



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de Información

FUNDICIÓN VENTANAS

DFZ-2025-1548-V-PPDA

| | Nombre | Firma |
|-----------|-------------------------|--------------|
| Aprobado | M. de los Ángeles Hanne | |
| Elaborado | Elizabeth Salinas D. | |



Contenido

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | RESUMEN..... | 3 |
| 2 | IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE | 4 |
| 2.1 | Antecedentes Generales | 4 |
| 2.2 | Ubicación Local..... | 5 |
| 3 | INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS | 6 |
| 4 | ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN | 6 |
| 4.1 | Motivo de la Actividad de Fiscalización..... | 6 |
| 4.2 | Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental | 6 |
| 4.3 | Documentos Revisados | 6 |
| 5 | HECHOS CONSTATADOS | 7 |
| 5.1 | Emisiones Atmosféricas..... | 7 |
| 6. | CONCLUSIONES..... | 12 |
| 7. | ANEXOS..... | 13 |



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de información realizado por esta Superintendencia a la unidad fiscalizable Fundición y Refinería Ventanas, en el marco de lo establecido en el Decreto Supremo N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (en adelante, “Plan” o “PPDA CQP”), el cual se encuentra vigente desde el 30 de marzo de 2019 y establece medidas para el control de emisiones de las fuentes industriales de la zona.

En este contexto, el vigente PPDA CQP contempló como una de las fuentes estacionarias, que representa los principales aportes de emisiones de MP y SO₂ a la Fundición y Refinería de Codelco División Ventanas.

La Fundición y Refinería Ventanas, se encuentra ubicada a 33 kilómetros al norte de Valparaíso, en la comuna de Puchuncaví. Su objetivo principal es el procesamiento de concentrados de cobre, mediante etapas de fusión, conversión y refinación a fuego y electrolítica para la obtención de cátodos de cobre de alta calidad, con una pureza de 99,99%. Para ello, cuenta con una capacidad de fusión del orden de 435.000 toneladas anuales de concentrados, y una producción aproximada de 400.000 toneladas anuales de cobre electrolítico, incluyendo el abastecimiento mediante ánodos y blíster externos.

Cabe mencionar que, en junio de 2022, el Directorio de Codelco aprobó avanzar en la preparación del cierre de la Fundición Ventanas, sujeto a la modificación de la Ley 19.993. El 20 de abril de 2023 se promulgó la Ley 21.546, que permite a Codelco el tratamiento de los productos de la pequeña y mediana minería de ENAMI en instalaciones distintas a la Fundición Ventanas, habilitando así su cierre. Posteriormente el 16 de mayo de 2023, Sernageomin aprobó mediante Resolución Exenta N°844/2023 el plan de cierre temporal parcial del proceso de fundición en la División Ventanas, lo que fue informado a la SMA el 22 de mayo de 2023, mediante carta GSAE-073/2023.

Es así como el cese de la operación de la fundición Ventanas incluida su planta de ácido, se concretó el 31 de mayo de 2023. No obstante, el proceso refino a fuego (RAF) se mantuvo operativo a través de dos hornos de refino de tipo reverbero, así también se mantuvo la operación de las calderas de vapor KW3, KW4 y KW5. En atención a lo anterior, se mantienen los muestreos isocinéticos de material particulado (MP) en las chimeneas asociadas a los hornos y las calderas conforme a la frecuencia de muestreo establecida en la tabla 7 del artículo 11 del Plan.

La materia objeto del examen de información corresponde a las emisiones atmosféricas, las que, en particular para la División Codelco Ventanas, se encuentran reguladas mediante las emisiones máximas permitidas de material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO₂), según lo establecido en la tabla 6 del artículo 10 del PPDA CQP. Considerando los plazos de vigencia de la tabla 6 del Plan para el año 2024 la emisión máxima permitida para los parámetros, MP y SO₂, correspondió a 89 ton/año y 9.523 ton/año respectivamente.

