóstico la condición meteorológica correspondió a regular (R) (anexo 1).
- En base a las condiciones establecida en el punto 4.2.4 del Plan Operacional de la fundición y el Numeral 6 de la Resolución Exenta N° 4987/2021 y considerando que el día 14 de septiembre de 2021 se presentó una condición meteorológica regular desde las 5:00 horas hasta las 11:00, el Titular ENAMI debe aplicar las siguientes condiciones operacionales:

Tabla 1: Condiciones operacionales bajo condición regular

Equipo	Condición	Evaluar:
Convertidor Teniente (CT)	FTS: <= 530; % O2: 21 – 42	1. Detención Conversión (CT opera con PAC2 sin restricción) 2. Detención CT (CPS's operan con PAC1 o PAC2).
Convertidor Pierce Smith (CPS)	FTS: <= 380; % O2: 21 - 29	
Planta de Tratamiento de Gases de Cola (PTGC)	SO ₂ en Chimenea concentración horaria <= 500 ppm	
Horno de limpieza de escoria (HE)	NLT <= 1600 NLMB <= 800 Coordinación movimiento de liquido	

Fuente: Plan Operacional Agosto 2020, Punto 4.2.4 Resumen Condición Meteorológica - Acciones Operativas.

En base a la verificación de las condiciones operacionales para el día 14 de septiembre de 2021; periodo 5:00 -11:00 horas y bajo una condición meteorológica regular, se señalar lo siguiente:



- Para el convertidor teniente (CT) se verificó que el flujo total de soplado (FTS) se encuentra bajo el valor de 530 Nm³/min y el porcentaje de oxígeno (%O₂) registró valores menores a un 42%, ajustándose a los rangos operacionales establecidos por el Titular en el Plan Operacional. (ver figuras 4 y 5).
- Para los convertidores pierce smith (CPS 1 y CPS 2), el flujo total de soplado (FTS) se encuentra bajo el valor de 380 Nm³/min y el porcentaje de oxígeno (%O₂) registró valores menores a un 29%, ajustándose a los rangos operacionales establecidos por el Titular en el Plan Operacional. (ver figuras 6 y 7).
- Para la planta de tratamiento de gases de Cola (PTGC), la concentración horaria de SO₂ en la chimenea de la PTGC es menor a 500 ppm, ajustándose al valor de concentración de SO₂ fijado por el Titular en el Plan Operacional. (ver figura 8 y 9).
- Para el horno de limpieza de escoria (HE), el nivel de líquido total (NLT) se observa bajo los 1600 mm y el nivel de metal blanco, se observa bajo los 800 mm, ajustándose a los valores fijados por el Titular en el Plan Operacional. (ver figura 10).
- Respecto a la condición de **evaluar una condición operacional cuando se presenta condición regular (R)**, se observa en el reporte operacional entregado por el titular para el periodo 5:00 – 11:00 horas que el CT, los CPS y las plantas de ácido, PAC 1 PAC 2 operaron de manera continua.
- En base a la verificación anterior es posible señalar que el Titular se ajustó al Plan Operacional aprobado mediante la Resolución Exenta N° 4987/2021.



Registros

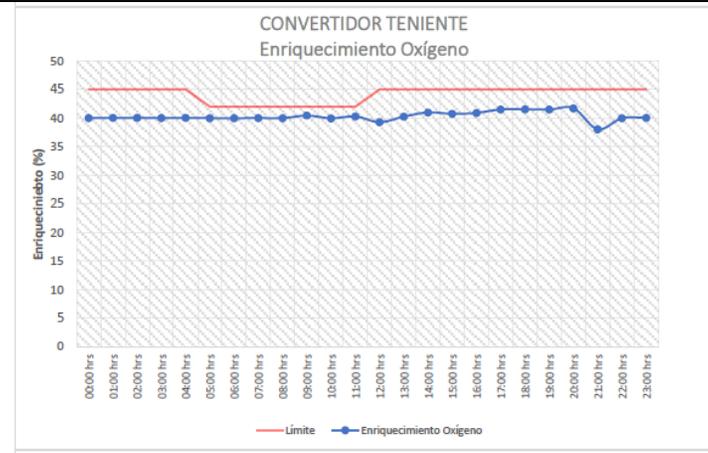
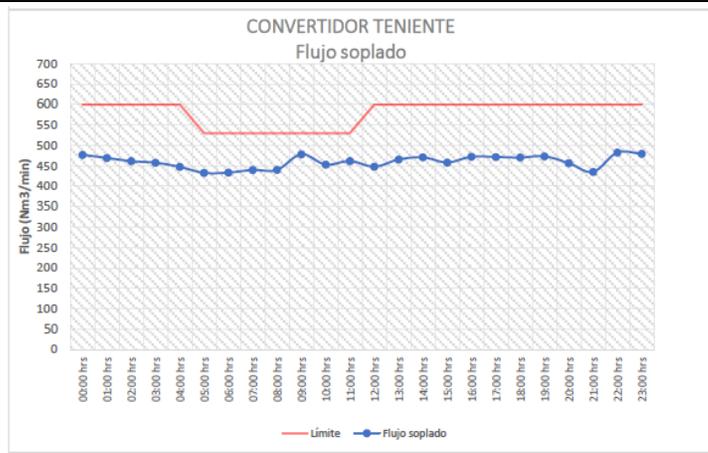


Figura 4. Fecha: 14/09/2021

Figura 5. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba:
Serie de tiempo para la variable, flujo de aire (Nm³/min) del convertidor teniente. Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.

Descripción medio de prueba:
Serie de tiempo para la variable, enriquecimiento de oxígeno (%O2) del convertidor teniente. Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.

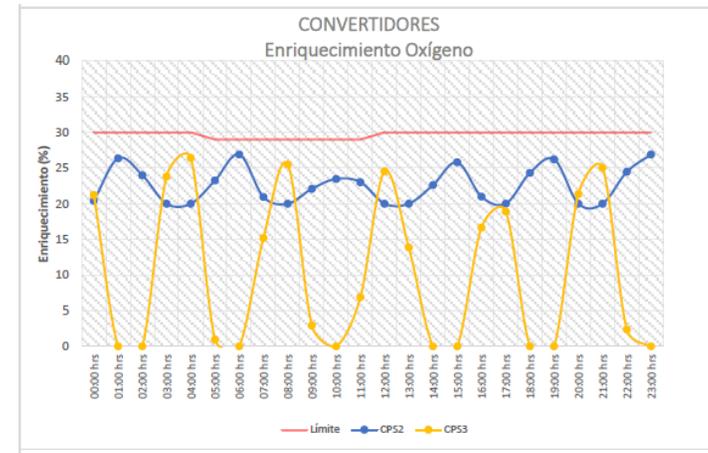
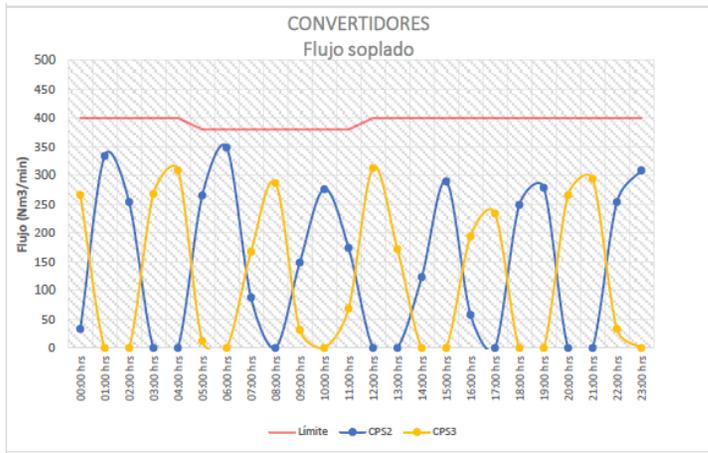


Figura 6. Fecha: 14/09/2021

Figura 7. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba:
Serie de tiempo para la variable, flujo de aire (Nm³/min) de los Convertidores Pierce Smith, CPS 1 y CPS 2. Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.

