**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

**CODELCO SALVADOR - POTRERILLOS**

**DFZ-2020-3856-III-PPDA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **María de los Ángeles Hanne** |  |
| Revisado | **Elizabeth Salinas** | **Imagen que contiene collar, competencia de atletismo  Descripción generada automáticamente** |
| Elaborado | **Francisco Alegre** |  |

# Tabla de Contenidos

[1. RESUMEN. 3](#_Toc64275347)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA. 4](#_Toc64275348)

[2.1. Antecedentes Generales. 4](#_Toc64275349)

[2.2. Ubicación y Layout. 5](#_Toc64275350)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 6](#_Toc64275351)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 6](#_Toc64275352)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 6](#_Toc64275353)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental. 6](#_Toc64275354)

[5. DOCUMENTOS REVISADOS 7](#_Toc64275355)

[6. HECHOS CONTATADOS 8](#_Toc64275356)

[*6.1.* Manejo de emisiones atmosféricas. 8](#_Toc64275357)

[7. CONCLUSIONES 16](#_Toc64275358)

[8. ANEXOS. 17](#_Toc64275359)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de las actividades realizadas en el marco del programa y subprograma de fiscalización del Plan de Descontaminación Atmosférico para la zona circundante a la Fundición Potrerillos de la División Salvador de Codelco, correspondiente al D.S. N°179/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES). Específicamente, el presente informe consolida un examen de información realizado por esta Superintendencia, para el período comprendido entre enero y diciembre de 2019, a los antecedentes reportados por el titular a través del sistema de la ventanilla única del RETC, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N° 1.227 del 29 de diciembre de 2015, la cual dicta Instrucción de Carácter General sobre Deberes de Remisión de Información para Fuentes Estacionarias Reguladas por Normas de Emisión de Contaminantes a la Atmósfera y por Planes de Prevención y/o Descontaminación Atmosférica.

La Fundición de Potrerillos opera desde el año 1927 y posee una capacidad de fusión de 680.000 ton/año de concentrados seco de cobre, cuyo fin es producir ánodos como producto para enviar a la refinería electrolítica y generar cátodos como producto comercial. La zona donde se ubica la instalación fue declarada Zona Saturada por Anhídrido Sulfuroso y Material Particulado el año 1997, por medio del D.S. 18/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. A partir de dicha declaración se estableció el Plan de Descontaminación para la zona circundante a la Fundición Potrerillos de la División Salvador de CODELCO Chile, mediante el Decreto Supremo N° 179 del año 1999, Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República con el fin de reducir la contaminación del aire y mejorar la calidad de vida de la población que en ese entonces habitaba en el campamento minero ubicado a un costado del Complejo Industrial Potrerillos

Durante el año 1999, el campamento fue desalojado, trasladando a la población a un Centro de Alojamiento en la Ciudad de El Salvador (CAP), fuera de los límites de la zona saturada, dejando la fundición Potrerillos funcionando únicamente como Complejo Industrial. Cabe señalar que el Centro de Alojamientos de Potrerillos (CAP) dejó de operar el año 2007.

La materia específica objeto de la fiscalización correspondió a la verificación de la reducción de las emisiones anuales de azufre y material particulado que genera la Fundición Potrerillos de la División Salvador de Codelco, de acuerdo con lo establecido en el numeral sexto del artículo único del D.S. N°179/1999 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República (MINSEGPRES), para lo cual se consideró el análisis de las emisiones generadas durante el año 2019.

De los resultados de las actividades de fiscalización asociadas al D.S. N° 179 del año 1998 del (MINSEGPRES), es posible establecer que la emisión de SO2 no excede el límite establecido en el artículoúnico, número sexto del D.S. N° 179/1998 MINSEGPRES. Así también se señala queno excede el límite de emisión anual de SO2 que corresponde a 24.400 ton/año establecido en el artículo N°3 del D.S. N° 28/2013 MMA “Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico” registrando la Fundición Potrerillos en el año 2019 una emisión de SO2 de 6.991 ton/año.

Respecto a las emisiones de material particulado, la Fundición Potrerillos en el año 2019 registró una emisión de 13,7 ton/año, ajustándose dicho valor al límite establecido en el único, número sexto del D.S. N° 179/1998 MINSEGPRES.