En base a la verificación de las emisiones anuales de MP y SO₂ correspondiente al año 2024, es posible señalar que la Fundición registró una emisión de 1,76 ton/año de MP y de 45,89 ton/año de SO₂, por lo cual no se excedieron los límites de emisión establecidos en el Plan.

De acuerdo con los resultados del examen de información realizado a los antecedentes presentados por el Titular Codelco, en el marco del D.S. N° 105/2018 MMA, es posible señalar que no se constataron hallazgos asociados a las medidas establecidas en los artículos N°10 y N°11 del PPDA CQP.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

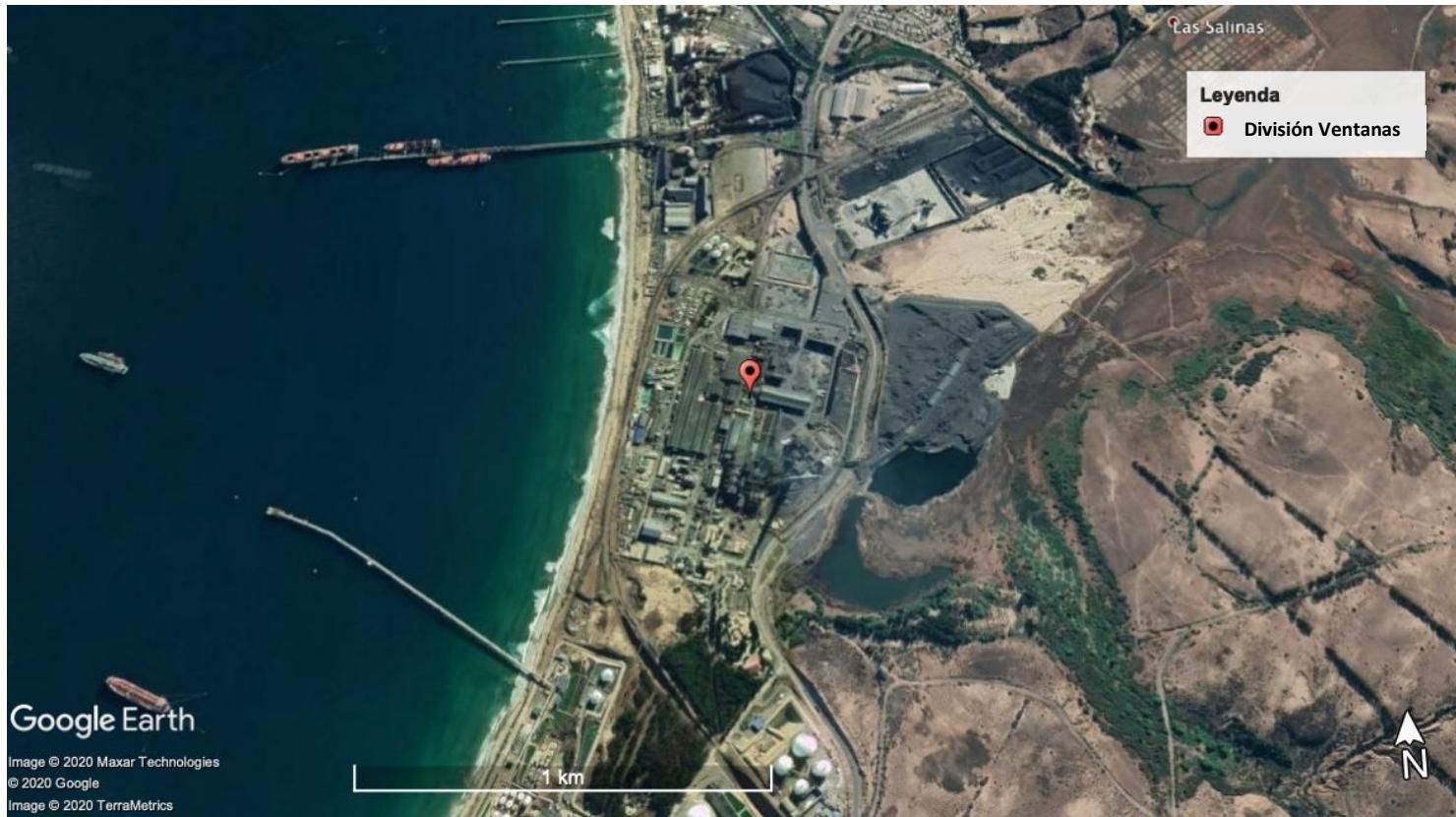
2.1 Antecedentes Generales

| | |
|---|---|
| Identificación de la Unidad Fiscalizable: Fundición y Refinería Ventanas | |
| Región: V Región de Valparaíso | Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Carretera F-30 E N° 58.270 Ventanas-Puchuncaví. |
| Provincia: Valparaíso | |
| Comuna: Puchuncaví | |
| Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Codelco | RUT o RUN: 61.704.000-K |
| Domicilio Titular: Huérfanos 1270, Piso 5, Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad | Correo electrónico: hriva002@codelco.cl |
| | Teléfono: +56 2 26903945 |
| Identificación del Representante Legal: Felipe Sánchez Fuenzalida | RUT o RUN: 13.945.130-3 |
| Domicilio Representante Legal: Carretera F-30 E N° 58.270 Ventanas-Puchuncaví. | Correo electrónico: Fsanc013@codelco.cl |
| | Teléfono: 32-29333540 |
| Estado Operacional de la Unidad Fiscalizable | En operación hornos de refino y refinería |



2.2 Ubicación Local

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Imagen satelital Google Earth).



Coordenadas UTM de referencia (En DATUM WGS 84)

| | | | |
|---------------|------------|------------------------|--------------------------|
