

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de Información**

**FUNDICIÓN POTRERILLOS (CODELCO -SALVADOR)**

**DFZ-2017-5847-III-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Claudia Pastore H. |  |
| Elaborado | Elizabeth Salinas D. |  |

**CONTENIDO**

[1 RESUMEN 3](#_Toc496000453)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 4](#_Toc496000454)

[2.1 Antecedentes Generales 4](#_Toc496000455)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 5](#_Toc496000456)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc496000457)

[4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización 5](#_Toc496000458)

[4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental 5](#_Toc496000459)

[4.3 Metodologías de cuantificación de emisiones utilizada: 5](#_Toc496000460)

[4.4 Metodología de Evaluación 5](#_Toc496000461)

[4.5 Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 7](#_Toc496000462)

[4.5.1 Documentos Revisados 7](#_Toc496000463)

[5 HECHOS CONSTATADOS 8](#_Toc496000464)

[5.1 Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones 8](#_Toc496000465)

[5.2 Metodología de Balances de Masa 9](#_Toc496000466)

[5.3 Emisiones Atmosféricas en el Límite del Sistema de la Fundición 11](#_Toc496000467)

[Tabla 2. 12](#_Toc496000468)

[Figura 2. 12](#_Toc496000469)

[Tabla 3. 14](#_Toc496000470)

[Figura 3. 14](#_Toc496000471)

[6 CONCLUSIONES 15](#_Toc496000472)

[7 ANEXOS 16](#_Toc496000473)

1. RESUMEN

El presente informe de fiscalización corresponde a la evaluación de cumplimiento normativo establecido en el D.S. N° 28/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la “Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico” realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base a los informes mensuales del año 2016, entre otros antecedentes asociados a la Unidad Fiscalizable Fundición Potrerillos, localizada en la Provincia de Chañaral, Comuna de Diego de Almagro, Región de Atacama.

El artículo 6° del D.S. Nº 28/2013 en su letra a), establece los plazos para el cumplimiento de los límites de emisión señalando que el plazo será de 5 años a contar de la fecha de publicación de la norma en el Diario Oficial si la fuente emisora no cuenta con una planta de ácido de doble contacto.

La Fundición Potrerillos, posee una planta de ácido de simple contacto, por lo tanto, deberá dar cumplimiento a los límites de emisión establecidos en los artículos 3° y 4° del D.S. 28/2013, desde el 12 de diciembre de 2018.

La materia principal objeto del informe de fiscalización corresponde a la verificación del cumplimiento de los límites de emisión anual de Arsénico (As) y Dióxido de Azufre (SO2) de acuerdo a lo señalado en los artículos 18° y 19° del D.S. 28/2013.

De la revisión y verificación realizada a los reportes mensuales y antecedentes asociados a la Unidad Fiscalizable Fundición Potrerillos perteneciente a Codelco, es posible concluir que durante el año 2016 las emisiones de As de la Fundición no excedieron el límite de emisión anual establecido en el D.S. 165/1998 MINSEGPRES y los años 2014, 2015 y 2016 las emisiones de SO2 no excedieron el límite de emisión anual establecido en el art. N° 19° del D.S. N° 28/2013 MMA.

Adicionalmente, cabe mencionar que los balances de masa de As y S deben ser efectuados en los términos aprobados por esta Superintendencia, debiendo informar y justificar toda modificación y/o mejoras a la metodología aprobada, velando porque las modificaciones y/o mejoras efectuadas a la metodología de balances de masa permitan obtener una mejor cuantificación de las emisiones de As y S, a partir de los balances de masa aplicados al Sistema de la Fundición.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

# Antecedentes Generales

|  |
| --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:** Fundición Potrerillos |
| **Región:** III Región de Atacama | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Ubicada en la Región de Atacama, provincia de Chañaral, comuna de Diego de Almagro, a 220 Km al NE de Copiapó, en el sector precordillerano a 2.950 m.s.n.m.  |
| **Provincia:** Chañaral |
| **Comuna:** Diego de Almagro |
| **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, Santiago. | **Correo electrónico**: pgutierr@codelco.cl |
| **Teléfono:** +56 2 26903945 |
| **Identificación del Representante Legal:** Jorge Lagos Rodriguez  | **RUT o RUN:** 10.502.232-8 |
| **Domicilio Representante Legal:**Huérfanos N° 1270, Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad | **Correo electrónico:** pgutierr@codelco.cl |
| **Teléfono:** +56 2 26903945 |

1. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

|  |
| --- |
| **Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.** |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/****Descripción** | **Fecha** | **Comisión/ Institución** | **Nombre**  | **Etapa en que se encuentra**  | **Comentarios**  |
| 1 | Norma de Emisión | D.S. N° 28/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la “Norma de Emisión Para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico” | 30-07-2013 | Ministerio de Medio Ambiente | Fundición Potrerillos | Fase de operación | No aplica |

1. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

# Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo** | **Descripción** |
| X | Programada | Resolución SMA N°1221/2015 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Normas de Emisión para el año 2016. |

# Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

|  |
| --- |
| * Emisiones Atmosféricas
 |

# Metodologías de cuantificación de emisiones utilizada:

La metodología de cuantificación utilizada para determinar la emisión de los parámetros evaluados en el presente informe es la siguiente:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fuente emisora** | **Método de Cuantificación**  | **Parámetro** | **Rango de medición**  | **Información de Validación inicial o Metodología aprobada** | **Periodo de Validación:**  |
| Sistema de la Fundición  | Balances de Masa | As y S | No aplica  | Resolución Exenta N° 279 de 04 de abril de 2016 de SMA. | No Aplica |

# Metodología de Evaluación

Con el objetivo de realizar una evaluación del cumplimiento de los requerimientos establecidos en el D.S.28/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, se han definido los siguientes criterios:

1. **Evaluación de requerimientos de carácter administrativos**:

* Haber enviado los reportes mensualmente a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), según lo señalado en el artículo tercero de la Res. Ex. N° 1227 de 29 de diciembre de 2015 de SMA, que establece instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes estacionarias reguladas por norma de emisión de contaminantes a la atmósfera y por planes de prevención y/o descontaminación atmosférica.
1. **Evaluación de requerimientos de carácter técnicos**:
* Verificación de la implementación y validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en la planta de ácido de la Fundición. El límite de emisión de SO2 para la planta de ácido de simple contacto entra en vigencia el 12 de diciembre de 2018, no obstante, se verificará la implementación y validación del CEMS ante la SMA.
* Verificación de la implementación y aprobación de la metodología de balances de masa de As y S.
* Verificación de la ejecución de auditoria externa a la metodología de balances de masa de As y S.
* Verificación de los límites de emisión anual de As y SO2 en el Sistema de la Fundición.

# Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

## Documentos Revisados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente del documento** | **Organismo encomendado** | **Observaciones**  |
| Informes mensuales D.S. 28/2013 | Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). | No aplica  | Periodo enero –diciembre año 2016  |
| Balances de masa de azufre para los años 2014 y 2015. | Carta GSRI-83/2016 de 11 de noviembre de 2016 en respuesta a Ord. N° 2359 de 12 de octubre de 2016 de SMA. |  |  |
| Respuesta a Resolución Exenta N° 1111 de SMA, en relación a la solicitud de los balances de masa de azufre y arsénico de la Fundición Potrerillos del año 2016.  | Carta GSRI-160/2017 de 10 de octubre de 2017 en respuesta a la Res. Ex. N° 1111 de 20 de septiembre de 2017 de SMA. |  |  |