Considerando lo anterior, se señala que la División Salvador de Codelco Chile se ajusta a las exigencias relacionadas con las emisiones de SO2 y de MP, establecidas en el Plan de Descontaminación, para el año 2019.

Finalmente es posible observar la ejecución de las actividades de mantenciones y calibraciones realizadas a las estaciones de monitoreos establecidas en el Plan, de acuerdo con lo señalado en el artículo único, número octavo, letra b del DS N° 179/1998 de MINSEGPRES, para el año 2019.

Se hace presente, que tanto la estación Doña Inés, como la estación CAP, ya no cuentan con Representatividad Poblacional.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

## Antecedentes Generales.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fundición Potrerillos, División Salvador CODELCO | | |
| **Región:** De Atacama | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  A 45 km de El Salvador, y a 63 km de Diego de Almagro. La ruta principal de acceso se encuentra a partir de la Ruta 5 Norte, siguiendo la Ruta C-13, empalmando luego a la Ruta C-163 y retomando luego la Ruta C-13. |
| **Provincia:** Chañaral |
| **Comunas:** Diego de Almagro, Copiapó |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  CODELCO Chile | **RUT o RUN:** 61.704.000-k |
| **Domicilio Titular:**  Huérfanos N°1270, Piso 5, Gerencia Medio Ambiente y Comunidad, Santiago | **Correo electrónico**:  vbilbao@codelco.cl |
| **Teléfono:**  02-26903945 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Verónica Bilbao Solar | **RUT o RUN:**  9.973.584-8 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Huérfanos N° 1270, Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad. | **Correo electrónico:**  vbilbao@codelco.cl |
| **Teléfono:** 02-26903945 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Operación | | |

## Ubicación y Layout.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum:** WGS 84 | **Huso:** 19 | **UTM N:** 7.075.338 m. | **UTM E:** 453.783 m |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/Descripción** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre y/o Descripción** |
| 1 | Plan de descontaminación | 179 | 4-12-1998 | Ministerio Secretaria General de la Presidencia (MINSEGPRES) | Establece Plan de Descontaminación para la zona circundante a la Fundición de Potrerillos de la División Salvador de CODELCO Chile |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada | **Descripción del Motivo:**  Resolución Exenta 1948 de 30 de diciembre de 2019, que Fijan Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020. |

## Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo de emisiones atmosféricas. * Calidad del Aire |