| Datum: WGS 84 | Huso: 19 S | UTM N: N: 6.372.345 m. | UTM E: UTM E: 267.536 m. |
|---------------|------------|------------------------|--------------------------|

Ruta de acceso: En dirección Quinteros – Puchuncaví hacia el Norte por la Ruta F- 30 –E, se gira hacia el poniente 1,5 km antes del Estero “Campiche” y se sigue camino de acceso a la Fundición y Refinería Ventanas.



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

| Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados. | | | | | |
|--|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------|--|
| Nº | Tipo de instrumento | Nº/Descripción | Fecha promulgación | Comisión/ Institución | Título |
| 1 | PPDA | 105 | 2018 | MMA | Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica Para las Comunas de Concón Quintero y Puchuncaví |

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

| Motivo | Descripción |
|--------------|--|
| X Programada | Resolución Exenta N°2428/2024 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2025. |

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Emisiones Atmosféricas

4.3 Documentos Revisados

| Nombre del documento revisado | Origen/ Fuente del documento | Observaciones |
|--|---|-------------------|
| Informe semestral de material particulado 2024 y anexos (Primer Semestre). | Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA, disponible a través de Ventanilla Única del RETC. | Sin observaciones |
| Informe anual de material particulado 2024 y anexos. | Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA, disponible a través de Ventanilla Única del RETC. | Sin observaciones |
| Resolución Exenta N°844/2023 aprobó el proyecto de plan de cierre temporal parcial “Proceso de Fundición División Ventanas”. | Carta GSAE-073/2023 de 22 de mayo de 2023. | Sin observaciones |