Descripción medio de prueba:
Serie de tiempo para la variable, enriquecimiento de oxígeno de los Convertidores Pierce Smith, CPS 1 y CPS 2. Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.



Registros

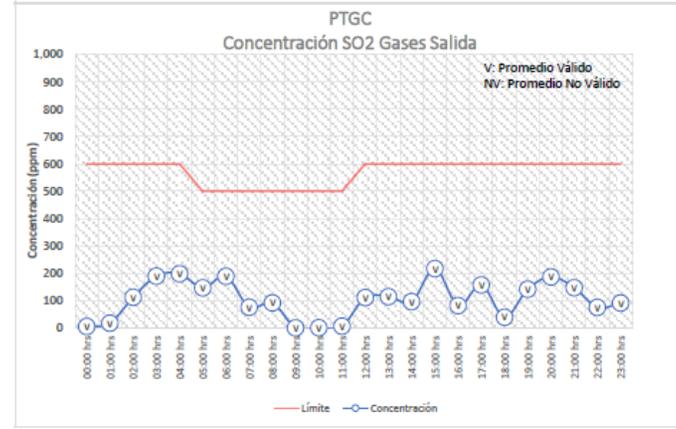
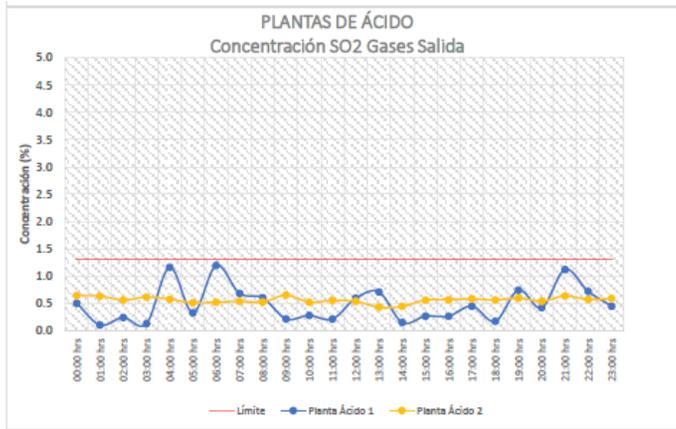


Figura 8.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba:
Concentraciones Gases de Salida en Planta de ácido 1 (PAC 1) y Planta de ácido 2 (PAC 2)
Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.

Figura 9.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba:
Concentraciones Gases de Salida, Concentración horaria en Chimenea Planta de Tratamiento de Gases de Cola (PTGC). Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.

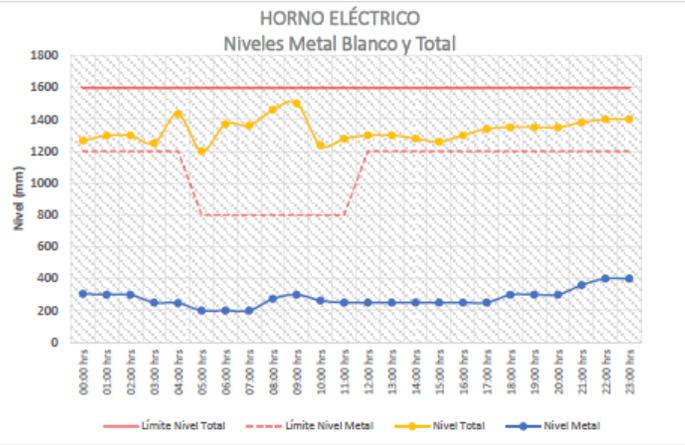


Figura 10.

Descripción medio de prueba:
Nivele Metal Blanco y Nivel Total Horno de Limpieza de Escoria.
Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.

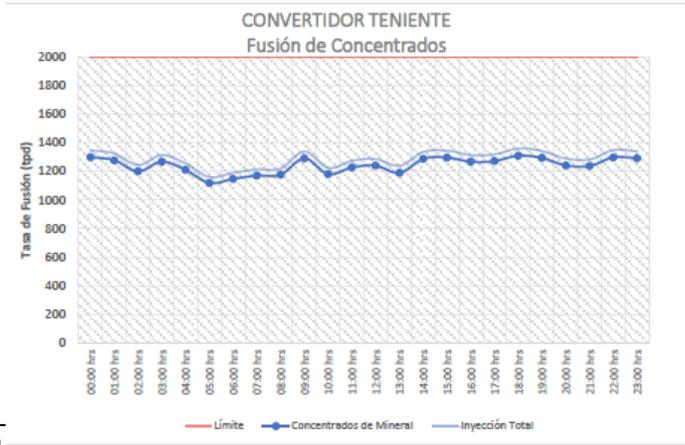


Figura 11.

Descripción medio de prueba:
Tasa de Fusión de Concentrado en Convertidor Teniente (CT)
Reporte diario, parámetros PAO, día 14 de septiembre de 2021.



5.2. Otros Hechos.

Número de hecho constatado: 2	Estación: No aplica
Documentos revisados: <ul style="list-style-type: none">- Carta 011/2022 y anexos en respuesta a la Resolución Exenta O.R.A N°08/2022 SMA.- Carta 023/2022 y anexos en respuesta a la Resolución Exenta O.R.A N°23/2022 SMA.- Reportes de eventos en Sistema de Seguimiento Ambiental para los días 13 y 15 de septiembre de 2021.	
Exigencia: <p><i>Artículo 15 Practicas operacionales para reducir emisiones al aire: Con el fin de minimizar las emisiones al aire las fuentes emisoras deben cumplir con lo siguiente:</i></p> <p><i>(...) letra b) incorporación en el Plan de operación y mantención de los sistemas de captura de gases lo siguiente:</i></p> <p><i>(...) punto iii) Un plan de contingencia que tenga por objeto 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 fallas relacionadas con fugas o emisiones al aire.</i></p>	
Resultado Examen de Información: <ul style="list-style-type: none">- Por otra parte, anteriormente se indicó que mediante la carta N°76 de fecha 21 de septiembre, el Titular ENAMI entregó información solicitada mediante la Res. Ex. O.R.A N°69/2021 SMA, sin embargo, a través de la revisión de la información, es posible señalar que el titular no informó respecto a las causas que originaron el aumento de la concentración de SO₂ en la estación de monitoreo Paipote. Por lo antes señalado, con fecha 17 de enero de 2022, a través de la Resolución Exenta O.R.A. N°2, esta Superintendencia requirió nuevamente a ENAMI FHVL, un Informe detallado de las causas que dieron origen a la excedencia del día 14 de septiembre, sin embargo, nuevamente los antecedentes entregados no permitían concluir respecto a la causa que originó la densa capa de humo blanco que percibieron los vecinos de Tierra Amarilla y Paipote en la mañana del día 14 de septiembre de 2021.- Considerando lo anterior, esta Superintendencia mediante la Resolución Exenta O.R.A N°08, de 25 de febrero de 2022, realizó un requerimiento de información a ENAMI solicitando los siguientes antecedentes: 1) Informe técnico que explique las causas, circunstancias y/ o factores que contribuyeron a generar la nube blanca del día 14 de septiembre del año 2021. Adicionalmente se solicitó al titular describir las características químicas de la nube blanca percibida, detalle de las áreas de la fundición y las líneas de proceso dónde se generó el evento y si el mismo fue caracterizado por la empresa para efectos de verificar si este representó un riesgo a la salud de las personas y el medio ambiente; 2) Acciones inmediatas y correctivas implementadas para controlar el evento del día 14 de septiembre de 2021 y evitar que este se presente nuevamente, y 3) Lo anterior deberá ser respaldado con medios de verificación por el titular. Se entenderá por ellos: fotografías, registros audiovisuales, planillas de datos, informes de análisis, entre otros medios, que permitan corroborar o respaldar el informe técnico solicitado en punto 1 y las acciones solicitadas en punto 2.- Cabe mencionar que el plazo otorgado para dar respuesta a la Resolución Exenta O.R.A N°08, de 2022, fueron 3 días hábiles. Posteriormente, ENAMI mediante la carta N° 011/2022 FHVL, ingreso a esta Superintendencia un recurso de reposición señalando que dicho plazo era insuficiente para dar respuesta a lo solicitado a través de la resolución antes mencionada y solicitó una ampliación de plazo de 15 días hábiles. Por su parte, la SMA efectuó un análisis del recurso de reposición presentado y resolvió acoger el recurso de reposición reconociendo que el plazo otorgado podría ser insuficiente como señaló el recurrente y bajo la Resolución Exenta O.R.A N° 11 de 08 de marzo de 2022, se modificó el plazo otorgando 15 días hábiles desde la notificación de la Resolución Exenta O.R.A. N°08, de 2022.	