# DOCUMENTOS REVISADOS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° Comprobante** | **Fecha de Recepción/entrega** | **Servicio** | **Nombre de Informe** |
| **1** | 1695 | 15-02-2019 | MMA-RETC | Informe de Emisiones de Azufre enero 2019  Calibración y diagnóstico Doña Inés  Calibración y diagnóstico CAP |
| **2** | 1753 | 15-03-2019 | MMA-RETC | Informe de emisión de azufre febrero 2019  Calibración y diagnóstico Doña Inés  Calibración y diagnóstico CAP |
| **3** | 1858 | 16-04-2019 | MMA-RETC | Informe de emisión de Azufre marzo 2019  Calibración y Diagnóstico CAP  Calibración y Diagnóstico Doña Inés |
| **4** | 1859 | 16-04-2019 | MMA-RETC | Trimestral Enero - marzo, informe mediciones isocinéticas MP  I trimestre 2019. |
| **5** | 1919 | 15-05-2019 | MMA-RETC | Informe de Emisión de Azufre abril 2019 |
| **6** | 1955 | 14-06-2019 | MMA-RETC | Informe de emisión de azufre mayo 2019  Calibración y diagnóstico CAP  Calibración y diagnóstico Doña Inés  Diagnostico semanal parámetros internos monitor SO2 DASIBI 4108  Diagnostico semanal de parámetros internos monitor SO2 THERMO 43i |
| **7** | 1999 | 16-07-2019 | MMA-RETC | Informe de emisión de Azufre junio 2019  Calibración y Diagnóstico CAP junio 2019  Calibración y Diagnóstico Doña Inés junio 2019 |
| **8** | 2006 | 17-07-2019 | MMA-RETC | Trimestral Abril - junio, informe mediciones isocinéticas MP  II trimestre 2019. |
| **9** | 2053 | 15-08-2019 | MMA-RETC | Informe de emisión de Azufre Julio 2019  Calibración y diagnóstico CAP julio 2019  Calibración y diagnóstico Doña Inés julio 2019 |
| **10** | 2086 | 15-09-2019 | MMA-RETC | Informe de emisión de azufre agosto 2019  Calibración y diagnóstico CAP  Calibración y diagnóstico Doña Inés |
| **11** | 2150 | 15-10-2019 | MMA-RETC | Informe Emisión Azufre septiembre 2019  Informe de calibración SO2 Estación CAP Sep. 2019  Informe de calibración Estación Doña Inés SO2 Sep. 2019  Diagnostico semanal de parámetros internos monitor SO2 DASIBI 4108  Diagnostico semanal de parámetros internos monitor SO2 THERMO 43i |
| **12** | 2152 | 15-10-2019 | MMA-RETC | Trimestral Julio - septiembre, informe mediciones isocinéticas MP  III trimestre 2019 |
| **13** | 2186 | 15-11-2019 | MMA-RETC | Calibración Cero y Spam SO2 Estaciones Doña Inés y CAP mes octubre 2019  Informe Emisión Azufre por Balance Metalúrgico Mes octubre 2019, incluye Gráficas |
| **14** | 2215 | 12-12-2019 | MMA-RETC | Informe Emisiones Azufre por balance metalúrgico noviembre 2019  Informe de Calibración SO2 Estación CAP noviembre 2019  Informe de Calibración SO2 Estación Doña Inés noviembre 2019 |
| **15** | 2248 | 15-01-2020 | MMA-RETC | Trimestral octubre - diciembre informe mediciones isocinéticas MP  IV Trimestre 2019 |
| **16** | 2249 | 15-01-2020 | MMA-RETC | Informe Emisiones Azufre por balance metalúrgico diciembre 2019  Informe de Calibración SO2 Estación CAP diciembre 2019  Informe de Calibración SO2 Estación Doña Inés diciembre 2019 |