5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Emisiones Atmosféricas

| Número de hecho constatado: 1 | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|-------|--------|---|-----|--------|---|----|-------|
| Documentación Revisada: | | | | | | | | | | | | |
| - Informe semestral y anual de Material Particulado año 2024. | | | | | | | | | | | | |
| Exigencia (s): | | | | | | | | | | | | |
| Art. N°10 D.S. N° 105/2018 MMA. | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>“A partir de la publicación del presente decreto, el límite de emisión de MP y SO₂ para CODELCO División Ventanas será aquel correspondiente a las emisiones reportadas el año 2017, que representan su condición de operación después de implementadas las exigencias establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico, y las emisiones fugitivas declaradas en virtud del D.S. N°138, de 2005, del Ministerio de Salud.</i></p> <p><i>“Adicionalmente, en el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto, el límite de emisión de MP para CODELCO División Ventanas será de 89 ton/año y para SO₂ será de 9.523 ton/año”.</i></p> <p><i>“Las emisiones máximas permitidas de MP son aquellas establecidas en el D.S. N°252, de 1992, del Ministerio de Minería, que aprueba el Plan de Descontaminación del Complejo Industrial Las Ventanas. Por su parte, las emisiones máximas permitidas de SO₂ son aquellas establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente.</i></p> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tabla N°6 Emisiones máximas permitidas para CODELCO División Ventanas</i> | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><thead><tr><th>Emisiones máximas permitidas</th><th>Emisiones de MP (t/año)</th><th>Emisiones de SO₂ (t/año)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Antes de la publicación del presente decreto</td><td>1.000</td><td>14.650</td></tr><tr><td>Desde la publicación del presente decreto</td><td>104</td><td>10.561</td></tr><tr><td>En el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto</td><td>89</td><td>9.523</td></tr></tbody></table> | Emisiones máximas permitidas | Emisiones de MP (t/año) | Emisiones de SO ₂ (t/año) | Antes de la publicación del presente decreto | 1.000 | 14.650 | Desde la publicación del presente decreto | 104 | 10.561 | En el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto | 89 | 9.523 |
| Emisiones máximas permitidas | Emisiones de MP (t/año) | Emisiones de SO ₂ (t/año) | | | | | | | | | | |
| Antes de la publicación del presente decreto | 1.000 | 14.650 | | | | | | | | | | |
| Desde la publicación del presente decreto | 104 | 10.561 | | | | | | | | | | |
| En el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto | 89 | 9.523 | | | | | | | | | | |
| <p><i>“Las emisiones máximas permitidas de MP señaladas en la tabla precedente, considera la suma entre las emisiones medidas en chimenea y las emisiones fugitivas determinadas por factores de emisión. Por su parte, las emisiones máximas permitidas de SO₂ son aquellas establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente”.</i></p> <p>Art. N°11 D.S. N° 105/2018 MMA. Codelco División Ventanas deberá llevar a cabo las siguientes acciones destinadas a verificar el cumplimiento de las medidas exigidas en el Plan:</p> <p>1. Para Material Particulado (MP):</p> <p><i>“Elaborar un informe anual sobre el cumplimiento de los límites de emisión de MP definidos para su establecimiento, el que deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de los primeros 30 días hábiles de cada año calendario”.</i></p> <p><i>“Para la elaboración de este informe, CODELCO División Ventanas deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente para su aprobación, en un plazo de 6 meses a partir de la publicación del presente decreto, una propuesta metodológica de estimación de emisiones en ton/año. La Superintendencia del Medio Ambiente</i></p> | | | | | | | | | | | | |



dispondrá de un plazo de 3 meses para pronunciarse sobre dicha propuesta una vez recibida la misma o sus correcciones. Si hubiese observaciones, éstas deberán ser subsanadas en el plazo de 15 días hábiles contados desde su recepción”.

“El informe deberá contener los siguientes datos y cálculos específicos”:

- i. Resumen de los resultados de las emisiones de MP que contemple las emisiones puntuales y fugitivas de cada fuente emisora identificada en la tabla N°7, considerando los resultados en las siguientes unidades Kg/h, kg/día, ton/semestre y ton/año.
- ii. Anexo con horas de operación semestral de cada fuente emisora medida y días de detención. Y en particular para los hornos de refino y hornos basculante un anexo con planilla resumen de las horas de operación semestral bajo las condiciones de carguío, fusión, reducción, moldeo, oxidación, escoreo y descarga.
- iii. Anexo con cálculos de emisiones de material particulado y ruta de cálculo.
- iv. Anexo con informe de resultados de la Entidad de Fiscalización Ambiental (ETFA) que ejecutó el muestreo.