- Con fecha 17 de marzo de 2022, mediante carta N°14, el Titular ENAMI, da respuesta a la Resolución Exenta O.R.A. N°08, de 2022, entregando el informe “Análisis Técnico de Calidad del Aire”, donde da cuenta de un análisis operacional de la FHVL para el día 14 de septiembre de 2021, con el fin de verificar el estado de operación de los procesos unitarios de la fundición y establecer su posible relación con la “nube blanca”. En particular el informe técnico contiene a grandes rasgos un análisis operacional sobre las torres de Absorción (TA -1 y TA-2) y planta de tratamiento de gases de cola (PTGC). Para las TA 1 y TA -2 indicaron que existió un flujo intermitente en el riego de TA-1, atribuyéndolo a problemas de acumulación de borras en el fondo de la torre. Respecto a la PTGC mencionan que la solución circulante se encontró en rangos normales de operación (anexo 3).
- Adicionalmente, como antecedente ENAMI entregó los resultados de una modelación para el contaminante SO₂, de acuerdo con lo indicado por el titular, dicha modelación fue efectuada con el fin de conocer el comportamiento hora a hora de las emisiones de la FHVL, y entregar antecedentes que permitan asignar responsabilidad y/o descartar riesgo a la salud de las personas y el medio ambiente atribuible a la operación de la FHVL en la zona. En el informe de resultados de la modelación se observa el valor máximo de concentración horaria registradas en las estaciones de monitoreo para el día 14 de septiembre de 2021.

Tabla 2: Concentraciones máximas horarias de SO₂

Estación de Monitoreo	Concentración Medida SO ₂ ug/m ³ N	Resultado Modelación SO ₂ ug/m ³ N
Los Volcanes	53	0
Copiapó	30	0
San Fernando	16	0
Tierra Amarilla	12	12
Paipote	446	440

Fuente: Estudio de calidad del aire SO₂ de la Fundición Hernán Videla Lira, GeoAire

- A partir de la tabla 2, es posible señalar que los resultados de la modelación no sobreestiman la concentración de SO₂ medida en las estaciones de monitoreo el día 14 de septiembre.
- Por otra parte, para dar cuenta si el evento de la nube blanca el día 14 de septiembre representó un riesgo para la salud de las personas el titular realizó una revisión de las atenciones de urgencia por causa de sistema respiratorio en los centros de atención, SUR Tierra Amarilla, ubicado en la Comuna de Tierra Amarilla y en el SAPU Paipote ubicado en la comuna de Copiapó. Según los datos estadísticos, para dicho día se observó que en el centro Sur Tierra Amarilla se registraron 6 atenciones de urgencia y en el centro SAPU Paipote se registraron 17 atención de urgencia. Si bien en el informe se indica que los números de atención registrados el día 14 de septiembre no reflejan un máximo ni un comportamiento distinto al observado para el periodo 01 agosto al 30 de octubre 2021 (ver figuras 12 y 13). A partir de lo anterior no es posible concluir que no existe una causalidad entre las emisiones y las enfermedades respiratorias registradas en la zona para el periodo analizado.
- Respecto a las condiciones operacionales de la Fundición, en informe técnico el titular declaró lo siguiente “Los parámetros operacionales de FHVL en la PTGC no presentaron valores atípicos, toda vez que las concentraciones de SO₂, temperatura y solución química circundante en la PTGC, se encontraban dentro de los rangos esperados, por lo que la formación de dicha nube, no se atribuye a presencia de anhídrido sulfuroso y/o anomalías químicas en la Planta”. Además,



señalaron “se identificó un peak de SO₂ de entrada a PAC1, lo que implica una carga térmica alta para retiro de energía, generando un aumento de temperatura del ácido en TA-1 y a su vez, influyendo en la formación excesiva de vapor de agua”.

- Cabe destacar que en el punto 5.1.1 del informe técnico, el titular indicó que el día 14 de septiembre de 2021 la Torre de Absorción 1 (TA-1) presentó un flujo intermitente en el riego de la TA-1, atribuyéndolo a problemas de acumulación de borras en el fondo de la torre (Anexo 2; Análisis Técnico de Calidad del Aire).
- Dado que los antecedentes entregados en el marco de la Resolución Exenta O.R.A N°08/2022 no eran suficientes para explicar la densa capa de humo percibida el día 14 de septiembre de 2021, se efectuó nuevamente un requerimiento de información mediante la Resolución Exenta N°23/2022 SMA, para disponer de las variables operacionales que den cuenta del estado operacional de las plantas de ácido N°1 y N°2 (PAC 1 y PAC 2), así como de la planta de tratamiento de gases de cola (PTGC) para periodo 01 al 30 de septiembre de 2021. Específicamente se requirió las siguientes variables operacionales: a) Flujo de soplado y enriquecimiento de oxígeno Convertidor Teniente, b) Flujo de soplado y enriquecimiento de oxígenos Convertidor Pierce Smith (CPS 1 y CPS 2), c) Temperaturas de entrada para los cuatro pasos del reactor asociado a cada planta de ácido (PA1 y PAC 2), d) Caudal de ácido de riego en torres de absorción, TA 1 y TA 2, e) Concentración del ácido de riego en torres de absorción, TA1 y TA2, f) Temperatura de riego en torres de absorción TA1 y TA 2, g) Concentración de entrada de SO₂, PA1 y PA2, h) Concentración de salida, PA1 y PA 2, i) Temperatura de fondo de la torre de la PTGC y Concentración de SO₂ chimenea PTGC. Y para cada variable señalar su rango de operación normal. Adicionalmente para conocer la condición operacional de la PTGC, se solicitó el reporte del control químico de solución circulante en PTGC.
- Posteriormente el titular ENAMI dio respuesta a la Resolución Exenta antes mencionada a través de la carta N°23 de 10 de mayo de 2022 efectuando la entrega de anexos con los datos de las variables operacionales solicitadas y sus respectivos rangos de operación normal. A continuación, en la tabla 3, se presentan las variables operacionales con sus correspondientes rangos de operacional normal informado por el Titular ENAMI:

Tabla 3: Variables operacionales plantas de ácido, PAC 1 y PAC 2.

Planta de ácido	Variable	Unidad	Rango de operación normal	
			Min	Max
Planta de ácido 1 (PAC1)	Flujo de riego TA1	m ³ /h	220	380
	Concentración SO ₂ entrada PAC1	%	5	12
	Concentración SO ₂ salida PAC1	%	0	0,5
	Concentración ácido de riego TA1	%	98	99
	Temperatura riego TA1	°C	80	100
	Temperatura paso 1 reactor	°C	420	500
	Temperatura paso 2 reactor	°C	430	500
	Temperatura paso 3 reactor	°C	430	500
Planta de ácido 2 (PAC2)	Flujo de riego TA2	m ³ /h	520	680
	Concentración SO ₂ entrada PAC2	%	5	12
	Concentración SO ₂ salida PAC2	%	0	0,5
	Concentración ácido de riego TA1	%	98	99
	Temperatura riego TA2	°C	80	90
	Temperatura paso 1 reactor	°C	430	500
	Temperatura paso 2 reactor	°C	430	500
	Temperatura paso 3 reactor	°C	430	500
	Temperatura paso 4 reactor	°C	440	500

Fuente: elaboración propia en base a datos operacionales entregados por el Titular en el marco de la Resolución Exenta N°23/2022 SMA.