# HECHOS CONTATADOS

## Manejo de emisiones atmosféricas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Exigencia asociada N°1** | **Descripción de los hecho(s) y/o resultado(s)** |
| **PDA 179/98 – Artículo único, número sexto**  “*La Fundición de Potrerillos de la División Salvador de CODELCO Chile deberá limitar las emisiones atmosféricas de anhídrido sulfuroso y las emisiones atmosféricas de material particulado respirable, expresadas como material particulado total, de modo que éstas no superen los valores consignados en el siguiente cronograma:*  *CRONOGRAMA DE REDUCCION DE EMISIONES DE ANHIDRIDO SULFUROSO Y MATERIAL PARTICULADO TOTAL:*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *Año* | *Emisión Anual Máx. Anhídrido Sulfuroso. Ton/año (1)* | *Emisión Anual Máx. Material Particulado Total. Ton/año (1)* | | *Desde 1999* | *352.000* | *6.300* | | *Desde 2000* | *100.000* | *5.500* | | *Desde 2003* | *\** | *\** |   *(1) Si la entrada en vigencia del Plan es posterior al 1º de enero de 1999, la emisión anual máxima de anhídrido sulfuroso y material particulado total para el año 1999 y el año 2000, se estimará según la siguiente relación:*  *Emisión = (Emisión anual máxima /12) \* Nº de meses restantes*  *\* Cumplimiento de las normas primarias de calidad de aire para anhídrido sulfuroso y material particulado respirable. Sin perjuicio de lo anterior, la División Salvador de CODELCO Chile no podrá emitir una cantidad superior a 100.000 ton/año de anhídrido sulfuroso y 5.500 ton/año de material particulado total.”* | **Examen de información.**  De acuerdo con el cronograma de reducción de emisiones de SO2 y MP, a partir del año 2003 corresponde verificar el cumplimiento de las normas de calidad del aire tanto para SO2 como paraMP. No obstante, es importante señalar que para el caso del SO2, a partir del 12 de diciembre de 2018 entró en vigencia el límite de emisión anual de SO2 establecido en el artículo N° 3 del D.S. N° 28/2013 MMA el cual fija un valor de 24.400 ton/año. Dicho valor es más restrictivo en comparación al establecido por el plan, razón por la cual es utilizado como referente para efectos de la verificación del cumplimiento de la disminución de emisiones de la Fundición respecto al parámetro SO2.  En este sentido y en relación con las emisiones de SO2, esta Superintendencia realizó un análisis a los antecedentes remitidos por el titular a través del sistema de la ventanilla única del RETC, portal perteneciente al Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Dicho análisis fue realizado en base a los resultados del balance de masa mensual de azufre informado por el titular para el período comprendido entre enero a diciembre de 2019.  Cabe mencionar que, con fecha de 29 de octubre de 2020, el titular ingresa carta “GCS-145/2020” donde ingresa Rectificación de Balances respecto a la Reportabilidad de Informes de As y S año 2019, asociados al D.S. N° 179/1999 Plan de Descontaminación para la Zona Circundante a la Fundición Potrerillos, Codelco División Salvador, rectificando con ello los valores que fueron ingresados a través del sistema RETC durante el 2019.    De la información reportada por el titular, es posible observar el comportamiento de la fundición durante el año de evaluación. En el siguiente gráfico se presenta un resumen de las emisiones mensuales y anual de SO2.  **Gráfico 1: Emisiones mensuales y anual de SO2 para el año 2019**    Del gráfico precedente, se observa que, durante los meses de enero a mayo de 2019, no se registran emisiones de SO2, dado que la Fundición se encontraba detenida debido al mantenimiento mayor e intervenciones, asociados al Proyecto “Mejoramiento Integral de la Captación y Procesamiento de Gases Fundición Potrerillos”, efectuándose el cambio de la planta de ácido con tecnología de simple contacto a doble contacto. Lo anterior con el fin de dar cumplimiento a los límites de emisión del D.S. 28/2013 MMA.  En el periodo junio a diciembre del año 2019 la emisión anual de SO2 reportada correspondió a 6.990,8 ton/año, valor que no excedió el límite establecido en el D.S. N° 28/2013 MMA de 24.400 ton/año.  Cabe mencionar que la evaluación del cumplimiento normativo del D.S.28/2013 MMA, se encuentra disponible en el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental bajo el expediente DFZ-2020-3220-II-NE.  A continuación, en tabla 1 se presentan los datos acumulados de las emisiones de SO2 para el periodo enero a diciembre del año 2019.  **Tabla 1: Resumen de emisiones SO2 año 2019**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Mes** | **Emisión de SO2 (Ton/mes)** | **Emisión de SO2 acumulada** | | Ene-19 | -31,1 | -31,1 | | Feb-19 | 0,0 | -31,1 | | Mar-19 | 0,0 | -31,1 | | Abr-19 | 0,0 | -31,1 | | May-19 | -456,9 | -488 | | Jun-19 | 934,9 | 446,9 | | Jul-19 | 263,4 | 710,3 | | Ago-19 | 3.319,8 | 4.030,1 | | Sep-19 | 1.620,5 | 5.650,6 | | Oct-19 | 537,8 | 6.188,4 | | Nov-19 | 55,7 | 6.244,1 | | Dic-19 | 750,1 | 6.994,2 |  |  |  | | --- | --- | | S recuperado mantención y/o limpieza (ton/año) | 1,72 | | Emisión Anual (ton(año) | 6.990,8 |   **Nota: Durante el periodo enero - abril 2019 Fundición Potrerillos se encontraba detenida.