“Para efectos de la medición, los resultados de los muestreos isocinéticos deberán expresarse en base seca y medirse en las fuentes, condiciones de operación y frecuencia identificada en la siguiente”:

Tabla 7: Fuentes con muestreo Isocinético de MP, Codelco División Ventanas

| Fuente/proceso | Condición Operacional de las mediciones | Frecuencia |
|----------------------------|--|------------|
| Chimenea principal | Sin especificaciones adicionales | Semestral |
| Secador | Salida | Mensual |
| Planta de ácido | Sin especificaciones adicionales | Semestral |
| Horno eléctrico | Carguío salida, reducción, salida y escoreo salida | Mensual |
| Tolva 500 | Sin especificaciones adicionales | Semestral |
| Horno Refino a Fuego (RAF) | Carguío, Fusión, Reducción, Moldeo y Descarga | Semestral |
| Horno Basculante RAF | Carguío, Oxidación, Reducción, Moldeo y Descarga | Semestral |
| Calderas | Sin especificaciones adicionales | Semestral |

Nota: En aquellas fuentes con frecuencia de medición semestral, éstas deberán realizarse con al menos 3 meses de separación entre una y otra.

“En caso de que algún proceso unitario descrito en la tabla 7 comparta el ducto de descarga de sus emisiones con otro proceso, es decir, exista una chimenea común para más de un proceso o fuente emisora regulada, el muestreo de material particulado se deberá realizar cuando se encuentren operando todas las líneas que descargan mediante dicha chimenea”.

“En aquellas fuentes en las que deba realizarse más de una medición en función de la condición operacional medida, cuando se encuentren operando todas las líneas que descargan mediante dicha chimenea, la emisión final corresponderá al promedio ponderado de los resultados obtenidos de los muestreos isocinéticos considerando las horas de funcionamiento por condición operacional”.

“CODELCO División Ventanas deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, las fechas en que se realizarán las campañas de mediciones isocinéticas correspondientes, en los plazos y en la forma que ésta indique, de conformidad a las instrucciones que imparta”.

“Para efectos del seguimiento del cumplimiento de los límites anuales, deberán presentarse informes semestrales que contengan la información señalada precedentemente”.

“Mientras no se encuentre aprobada la metodología de cálculo señalada en el presente artículo, las emisiones de MP se estimarán de la forma siguiente”:



- a) Las emisiones de material particulado en chimenea serán determinadas semestralmente utilizando mediciones isocinéticas.
- b) Las emisiones fugitivas provenientes de las fuentes señaladas en la Tabla 7, serán estimadas utilizando las metodologías requeridas para la Declaración de Emisiones que se realiza en el marco del D.S. N°138/2005 del MINSAL cuantificadas a través de factores de emisión definidos en el documento de la Agencia de Medio Ambiente de Estados Unidos, AP-42: "Compilation of Air Pollutant Emission Factors", o el que lo reemplace.

2. Para Dióxido de Azufre (SO_2):

"El cumplimiento de los límites de SO_2 se acreditará según las obligaciones de reporte establecidas en el D.S. N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente y en las instrucciones de la Superintendencia del Medio Ambiente".

Resolución Exenta N°1858 de 3 de noviembre de 2023 SMA, modifica Resolución Exenta N°1951, de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en los términos que indica, referida a la fundición ventanas, regulada por el D.S. N°28/2013 MMA. "QUINTO. Instruir que, al cesar la operación del macroproceso fundición, el control de los límites de la tabla 1 del D.S. N°28/2013 MMA se realizará del siguiente modo:

(...) Medición Trimestral de Dióxido de Azufre (SO_2) en chimenea de hornos de refino. El titular de la fuente emisora deberá efectuar, - trimestralmente medición de SO_2 en la chimenea de la planta de tratamiento de humos visibles asociada a los hornos de refino, mediante el método de referencia CH-6C denominado "Determinación de Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias", la cual deberá ser realizada por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental autorizada por esta Superintendencia en el método especificado.