- A partir del análisis de datos efectuado por esta Superintendencia para el día 14 de septiembre de 2021 es posible señalar lo siguiente:

Para la Planta de Acido N°1 (PAC 1):

- Las variables flujo de ácido de riego TA1 y concentración de ácido de riego TA1, se encuentran en un rango normal de operación considerando el rango, 220 m³/h - 380 m³/h (ver figura 14 y figura 15). Por otra parte, en el periodo de las 00:00 -12:00 horas momento en el cual se percibió la densa capa de humo blanco, se observa en dicho periodo un comportamiento normal de estas variables de proceso. Cabe señalar que en carta N° 23 de 10 de mayo de 2022, el titular indicó que el flujo de ácido de riego registrado sobre 600 m³/h están asociados a partidas de bomba y no corresponden a medición en operación normal y los flujos bajo se encuentran asociados a detenciones de equipo.
- La temperatura de riego en la TA1, presenta alzas puntuales alcanzando un valor de 104,46°C. El titular señaló que la alta temperatura se debe por concentraciones altas de SO₂.
- Respecto a la concentración de SO₂ de entrada a la PAC 1, se observa que es menor a 12% (valor máximo de operación). Solo es posible observar en la serie de tiempo (ver figura 17) para unos minutos entre las 00:07 y 00:12 una concentración de SO₂ de entrada entre 12,60 % y 13,52% siendo mayor a los 12%.
- Respecto a la concentración de SO₂ de salida, se observa en la PAC 1 un comportamiento no estable para la concentración de SO₂ de salida y que sobrepasa el valor de 0,5% (concentración máx. de salida). Esta superación para el valor de concentración se presenta para 498 datos minútales, en un rango de 0,55% -2,99 %.
- Respecto a la temperatura de entrada a cada paso del reactor de catálisis de la PAC 1 se observa que el primer paso del reactor presenta temperatura menor a 420°C, entre las 3:09 – 6:33 horas. El segundo paso del reactor entre las 3:09 – 6:33 horas también presenta una temperatura menor a la mínima requerida operacionalmente (430°C). El tercer paso del reactor presenta desde las 00:00 periodos donde la temperatura es menor a 430°C. El cuarto paso (4to paso) del reactor presenta desde las 3:00 horas una temperatura menor a 430°C.

Por otra parte, se observa que los 4 pasos del reactor simultáneamente en los periodos, 3:09 - 4:44; 5:20 – 5,56 y 6:08 y 6:32, registran temperatura menor a 420 y 430 C, según corresponda al valor del límite inferior establecido por ENAMI para el funcionamiento del reactor de catálisis (ver figura 19). A partir de las temperaturas de los pasos del reactor que condicionan el funcionamiento de este equipo es posible señalar que al registrarse temperaturas menores al límite inferior el funcionamiento del reactor no fue eficiente durante el día 14 de septiembre de 2021, ya que se requiere que las temperaturas cumplan con la condición mínima para asegurar la eficiente conversión de SO₂ a SO₃, de esta forma la Torre de Absorción de la PAC procesa una menor cantidad de SO₃ para su conversión a H₂SO₄. Por otra parte, lo anterior permitiría explicar la alta concentración de salida que se observa para algunos periodos sobre los 0,5%.



Para la Planta de Acido N°2 (PAC 2):

- Las variables flujo de ácido de riego TA2 y Concentración de Riego TA 2, se encuentran en un rango de operación normal, 520 m³/h y 680 m³/h (ver figuras 20 y 21). Cabe mencionar que los puntos que se observan bajo el valor mínimo aceptado de concentración de riego corresponden a los minutos 9:38 y 12:25, registrándose valores de concentración de riego de 97,92 y 97,93 % respectivamente.
- La temperatura de riego en la TA2 registra valores sobre la mínima requerida (80 °C). El titular señaló que la alta temperatura se debe por concentraciones altas de SO₂.
- Por su parte la concentración de SO₂ de entrada a la PAC, se observa que es menor a 12% registrándose para todo el día 14 de septiembre datos menores al 12%.
- Para la PAC 2 también es posible observar que el día 14 de septiembre la concentración de SO₂ de salida registró valores mayores a 0,5%. La superación en la PAC2 se encuentra en un rango de 0,55-1,04%.
- En el caso de la PAC2 las temperaturas de entrada a cada paso del reactor, es posible señalar que se encuentran en el rango de operación normal.

Para la planta de tratamiento de gases de cola (PTGC):

Respecto al funcionamiento de la planta de tratamiento de gases de cola, cuyo objetivo es procesar los gases residuales de las plantas de ácido sulfúrico 1 y 2 de la Fundición. Estos gases residuales contienen el SO₂ que no fue convertido en ácido sulfúrico en las plantas de ácido, se observa en la figura N°27 que la concentración horaria de SO₂ no excede el límite de 600 ppm en la chimenea de la Planta de Tratamiento de Gases de Cola (PTGC). Así también se observa que las concentraciones mínútales registraron valores bajo los 600 ppm.

A partir del análisis del comportamiento de las variables operacionales de las plantas de ácido y PTGC, es posible señalar que la planta PA1 presentó el día 14 de septiembre de 2021 un funcionamiento deficiente, principalmente en el reactor de catálisis lo cual impacta en el posterior funcionamiento de la torre de absorción y también se puede relacionar con la alta concentración de salida, registrando valores mayores a 0,5% (Limite Superior definido por ENAMI). Si bien la PTGC abate los gases residuales de las PA1 y PA2 y no se registró una excedencia horaria del límite de emisión en las plantas de ácido (600 ppm según D.S. 28/2013 MMA), dicho resultado en chimenea de la PTGC (ver figura N°27) no excluye que puedan existir fugas en línea de la planta de ácido de la PA1.

Cabe mencionar que a través de la revisión de los avisos de detenciones, se identifican los avisos de detención de los días 13 y 15 de septiembre de 2021. El titular, el día 13 de septiembre de 2021, mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia informó que se dejó fuera de servicio Convertidor Teniente por mantención programada en Planta de Ácido N° 2. Convertidor Pierce Smith, Planta de Ácido N° 1 y Planta Tratamiento Gases de Cola fuera de servicio. Posteriormente, día 15 de septiembre de 2021, se dejó fuera de servicio la Fundición por mantención programada. Se informa bajada de Convertidor Teniente mediante correo electrónico. Mantención tiene una duración estimada de 08 hrs. Planta de Ácido N° 1 quedará en modo calentamiento.

En ambos avisos dan cuenta de mantenciones programadas, pero no se observa la descripción de fallas que generen fugas en la Fundición.

Otro antecedente a relevar es que en el año 2021 la fundición estuvo sujeta a dos medidas provisionales dictadas a través de la Resolución Exenta N° 1160 de 25 de mayo de 2021 y Resolución Exenta N° 1177 de 29 de mayo de 2021 respectivamente, lo anterior a raíz de superaciones a la Norma de Calidad Primaria para SO₂, registradas en el mes de mayo de 2021. Dentro de las medidas provisionales procedimentales que se solicitó a ENAMI mediante la Resolución Exenta N° 1160 se



encuentra el “Estudio Termográfico” que determine, en todas 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.

Finalmente, se menciona que actualmente la FHVL se encuentra afecta a un Programa de Cumplimiento (PdC) debido a la reformulación de cargos efectuada mediante la Resolución Exenta N°3/Rol D-62-2019, de fecha 20 de julio de 2020, por incumplimiento de las medidas e instrumentos previstos en los Planes de Prevención y, o de Descontaminación, Normas de Calidad y Emisión y que constituyen infracciones conforme al artículo N° 35, letra c) de la LOSMA.