**  En relación a la emisión de MP, se observa que el titular hizo ingreso al sistema de RETC de los 4 informes trimestrales de mediciones isocinéticas de material particulado, no obstante, de la revisión de estos informes, se observa que para el primer trimestre (enero marzo 2018) si bien se entrega un informe, este señala que no fue posible ejecutar las actividades de muestreo y análisis de MP por “detención de las plantas”, luego en el informe del segundo semestre fue posible observar muestreos realizados a partir del mes de mayo y junio, con excepción del mes de abril dado que la fuente se encontraba detenida.  A continuación, se presentan los datos acumulados de los muestreos de MP para el periodo enero a diciembre del año 2019.  **Tabla 2: Resumen de emisiones MP año 2019**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Mes** | **Emisión de MP (Ton/mes)** | **Emisión de MP acumulada** | | Ene-19 | Sin muestreo | Sin muestreo | | Feb-19 | Sin muestreo | Sin muestreo | | Mar-19 | Sin muestreo | Sin muestreo | | Abr-19 | Sin muestreo | Sin muestreo | | May-19 | 0,74 | 0,74 | | Jun-19 | 1,79 | 2,53 | | Jul-19 | 2,10 | 4,63 | | Ago-19 | 1,41 | 6,04 | | Sep-19 | 1,45 | 7,49 | | Oct-19 | 2,0 | 9,49 | | Nov-19 | 2,0 | 11,49 | | Dic-19 | 2,21 | 13,7 |  |  |  | | --- | --- | | Emisión Anual (ton(año) | 13,7 |   **Nota: Durante el periodo enero - abril 2019 Fundición Potrerillos se encontraba detenida.**  En relación con los muestreos de MP, es posible indicar que los valores obtenidos para el año 2019 no superan el valor máximo permitido establecido en el D.S. N° 179/98 MINSGEPRES. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Exigencia asociada N°2** | | **Descripción de los hecho(s) y/o resultado(s)** | |
| **PDA 179/98 – Artículo Único, número Octavo A:**  *“La División Salvador de CODELCO Chile enviará informes sobre las emisiones de anhídrido sulfuroso y material particulado de la Fundición de Potrerillos al Servicio de Salud Atacama”.*  *“(…) Las emisiones de anhídrido sulfuroso se reportarán mediante informes mensuales, dentro de los primeros quince días del mes siguiente al del período que se informa, los que contendrán un balance de masa mensual de azufre con la metodología aprobada por el Servicio de Salud Atacama, y una hoja resumen con la siguiente información;*   * *Emisión de anhídrido sulfuroso que corresponde al doble de la emisión de azufre (ton/mes);* * *Emisión azufre (ton/mes);* * *Masa de concentrado fundido (ton/mes)* * *Porcentaje promedio de azufre en el concentrado fundido en el mes;* * *Masa de Scrap fundido (ton/mes);* * *Porcentaje de azufre en el Scrap fundido en el mes;* * *Masa de escoria final (ton/mes);* * *Porcentaje de azufre en la escoria final en el mes;* * *Masa de polvos captados en los precipitadores electrostáticos (ton/mes);* * *Porcentaje promedio de azufre en los polvos captados por los precipitadores electrostáticos en el mes;* * *Masa de cobre producido (ton/mes);* * *Porcentaje de azufre en el cobre producido en el mes;* * *Producción de ácido sulfúrico (ton/mes);* * *Porcentaje de pureza del ácido sulfúrico en el mes y,* * *Número de días de operación de la fundición durante el mes.”*   *“(…) Las emisiones de material particulado se determinarán por muestreos isocinéticos de acuerdo a la metodología de medición establecida en la resolución exenta No. 1.349, de 6 de octubre de 1997, del Ministerio de Salud, publicada en el Diario Oficial con fecha 25 de octubre de 1997, los cuales serán realizados por laboratorios de medición y análisis debidamente calificados por el Servicio de Salud Atacama”.*  *“(…) Los resultados de los muestreos isocinéticos se reportarán mediante informes trimestrales como resultado de la campaña de medición que deberá ser aprobada por el Servicio de Salud Atacama previo a su ejecución. Las campañas de medición se realizarán cada tres meses. Los informes trimestrales deberán ser presentados al Servicio de Salud Atacama dentro de los primeros quince días del mes siguiente al del período que se informa y contendrán la siguiente información:*   * *El valor promedio de la emisión horaria sobre la base de los muestreos realizados expresados en toneladas por hora (ton/hora);* * *Número de horas trabajadas en cada mes en el trimestre;* * *La emisión total del trimestre, expresadas en toneladas por trimestre (ton/trimestre);* * *Condiciones de operación bajo las cuales se realizó el muestreo isocinético y,* * *Los informes de cada muestreo realizado, según formato establecido por el Servicio de Salud Atacama”.* | | **Examen de información.**  Del examen de información realizado a los antecedentes proporcionados por el titular a través del sistema de RETC, es posible indicar que las emisiones de azufre son reportadas a través de informes de balance de masa elaborados mensualmente y que son ingresados al sistema dentro de los primeros 15 días del mes siguiente al periodo que se informa. Los informes de balance de masa son elaborados en base a la metodología de balances de masa de arsénico y azufre aprobada por la SMA y su contenido se ajusta a los requerimientos de información establecidos por el plan. A continuación, se presenta un resumen de los informes de emisiones de azufre (s), reportados a través del sistema de la ventanilla única del RETC.  **Tabla 2: Informes ingresados en Ventanilla Única.**   |  |  | | --- | --- | | **Documento** | **Fecha de envío** | | Informe S enero 2019 | 15-02-2019 | | Informe S febrero 2019 | 15-03-2019 | | Informe S marzo 2019 | 16-04-2019 | | Informe S abril 2019 | 15-05-2019 | | Informe S mayo 2019 | 14-06-2019 | | Informe S junio 2019 | 16-07-2019 | | Informe S julio 2019 | 15-08-2019 | | Informe S agosto 2019 | 15-09-2019 | | Informe S septiembre 2019 | 15-10-2019 | | Informe S octubre 2019 | 15-11-2019 | | Informe S noviembre 2019 | 12-12-2019 | | Informe S diciembre 2019 | 15-01-2020 |   Los informes revisados contienen la siguiente información:   * Descripción general del proceso de fundición potrerillos. * Metodología de cálculo de emisiones de azufre y arsénico de la Fundición. * Descripción de las corrientes, indicando los flujos de entrada y salida de materiales para el proceso de fundición. * Descripción de la determinación de los flujos másicos, indicando los flujos de entrada y salida al sistema, que consideren contenidos relevantes de Cu. * Resultados de Balance de masa mensual de azufre, indicando la emisión de azufre en ton/mes, captación-fijación de S, tanto en porcentaje como ton/mes. * Flujos de entrada y salida de azufre, flujos intermedios, inventario final y variación de inventarios. * Emisión acumulada de azufre y recuperación en operaciones de mantención y limpieza.   En relación con las emisiones de material particulado, se presenta en la siguiente tabla un resumen de los informes reportados por el titular al sistema de RETC.  **Tabla 3: Informes ingresados en Ventanilla Única.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Documento** | **N° comprobante** | **Fecha de envío** | | Informe Isocinética I Trimestre 2019 | 1859 | 16-04-2019 | | Informe Isocinética II Trimestre 2019 | 2006 | 17-07-2019 | | Informe Isocinética III Trimestre 2019 | 2152 | 15-10-2019 | | Informe Isocinética IV Trimestre 2019 | 2248 | 15-01-2020 |   Los informes revisados contienen la siguiente información:   * Descripción de la metodología empleada. * Los resultados de mediciones de MP, obtenidos para cada fuente de emisión de Fundación Potrerillos (kg/hora) para los tres meses. * Resultados de mediciones isocinéticas de MP trimestral, por mes (ton/mes). * Certificado de calibración de equipos y autorización de Seremi de Salud al laboratorio que realizó los muestreos isocinéticos. * Método de Cálculo. * Resumen de Material Particulado y Gráfico.   Cabe señalar que, si bien el titular realiza el reporte de los respectivos informes trimestrales de MP, de la revisión de estos informes es posible observar que para el informe correspondiente al primer trimestre (enero – marzo 2019) se indica que: *“Debido al proceso de transformación del complejo Fundición Potrerillos que comenzó el día 11 de diciembre 2018, en el cual se están construyendo los proyectos para dar cumplimiento al DS 28/2013, no se realizaron las mediciones Isocinéticas en chimeneas correspondientes al periodo enero-marzo 2019.”* Luego señala que *“Se adjunta a este documento la constancia de la visita efectuada por la ETFA SERCOAMB, en donde se indica que, por temas operacionales, específicamente por detención de equipos no fue posible realizar la medición correspondiente.”*  De la información levantada por SERCOAMB y que el titular adjunta en el informe del primer trimestre, es posible corroborar en las actas de SERCOAMB que tanto para el 5 de enero y el 11 de marzo del 2019, no fue posible realizar las mediciones de MP producto de la detención general de la planta por motivos de remodelación de la misma.  Para el caso del informe correspondiente al segundo trimestre (abril – junio 2019) si bien fue posible ejecutar el muestreo de MP, el titular indicó lo siguiente *“la Fundición Potrerillos estuvo detenida durante este año 2019 desde el 01 de enero hasta el 23 de mayo 2019, por lo cual, los resultados expuestos a este documento obedecen a esa condición, ya que durante la detención de la Fundición no fue posible realizar la medición correspondiente, dado que no se cumplieron las condiciones normales de operación para la aplicación del método CH-5”.* En este sentido, es posible observar que se pudieron realizar muestreos de MP para este trimestre los cuales fueron ejecutados durante el mes de mayo y junio.  Cabe mencionar que, si bien los informes trimestrales se encuentran en los términos establecidos por el plan, estos no adjuntan los informes de resultados de muestreo realizados por la ETFA SERCOAMB, lo cual permitiría realizar la trazabilidad de la información y con ello una revisión más exhaustiva acerca de los resultados obtenidos de las mediciones ejecutadas. En el futuro, el informe de muestreo de MP emitido por la ETFA deberá ser adjuntado completamente al informe trimestral y no solo parte de sus anexos. | |
| **Exigencia asociada N°3** | | **Descripción de los hecho(s) y/o resultado(s)** | |