Resolución Exenta N° 2051 de 14 de septiembre de 2021 SMA, dicta instrucción de carácter general para la operatividad específica de las entidades técnicas de fiscalización ambiental en el componente ambiental aire y revoca resolución que indica.

Resultado (s) examen de Información:

Para efecto del examen de información para el año 2024, se mencionan los siguientes antecedentes:

- El 20 de abril de 2023 se publicó en el Diario Oficial la Ley 21.546 que modifica la Ley 19.993 con el objeto de permitir que el tratamiento de los productos de la pequeña y mediana minería de Enami pueda realizarse por Codelco en instalaciones distintas de la Fundición Ventanas. De esta forma, la promulgación de la Ley 21.546 permitió el cierre de la Fundición Ventanas.
- En este contexto, el titular mediante carta GSAE-073/2023 de 22 de mayo de 2023, informó a la SMA que el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), con fecha 16 de mayo de 2023, a través de la Resolución Exenta N°844/2023 aprobó el proyecto de plan de cierre temporal parcial "Proceso de Fundición División Ventanas" (anexo 2).
- De esta forma, el 31 de mayo de 2023, la División Ventanas cesó la operación de su Fundición Ventanas, incluida su planta de ácido. No obstante, el macroproceso Refino a Fuego (RAF) continuó operando con dos hornos de refino de tipo reverbero para procesar scrap (restos de ánodos del proceso electrolítico), además de las calderas de vapor KW3, KW4 y KW5. Por lo tanto, para el año 2024 corresponde verificar para la División Ventanas la emisión anual máxima permitida para los parámetros, MP y SO_2 , considerando las emisiones generadas por chimenea en las fuentes emisoras horno de refino y calderas.
- En base a la revisión de los reportes semestrales y anual, a continuación, se presenta la verificación de los límites de emisión, mediante la comparación de los resultados obtenidos respecto a la emisión máxima permitida de MP y SO_2 .



A. Emisiones Atmosféricas de Material Particulado (MP)

A partir de la revisión de los documentos asociados a las medidas relativas a emisiones atmosféricas de MP para el año 2024, se señala lo siguiente:

- El titular efectuó la estimación de emisiones de MP, aplicando la metodológica de estimación de emisiones aprobada por la SMA a través de la Resolución Exenta Nº 278 de 10 de febrero de 2021, en el marco del PPDA CQP. Dicha metodología de estimación de emisiones de MP comprendió emisiones puntuales y emisiones fugitivas. En el caso de las emisiones puntuales -descargadas mediante las chimeneas- estas son determinadas mediante el método de referencia CH-5 "Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias".
- Mediante la revisión de los informes de resultados de la ETFA y los registros de cálculo de emisión, se constató que el titular utilizó la concentración de MP corregida por oxígeno (O_2) para determinar la emisión. Sin embargo, dicha corrección no es requerida, dado que el dato que se debe usar para el cálculo de la emisión de MP corresponde a la Concentración de MP normalizada (mg/m^3N), en base seca, sin corregir por Oxígeno. En virtud de lo anterior, se procedió a recalcular la emisión semestral y anual de MP a partir del reporte del titular, considerando los datos de concentración correctos, generando el archivo Excel denominado "*Cálculo Material Particulado 2024_Corregido*" (ver anexo 1).
- Mediante la revisión de los informes de resultados de la ETFA, se señala lo siguiente:
 - i. Las ETFA de muestreo correspondieron a SERCOAMB Ltda. y SGS Chile Ltda., entidades autorizadas por esta Superintendencia para efectuar actividades de muestreo aplicando el método CH-5 "Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias".
 - ii. Cada corrida ejecutada presentó un isocinetismo dentro del rango considerado aceptable, $90\% \leq I \leq 110\%$, conforme a lo señalado en el punto 6.11 del Método CH-5.
 - iii. Respecto del porcentaje de carga, se verificó que cada una de las corridas de los muestreos se ejecutó con un porcentaje de carga mayor al 80%.
 - iv. Para el año 2024, la tabla 1 presenta el resumen de la estimación de emisiones de MP, considerando las emisiones puntuales de las fuentes emisoras actualmente operativas en la División Ventanas.