Registros

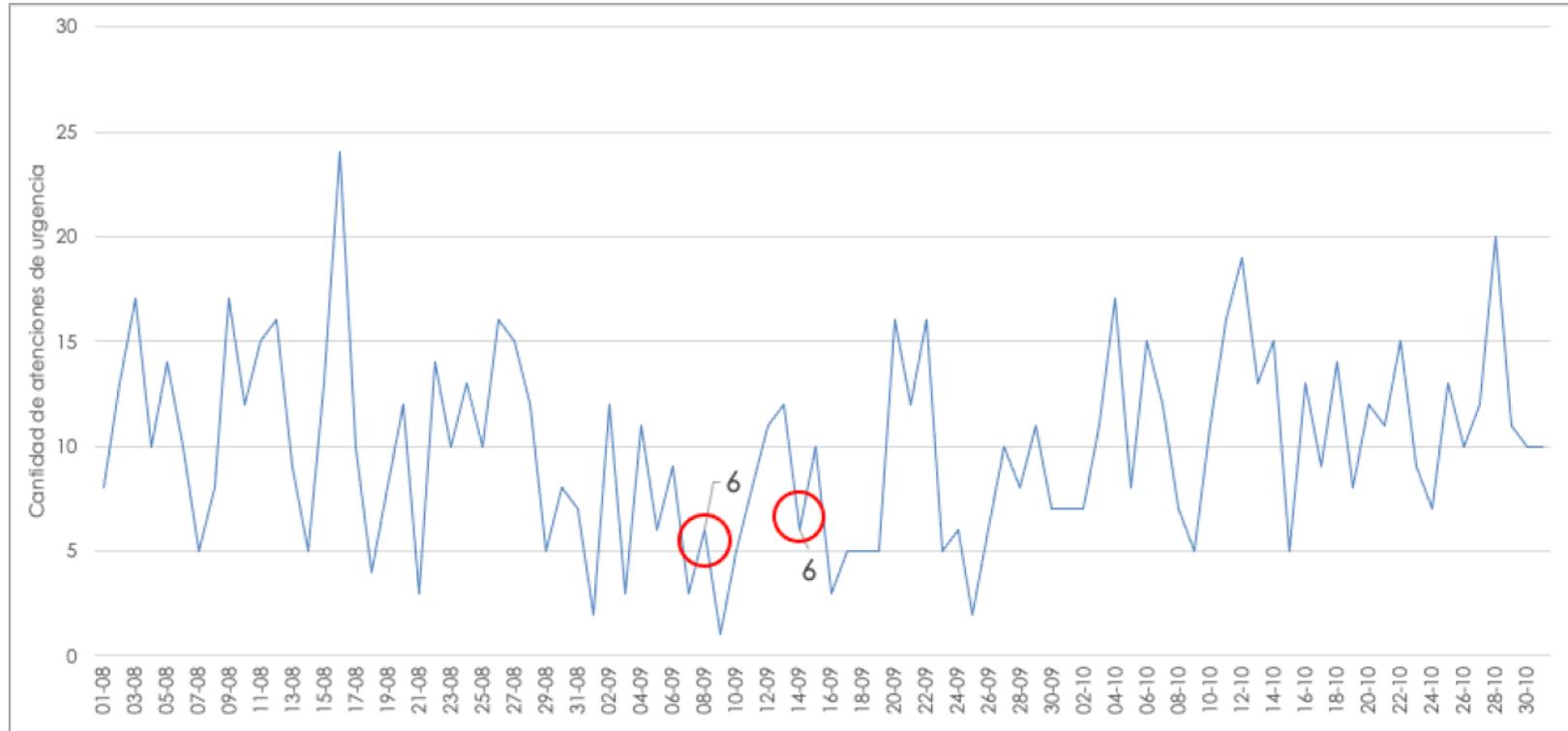


Figura 12.

Descripción medio de prueba: Número de atenciones diarias por causa del sistema respiratorio entre agosto y octubre 2021. SUR Tierra Amarilla. Informe "Análisis Técnico de Calidad del Aire"

Registros



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile

Colipí 570, Piso 3, Oficina 321 Copiapó/52-2350802 contacto.sma@sma.gob.cl / y

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la Ley N° 19.799.



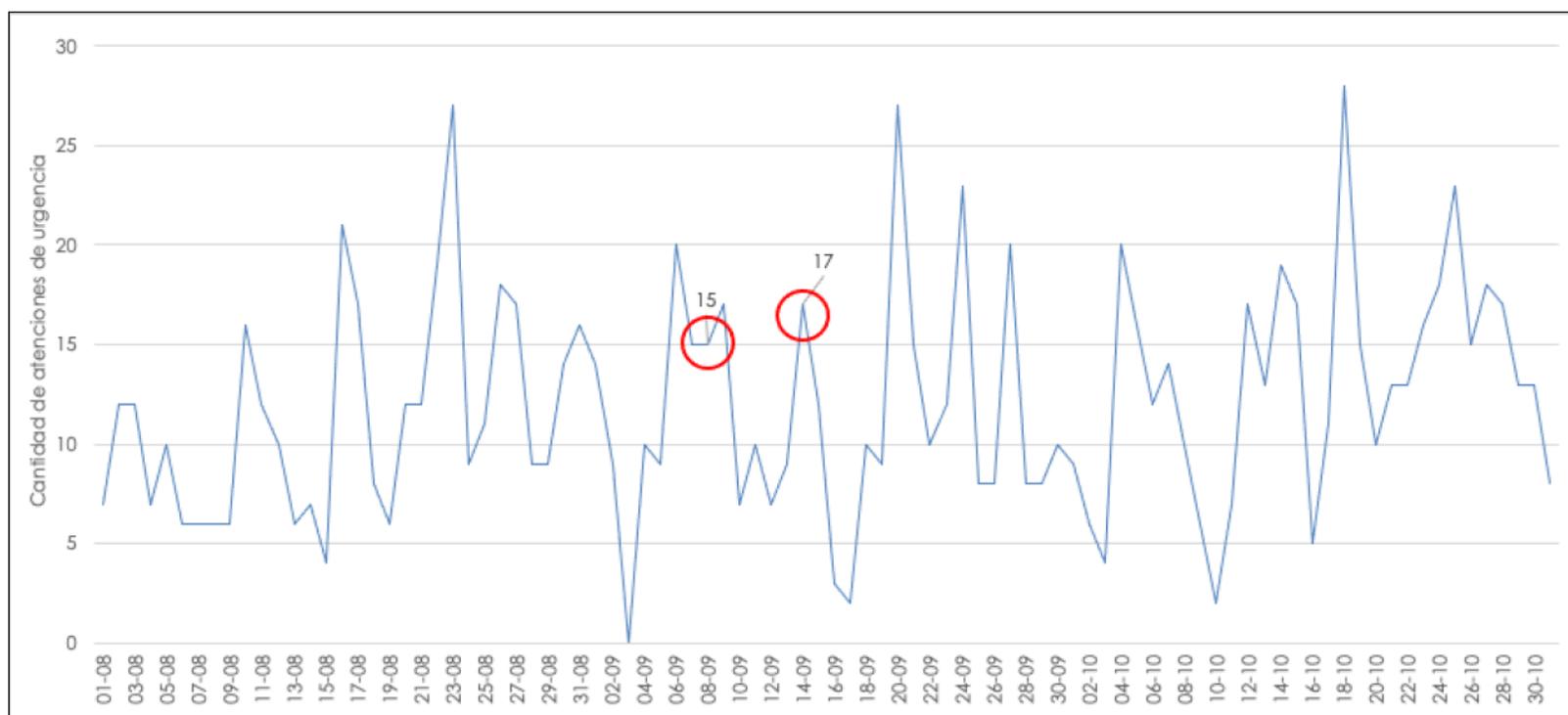


Figura 13.