1. HECHOS CONSTATADOS

# Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 1** |
| **Documentación Revisada:** * Resolución Exenta N° 590 de 29 de junio de 2016 de SMA.
 |
| **Exigencia (s):** **Letra a) Art. N° 14 D.S. 28/2013 MMA** “Para medir SO2 en las plantas de ácido, se debe implementar y validar un sistema de monitoreo continuo, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA) o aquel protocolo que establezca la Superintendencia del Medio Ambiente”. **El inciso N°2 del artículo N°14** *“Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de un año para instalar y validar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto”.* **El inciso N°3 del artículo N°14** *“Los datos que se obtengan del monitoreo continuo deberán estar en línea con los sistemas de información de la Superintendencia del Medio Ambiente y con la Seremi del Medio Ambiente que corresponda”.* |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Del examen de información de la documentación revisada para la planta de ácido, es posible señalar lo siguiente:1. Mediante Resolución Exenta N°590 de 29 de junio de 2016 la SMA aprueba la **validación inicial** mediante el informe de resultados de ensayos de validación y declara validado el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) instalado en la planta de ácido de la Fundición Potrerillos para el parámetro SO2 por el periodo de un año, contado a partir del 18 de noviembre de 2015 hasta el 18 de noviembre de 2016. Adicionalmente el titular el 12 de enero de 2017 presentó ante la SMA el Informe de Resultados de Ensayo de Validación (IREV), cuya revisión otorgará la **validación anual** del CEMS por el periodo del 29 diciembre de 2016 al 29 de diciembre de 2017.
2. En relación a la conexión en línea de los datos que se obtengan del monitoreo continuo de emisiones, es posible señalar que a través de la implementación de la propuesta de conexión presentada por el Titular Codelco mediante la carta N° GSRI-70/2016 del 22 de septiembre de 2016, se reciben en el *Registrador de Datos de la SMA* los datos de concentración de SO2 minuto a minuto de la planta de ácido.
 |

# Metodología de Balances de Masa

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 2** |
| **Documentación Revisada:** * Metodología de Balances de Masa de Arsénico y Azufre.
* Resolución Exenta N° 279 de 04 de abril de 2016 de SMA; Resolución Exenta N° 280 de 07 de abril de 2017 de SMA.
* Carta GSRI-160/2017 de 10 de octubre de 2017 en respuesta a la Res. Ex. N° 1111 de 20 de septiembre de 2017 de SMA.
 |
| **Exigencia (s):** **Art. N° 12 D.S. N° 28/2013 MMA**. “Verificación de los límites de emisión anual y del porcentaje de captura y fijación: La Superintendencia del Medio Ambiente establecerá los protocolos para implementar los balances de masa de arsénico y azufre…” **Art. N° 12 D.S. N° 28/2013 MMA**.  “… Para verificar el cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO2 y de As y del porcentaje de captura y fijación de azufre y de As, las fuentes emisoras nuevas y existentes deberán presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su aprobación, las metodologías específicas conforme las cuales se realizarán los balances de masa mensuales para azufre y arsénico dentro del límite del sistema, en el plazo de 45 días hábiles a contar de la entrada en vigencia del presente decreto o de la entrada en operación, según se trate de fuentes existentes o nuevas, respectivamente”.**Art. N° 13 D.S. N° 28/2013 MMA.** “Las fuentes emisoras nuevas y existentes deben realizar una auditoría, con el objeto de revisar y verificar la aplicación de las metodologías usadas en los balances de masa…”. “La auditoría se deberá realizar anualmente, por una entidad certificadora de conformidad autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente”. “La auditoría se deberá implementar durante el primer semestre de cada año calendario. Se deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Secretaría Regional. Ministerial (Seremi) del Medio Ambiente respectiva sobre el inicio y duración de la auditoría”. “Una vez finalizada la auditoría, el informe se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente respectiva, en un plazo no mayor a 15 días hábiles. La primera auditoría se deberá realizar a partir del año siguiente de la publicación de la presente norma, la cual tendrá por objeto validar la aplicación de la metodología específica implementada por cada fuente emisora”. |
| **Resultado (s) examen de Información:** Del examen de información de la documentación revisada, es posible señalar lo siguiente:1. Fundición Potrerillos cuenta con la metodología de balances de masa de arsénico y azufre aprobada mediante la Resolución Exenta N° 279 de 04 de abril de 2016 de SMA, que aprueba metodología de balances de masa de arsénico y azufre, de acuerdo a lo establecido en la Res. Ex. N° 694 de 21 de agosto de 2017 de SMA que aprueba el “Protocolo para Validación de Metodologías de Balances de Masa de Arsénico y Azufre en Fuentes Emisoras de acuerdo al D.S. 28 de 2013 MMA”.
2. Posteriormente, con fecha 22 de diciembre de 2016, CODELCO División El Salvador presentó una actualización a la Metodología de Balances de Masa de Arsénico y Azufre para la Fundición Potrerillos (Carta DSAL-GG-DSAE-304/2016), cuyo objetivo fue modificar su metodología aprobada mediante la Res. Ex. N° 279/2017, con el fin de incorporar las mejoras sobre el uso de los conceptos señalado en el “Protocolo para validación de metodologías de balance de masa de arsénico y azufre en fuentes emisoras de acuerdo al D.S. 28/2013 MMA”, corrección del número de incrementos por piezas muestreadas en ánodos y mejoras en la especificación de los puntos de toma de muestras, así como diferenciación de puntos de muestreo para los distintos flujos (entrada, inventarios y salidas). La modificación de la metodología fue aprobada mediante la Resolución Exenta N° 280 de 7 de abril de 2017 de SMA. Adicionalmente, se verifica en RETC que la Fundición Potrerillos realizó en el año 2017 la auditoria externa a la metodología de balances de masa de As y S.
3. Adicionalmente esta Superintendencia ha verificado que los balances de masa de As y S contemplé los flujos de entrada, salida e intermedios (inventarios) declaradas por el titular y aprobadas por la SMA a través de la metodología de balances de masa. A partir de la revisión de los balances mensuales de As y S del año 2016, es posible señalar que no existe trazabilidad entre los flujos declarados en la metodología de balance de masas aprobada bajo la Res. Ex. 279/2016 de SMA y las planillas de cálculo utilizadas para reportar las emisiones mensuales de As y S de la Fundición Potrerillos, por lo tanto, no es posible realizar una adecuada revisión del cálculo de las emisiones de As y S en el Sistema de la Fundición.