| **PDA 179/99 – Artículo único, número octavo letra b:**  *El cumplimiento de las normas primarias de calidad de aire y la ocurrencia de episodios críticos se verificarán mediante mediciones realizadas donde existan asentamientos humanos.*  *Las estaciones de monitoreo en las cuales se practicarán estas mediciones son:*  *- Estación Doña Inés, ubicada en el edificio que antiguamente ocupaba la Escuela D4 de la localidad de Potrerillos y,*  *- Estación Móvil No. 2, ubicada en el sector de Pueblo Hundido, Norte 155, de la localidad de Potrerillos.*  *“(…) encargará una evaluación anual sistemática y objetiva de la red de monitoreo, de la medición de emisiones de anhídrido sulfuroso y material particulado y de la eficiencia de los equipos para el control de las emisiones de material particulado y anhídrido sulfuroso, la que deberá ser presentada al Servicio de Salud Atacama”.*  *“(…) La División Salvador de CODELCO Chile entregará al Servicio de Salud Atacama y a la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Atacama (en adelante COREMA), la información de la red de estaciones de monitoreo relativa a los niveles de concentración de anhídrido sulfuroso y material particulado respirable y de las condiciones meteorológicas, por medio de un sistema computacional en línea que permita obtener e interpretar la información en tiempo real”.*  *“La División Salvador de CODELCO Chile deberá presentar al Servicio de Salud Atacama, dentro de los primeros quince días del mes siguiente al del período que se informa, un reporte mensual con antecedentes conforme al manual aprobado por el Servicio de Salud Atacama, que contenga:*   * *Mantenciones y calibraciones realizadas durante el mes a la Red de Monitoreo;* * *Un resumen de los datos de las mediciones de las estaciones de monitoreo, previamente validados, en los términos establecidos por el Servicio de Salud Atacama;* * *El número de Episodios Críticos por estación de monitoreo;* * *Los resultados de las mediciones realizadas mediante Tubos Pasivos y,* * *Mantenciones realizadas a los equipos asociados a emisiones de anhídrido sulfuroso y material particulado”.* | | **Examen de información.**  En relación con la remisión de información asociada a las mantenciones y calibraciones realizadas a la red de monitoreo, en la siguiente tabla se presenta un resumen de los antecedentes ingresados a través del sistema de la ventanilla única del RETC.  **Tabla 4: Informes ingresados en Ventanilla Única.**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Mes** | **Documentos entregados** | **N° comprobante** | **Fecha de envío** | | Enero 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 1695 | 15-02-2019 | | Febrero 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 1753 | 15-03-2019 | | Marzo 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés.  Febrero y marzo. | 1858 | 16-04-2019 | | Mayo 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 1955 | 14-06-2019 | | Junio 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 1999 | 16-07-2019 | | Julio 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 2053 | 15-08-2019 | | Agosto 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 2086 | 15-09-2019 | | Septiembre 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 2150 | 15-10-2019 | | Octubre 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 2186 | 15-11-2019 | | Noviembre 2019 | Calibración y diagnóstico SO2 Estación CAP y Doña Inés | 2215 | 12-12-2019 | | Diciembre 2019 | Calibración y diagnóstico Analizadores de SO2 Estación CAP y Doña Inés. | 2249 | 15-01-2020 |   Los informes revisados del año 2019 cuentan con la siguiente información:   * Registro de chequeo rutinario semanal para las estaciones CAP y Doña Inés, indicado variables meteorológicas. * Registro de calibración semanal de los equipos SO2 para las estaciones CAP y Doña Inés. * Registro del diagnóstico semanal del equipo de SO2 para las estaciones CAP y Doña Inés.   A partir de la revisión de los antecedentes es posible observar la ejecución de las actividades de mantenciones y calibraciones realizadas mensualmente a las estaciones de monitoreos establecidas en el Plan.  No se observa el resumen con los datos de las mediciones de monitoreo requerido por el plan, no obstante, es preciso mencionar que, de acuerdo con lo establecido en el Ord. N°24.973 de fecha 15 de noviembre de 2002 de la comisión Nacional del Medio Ambiente, se establece en el punto 8 que *“(…) se libera a la empresa de efectuar las mediciones y de controlar los episodios críticos de contaminación, en la medida que ambas obligaciones se establecen en estrecha relación con la existencia de asentamientos humanos en la localidad de Potrerillos (…)”*.  Cabe señalar, además, que las Resoluciones Exentas Nº 6615 y Nº 6614, ambas con fecha 3 de diciembre de 2007, de la SEREMI de Salud de Atacama, establecen que la Estación CAP deja de ser una Estación de Monitoreo con Representatividad Poblacional para Gas Dióxido de Azufre (EMRPG) y Material Particulado Respirable (EMRP), respectivamente. En este sentido y considerando que en la zona declarada como saturada en la actualidad no existe población, no corresponde la verificación de las normas primarias, por lo que esta información es solo de carácter referencial.  . | |