Descripción medio de prueba: *Número de atenciones diarias por Causa del sistema respiratorio entre agosto y octubre 2021. SAPU Paipote. Informe "Análisis Técnico de Calidad del Aire"*

Registros



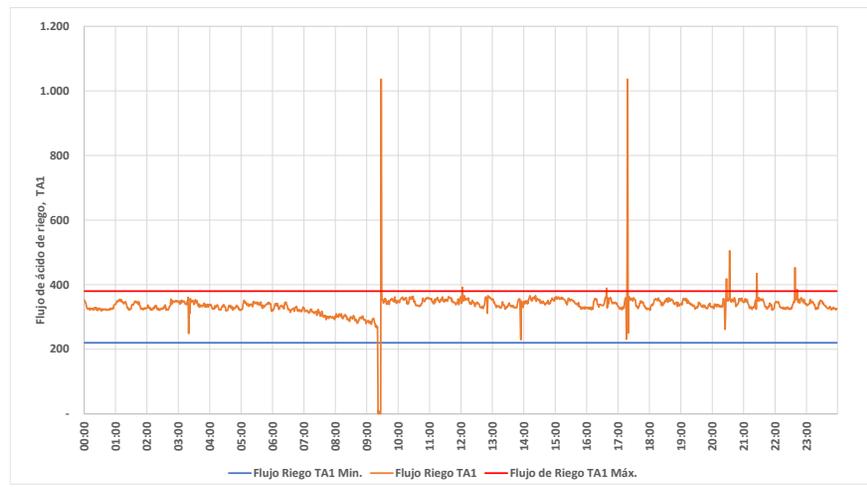


Figura 14. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Flujo de Ácido de Riego Torre de Absorción TA1.

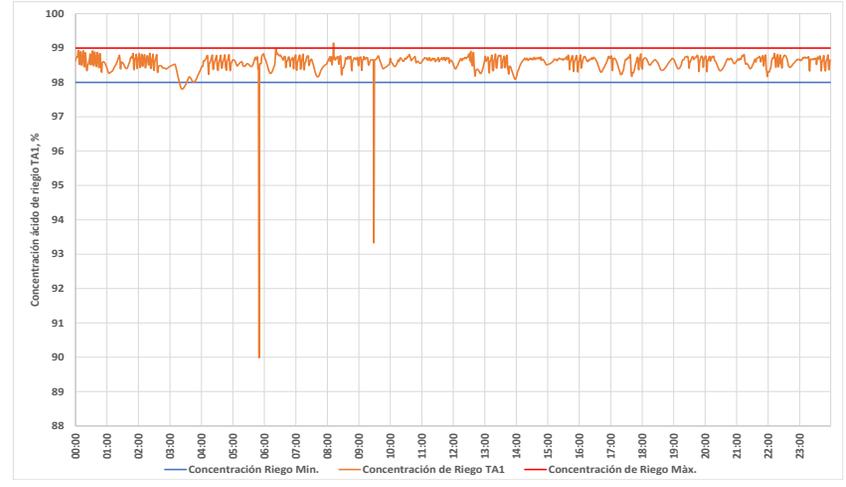


Figura 15. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Concentración de Ácido de Riego Torre de Absorción TA1

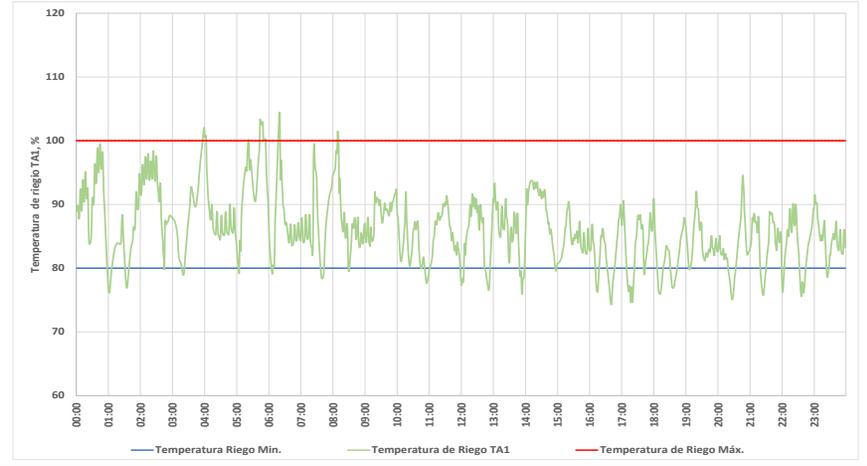


Figura 16. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Temperatura de Riego Torre de Absorción TA1.

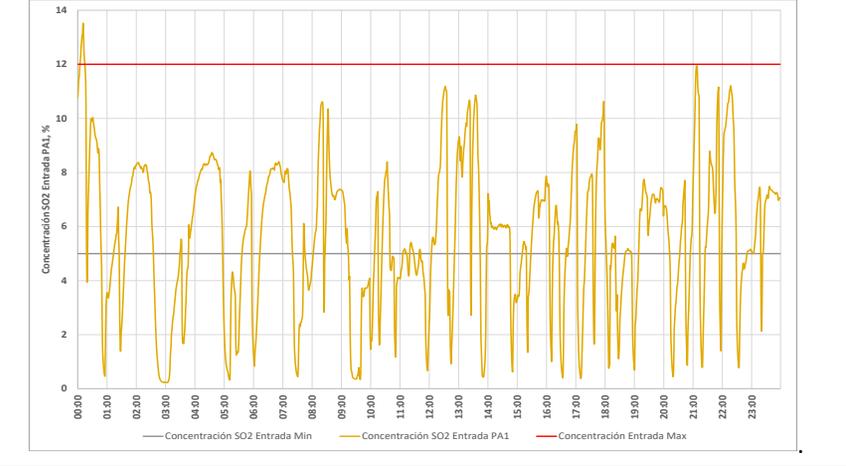


Figura 17. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Concentración de SO₂ Entrada Planta de Ácido N°1 (PAC1)

Registros



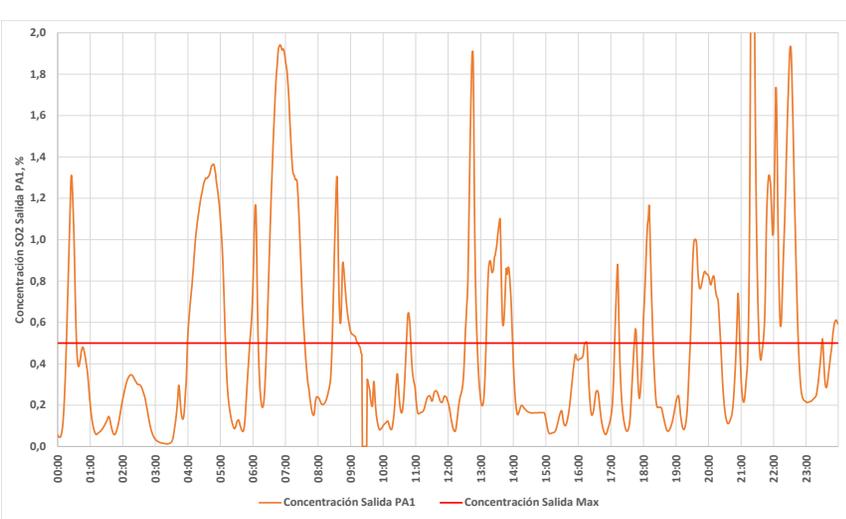


Figura 18. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Concentración de SO₂ Salida Planta de Ácido N°1 (PAC1).

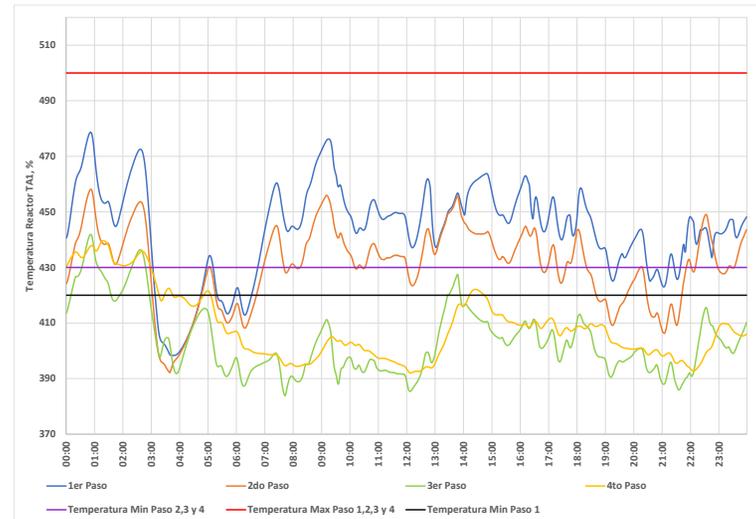


Figura 19. Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de tiempo temperatura pasos reactor o torre de catálisis de la Planta de Ácido 1 (PAC1).