A raíz de las observaciones detectadas en las planillas de cálculo de los balances de masa, esta Superintendencia mediante la Res. Ex. N° 1111/2017 de SMA, requirió al Titular Codelco para la fundición Potrerillos, los balances de masa consolidados para las emisiones de As y S en el Sistema de la Fundición para el año 2016, utilizando la metodología de balances de masa aprobada bajo la Resolución Exenta N°279/2016 de SMA, con sus respectivos flujos declarados. Posteriormente, a través de la carta GSRI-160/2017, Codelco entrega el cálculo de los balances de masa de As y S en base a la metodología aprobada. A partir de los nuevos cálculos entregados, es posible verificar un aumento de las emisiones de As y S respecto a las emisiones reportadas en el anexo f del informe mensual del mes de diciembre de 2016. En la siguiente tabla se muestra la comparación entre las emisiones reportadas para el año 2016.**Tabla 1: Comparación de emisiones de As y SO2 reportadas para el año 2016.**

|  |  |
| --- | --- |
| As (ton/año) | SO2 (ton/año) |
| Emisiones reportadas en el anexo f del informe mensual del mes de diciembre de 2016. | **Emisiones reportadas en respuesta a la Res. Ex. N° 1111/2017 de SMA** | **Emisiones reportadas en el anexo f del informe mensual del mes de diciembre de 2016.** | **Emisiones reportadas en respuesta a la Res. Ex. N° 1111/2017 de SMA** |
| 441,90 | 556,15 | 58.555 | 60.228 |

Para la verificación del cumplimiento de los límites anuales de emisión se utilizarán las emisiones de As y S entregadas mediante la carta GSRI-160/2017 de 10 de octubre de 2017 en respuesta a la Res. Ex. N° 1111/2017 de SMA (ver anexo 1). Adicionalmente, cabe mencionar que los balances de masa de As y S deben ser efectuados en los términos aprobados por esta Superintendencia, debiendo informar y justificar toda modificación y/o mejoras a la metodología aprobada, velando porque las modificaciones y/o mejoras efectuadas a la metodología de balances de masa permitan obtener una mejor cuantificación de las emisiones de As y S, a partir de los balances de masa aplicados al Sistema de la Fundición.  |