Tabla 1: Resumen Emisión Material Particulado MP 2024, Codelco División Ventanas.

| Fuente Emisora/Proceso | Frecuencia muestreo isocinético | Emisión Puntual MP, ton/sem 1 | Emisión Puntual MP, ton/sem 2 | Emisión Puntual MP, ton/año |
|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Horno Refino a Fuego | Semestral | 0,35 | 0,85 | 1,20 |
| Calderas | Semestral | 0,28 | 0,28 | 0,56 |
| Total Emisión Anual MP Codelco Ventanas | | 0,63 | 1,13 | 1,76 |
| Emisión Anual Máxima Permitida | | -- | -- | 89 |
| Verificación Emisión Anual Máxima Permitida | | -- | -- | No excede |

De acuerdo con los resultados de emisión anual de MP para la División Ventanas en el año 2024, se registró una emisión de MP de 1,76 ton/año, por lo tanto, no excede la emisión máxima permitida de 89 ton/año.



B. Emisiones Atmosféricas de Dióxido de Azufre (SO₂):

- Si bien la Fundición Ventanas, incluyendo su planta de ácido, cesó sus operaciones en mayo de 2023, permaneció operativo el proceso RAF, el cual formaba parte del sistema de la fundición. No obstante, lo anterior, y dado que el proceso RAF emite SO₂ a la atmósfera, esta Superintendencia instruyó al titular mediante la Resolución Exenta N°1858/2023 SMA a determinar la emisión de SO₂ en la chimenea de descarga de los hornos, a través del método de referencia CH-6C “Determinación de emisiones de dióxido de azufre (SO₂) provenientes de fuentes estacionarias”.
- Considerando la verificación del límite de emisión de SO₂, efectuada por esta Superintendencia en el marco del D.S. N° 28/2013 MMA, y contenida en el expediente de fiscalización, DFZ-2025-296-V-NE, se indica que la emisión anual de SO₂ registrada en la División Ventanas alcanzó un total de 45,89 ton/año. Cabe señalar que dicha verificación, realizada conforme al D.S. N°28/2013 MMA, se encuentra publicada en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) de la SMA, asociado al expediente antes mencionado.
- En base al resultado de emisión anual de SO₂ y la emisión máxima permitida para el año 2024, según lo establecido en la tabla 6 del artículo 10, se constató que la División Ventanas registró una emisión de SO₂ de 45,89 ton/año, por lo tanto, no excedió la emisión máxima permitida de 9.523 ton/año.

Tabla 2: Emisión Dióxido de Azufre (SO₂) año 2024, Codelco División Ventanas.

| Periodo | Emisión SO ₂ , ton/año | Emisión Máxima Permitida SO ₂ , ton/año | Verificación límite de emisión |
|---------|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| 2024 | 45,89 | 9.523 | No excede |



6. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados del examen de información realizado a los antecedentes presentados por el Titular Codelco, en el marco del D.S. N° 105/2018 MMA, es posible señalar que no se constataron hallazgos asociadas a las medidas establecidas en los artículos N°10 y N°11 del PPDA CQP.

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



7. ANEXOS

| Nº Anexo | Nombre Anexo |
|----------|--|
| 1 | Informe semestral y anual de emisiones de Material Particulado (MP). |
| 2 | Resolución Exenta N°844/2023 SERNAGEOMIN. |
| 3 | Resolución Exenta N°1858/2023 SMA. |