Registros



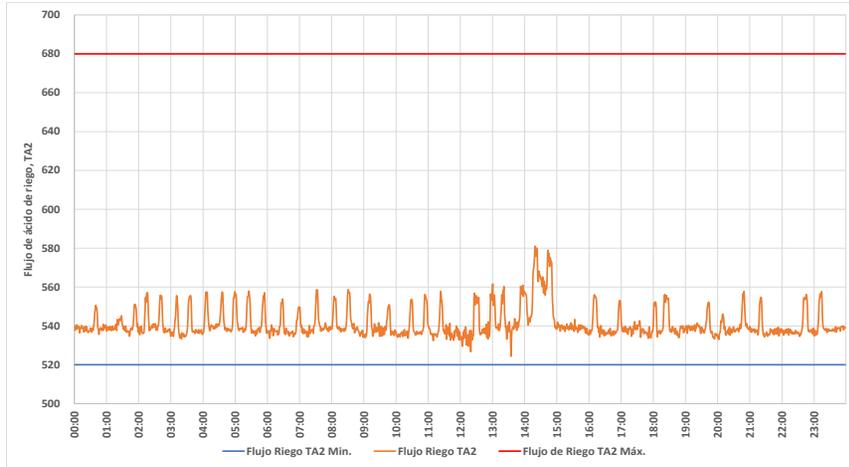


Figura 20.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Flujo de Ácido de Riego Torre de Absorción TA2.

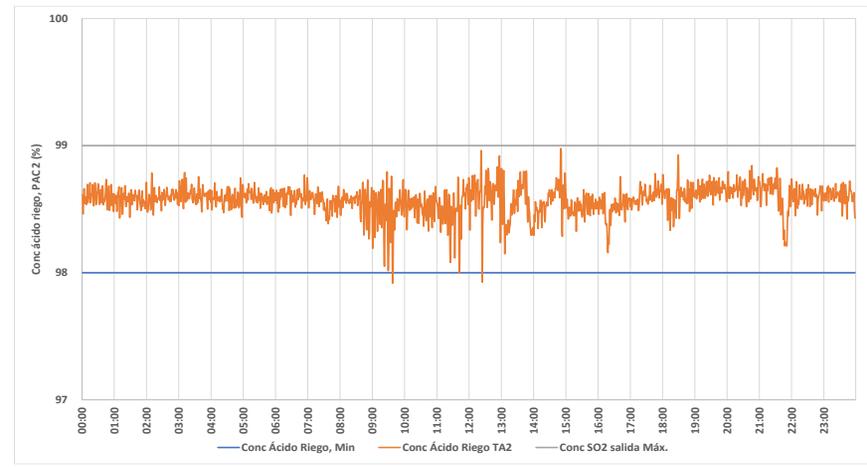


Figura 21.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Concentración de Ácido de Riego Torre de Absorción TA2.

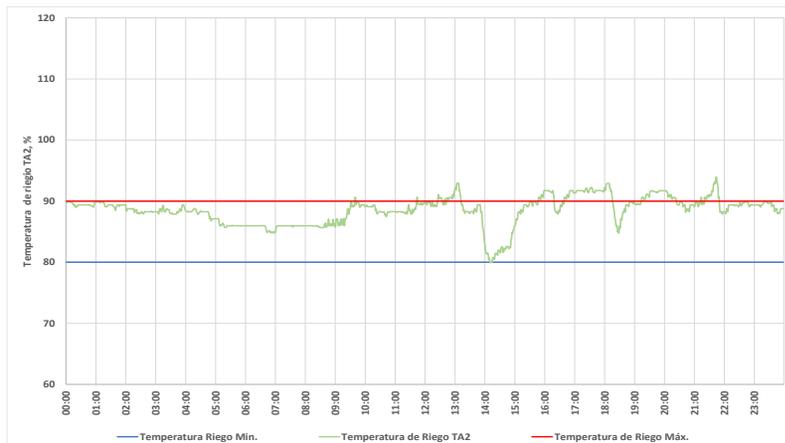


Figura 22.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Temperatura de Riego Torre de Absorción TA1.

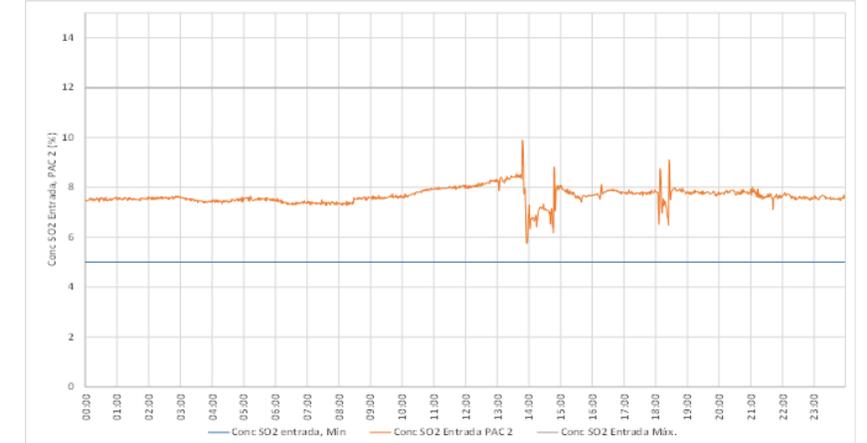


Figura 23.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba: Serie de Tiempo Concentración de SO2 Entrada Planta de Ácido N°2 (PAC2).

Registros



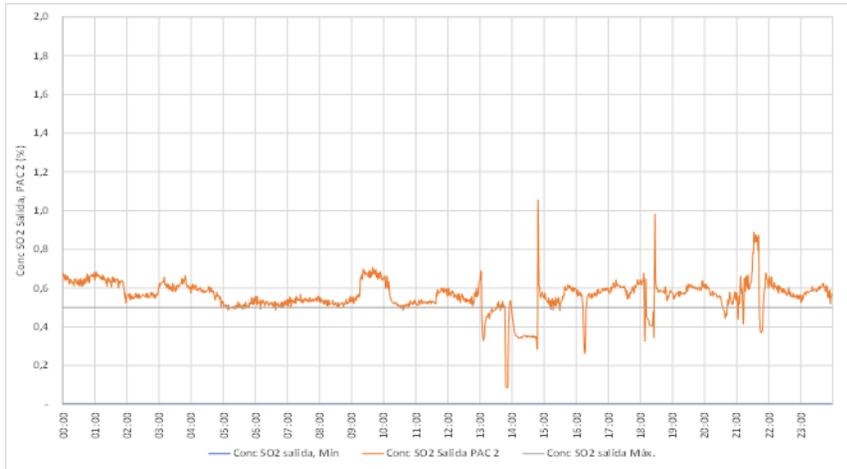


Figura 24.

Fecha: 14/09/2021

Descripci3n medio de prueba:

Serie de Tiempo Concentraci3n de SO₂ Salida Planta de cido N2 (PAC2).