# 

# CONCLUSIONES

De los resultados del examen de información realizado a los antecedentes reportados por el titular a través del sistema de la ventanilla única del RETC, en el marco del Plan de Descontaminación para la Zona Circundante a la Fundición de Potrerillos de la División Salvador de Codelco Chile, es posible indicar que la Fundición Potrerillos en el año 2019 registró una emisión de SO2 de 6.991 ton/año, valor que no excede el límite establecido en el artículoúnico, número sexto del D.S. N° 179/1998 MINSEGPRES. Así también se señala que la emisión anual de SO2 registrada para el año 2019no excedió el límite de emisión anual de SO2 establecido en el artículo N°3 del D.S. N° 28/2013 MMA “Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico” que corresponde a 24.400 ton/año.

Respecto a las emisiones de material particulado, la Fundición Potrerillos en el año 2019 registró una emisión de 13,7 ton/año, ajustándose dicho valor al límite establecido en el único, número sexto del D.S. N° 179/1998 MINSEGPRES.

Considerando lo anterior, se señala que la División Salvador de Codelco Chile se ajusta a las exigencias relacionadas con las emisiones de SO2 y de MP, establecidas en el Plan de Descontaminación, para el año 2019.

Respecto de calidad del aire, a partir de la revisión de antecedentes es posible observar la ejecución de las actividades de mantenciones y calibraciones realizadas a las estaciones de monitoreos establecidas en el Plan, no obstante, no se entrega el resumen con los datos de las mediciones de monitoreo requerido por el plan. Cabe mencionar en este sentido que, el ORD. N° 24.973 del 15 de noviembre de 2002 de la CONAMA, estableció la liberación de esta empresa de efectuar mediciones y de controlar los episodios críticos. A su vez, las Resoluciones Exentas Nº 6615 y Nº 6614, ambas con fecha 3 de diciembre de 2007, establecen que la Estación CAP deja de ser una Estación de Monitoreo con Representatividad Poblacional para Gas Dióxido de Azufre (EMRPG) y Material Particulado Respirable (EMRP), respectivamente. Se debe considerar además que en la zona declarada como saturada en la actualidad no existe población, por lo tanto, no corresponde la verificación de las normas primarias, siendo esta información solo de carácter referencial.

Este 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.

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Documentación Revisada RETC. |
| 2 | carta GCS-145/2020, Rectificación de Balances respecto a la Reportabilidad de Informes de As y S año 2019. |
| 3 | ORD. N° 24.973 del 15 de noviembre de 2002 de la CONAMA. |