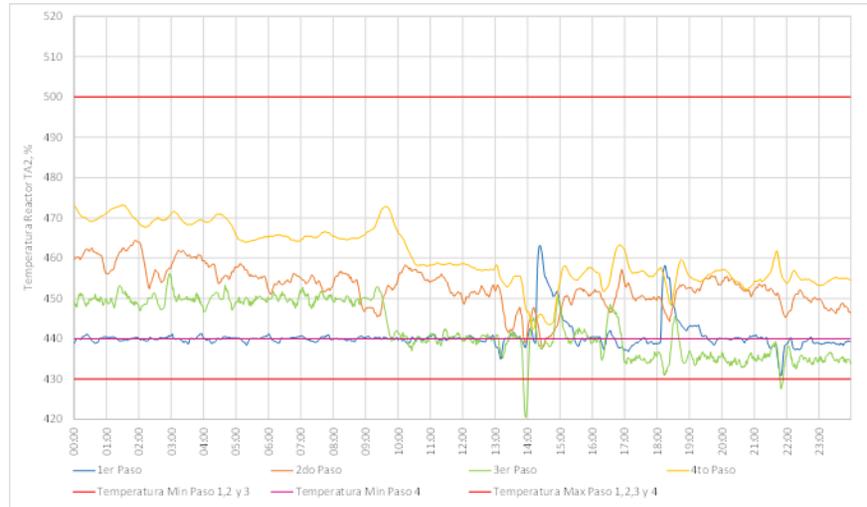


Figura 25.

Fecha: 14/09/2021

Descripci3n medio de prueba:

Serie de tiempo temperatura pasos reactor o torre de catálisis de la Planta de cido N2 (PAC2).

Registros



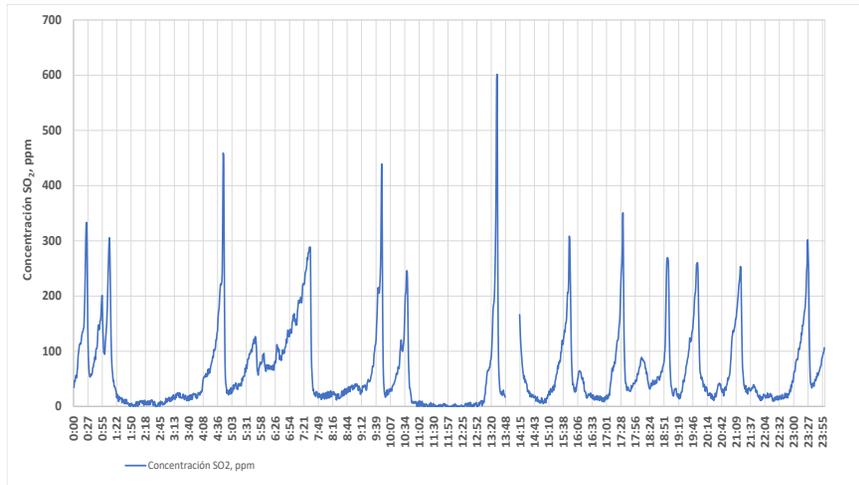


Figura 26.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba:

Serie de tiempo Concentración minatural SO₂ Chimenea planta de ácido.

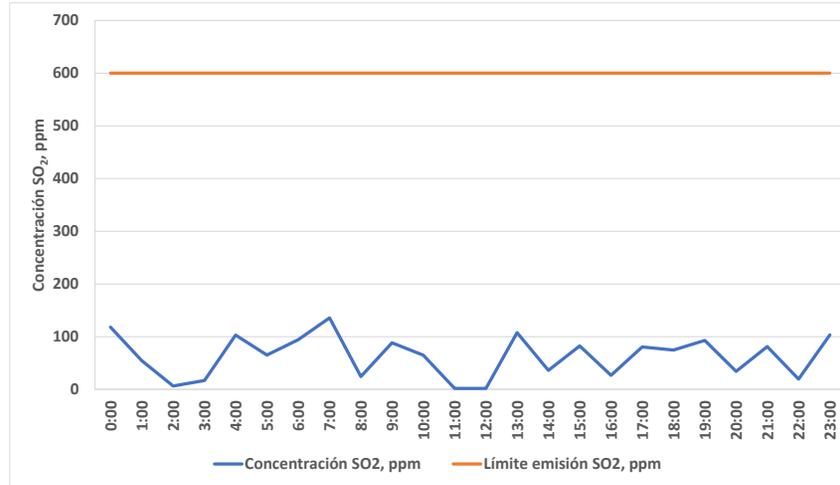


Figura 27.

Fecha: 14/09/2021

Descripción medio de prueba:

Serie de Tiempo Concentración horarias de SO₂ Chimenea planta de ácido.



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile

Colipí 570, Piso 3, Oficina 321 Copiapó/52-2350802 contacto.sma@sma.gob.cl / y

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la Ley N° 19.799.



6. CONCLUSIONES.

Los resultados de la actividad de fiscalización permiten señalar que el Titular ENAMI el día 14 de septiembre de 2021 se ajustó al Plan Operacional, aprobado mediante la Resolución Exenta N° 4987/2021 de Seremi de Salud de Atacama.

Adicionalmente, con el fin de recabar más antecedentes técnicos para el día 14 de septiembre de 2021, cuyo día se percibió una capa de humo blanco en las localidades de Tierra Amarilla y Paipote, esta Superintendencia efectuó una serie de requerimientos de información a ENAMI. Es así como en el marco de la Resolución Exenta O.R.A N°08/2022, el titular declaró lo siguiente *“Los parámetros operacionales de FHVL en la PTGC no presentaron valores atípicos, toda vez que las concentraciones de SO₂, temperatura y solución química circundante en la PTGC, se encontraban dentro de los rangos esperados, por lo que la formación de dicha nube, no se atribuye a presencia de anhídrido sulfuroso y/o anomalías químicas en la Planta”*. Además, señalaron *“se identificó un peak de SO₂ de entrada a PAC1, lo que implica una carga térmica alta para retiro de energía, generando un aumento de temperatura del ácido en TA-1 y a su vez, influyendo en la formación excesiva de vapor de agua”*.

Luego, a partir del análisis del comportamiento de las variables operacionales de las plantas de ácido y PTGC efectuado en base a datos entregados por ENAMI en el marco de la Resolución Exenta O.R.A N° N°08/2022, es posible señalar que la planta de ácido 1, PA1, presentó el día 14 de septiembre de 2021 un funcionamiento deficiente, principalmente en el reactor de catálisis lo cual impacta en el posterior funcionamiento de la torre de absorción y también se puede relacionar con la alta concentración de salida, registrando valores mayores a 0,5% (Limite Superior definido por ENAMI). Si bien la PTGC abate los gases residuales de las PA1 y PA2 y no se registró una excedencia horaria del límite de emisión en las plantas de ácido (600 ppm según D.S. 28/2013 MMA), dicho resultado en chimenea de la PTGC no excluye que puedan existir fugas en línea de la planta de ácido de la PA1 de la fundición.

Si bien el día 14 de Septiembre de 2021 no se alcanzó un nivel de emergencia en la estación Paipote, el resultado de este examen de información no obsta que en el futuro se realicen nuevos requerimientos o procedimientos de fiscalización ambiental, ni exige de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula; que se produzca con anterioridad o posterioridad a la fecha en que se efectuó este examen de información, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado.

Finalmente, se menciona que la FHVL se encuentra afecta a un Programa de Cumplimiento (PdC) debido a la reformulación de cargos efectuada mediante la Resolución Exenta N°3/Rol D-62-2019, de fecha 20 de julio de 2020, por incumplimiento de las medidas e instrumentos previstos en los Planes de Prevención y, o de Descontaminación, Normas de Calidad y Emisión y que constituyen infracciones conforme al artículo N° 35, letra c) de la LOSMA.



7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Carta 076/2021 y anexos en respuesta a la Resolución Exenta O.R.A N°69/2021 SMA.
2	Carta 003-2022 y anexos en respuesta a la Resolución Exenta O.R.A N°02/2021 SMA.
3	Carta 011/2022 y anexos en respuesta a la Resolución Exenta O.R.A N°08/2022 SMA.
4	Carta 023/2022 y anexos en respuesta a la Resolución Exenta O.R.A N°23/2022 SMA.
5	Reportes de eventos días 13 y 15 de septiembre de 2021 (Sistema de seguimiento Ambiental SMA).