# Emisiones Atmosféricas en el Límite del Sistema de la Fundición

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 3** |
| **Documentación Revisada:** * Resultados de los balances de masa mensual y anual contenidos en los informes mensuales de la Fundición Potrerillos para el año 2016 (Reportados en RETC)
* Resultados de los balances de masa mensual y anual entregados mediante la carta GSRI-160/2017 de 10 de octubre de 2017 en respuesta a la Res. Ex. N° 1111 de 20 de septiembre de 2017 de SMA.
 |
| **Exigencia (s):** **Art. N° 18 D.S. N° 28/2013 MMA:** “Las fuentes emisoras a que se refieren los artículos 3° y 5°, que actualmente deban cumplir con el D.S. N° 165, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Norma de emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire, deberán cumplir con lo dispuesto en dicho decreto hasta que sean exigibles los límites máximos de emisión establecidos en la Tabla N° 1 de la presente norma. A partir de dicha fecha se tendrá por derogada la norma de emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire, excepto el Título III, sobre Metodologías de medición y control de la norma, párrafos del 1 al 5, artículos del 15 al 29.”**Art. N° 33 D.S. N° 75/2008 MINSEGPRES:** “Los titulares de las fuentes emisoras informarán mensualmente a la autoridad competente el resultado del balance neto mensual de arsénico…”.**Artículo N° 7 D.S. N° 165/1998** **MINSEGPRES: “**Aquellas fuentes existentes, ubicadas en la Provincia de Chañaral, III Región de Atacama, cuya capacidad actual de producción sea igual o superior a 500.000 ton/año de concentrado de cobre, podrán emitir como máximo las siguientes cantidades, en los plazos que se establecen a continuación:a) El año 2000, 1.450 ton/año.b) Desde el año 2001 inclusive, 800 ton/año.c) Desde el año 2003 inclusive, 150 ton/año.Si no existieren asentamientos humanos, dentro de un radio de 2,5 kilómetros medidos desde la fuente emisora, no se aplicará lo prescrito en la letra c) precedente.” |
| **Resultado (s) examen de Información:** * **Verificación anual del cumplimiento del límite máximo de emisión de arsénico (As) en la Fundición Potrerillos.**
1. En base a los resultados del balance de masa de As entregado por el Titular Codelco mediante carta GSRI 160/2017, es posible señalar que la emisión de arsénico del año 2016 alcanza un total de 556,15 toneladas, lo que representa un 69,5 % del valor máximo establecido en la norma (ver tabla 2).
2. Del examen de información, es posible indicar que en el año 2016 la Fundición Potrerillos no excedió el límite de emisión anual de arsénico (ver figura 2).
 |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Año** | **Mes** | **As Emitido (ton)** |
|  **2016**  | **Enero** | 138,09 |
| **Febrero** | 67,61 |
| **Marzo** | 51,11 |
| **Abril** | 35,61 |
| **Mayo**  | 72,68 |
| **Junio** | 110,96 |
| **Julio** | 17,48 |
| **Agosto**  | 34,26 |
| **Septiembre** | 14,22 |
| **Octubre** | 14,65 |
| **Noviembre** | 52,48 |
| **Diciembre** | 40,70 |
| **Emisión Acumulada**  | 649,84 |
| **As recuperado mantención y/o limpieza** | 93,69 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Emisión As (ton/año)**  | 556,15 |
| **Límite de Emisión Anual (ton/año)** | 800 |

 |  |
| **Tabla 2.** | **Fecha: N/A** | **Figura 2.** | **Fecha: N/A** |
| **Descripción medio de prueba:** Emisiones de arsénico en el Sistema de la Fundición Potrerillos para el periodo enero-diciembre del año 2016. | **Descripción medio de prueba:** Serie de tiempo de las emisiones de arsénico reportadas por el Titular en el año 2016.  |
|

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 4** |
| **Documentación Revisada:** * Balances de masa de azufre mensual para los años 2014 y 2015.
* Resultados de los balances de masas mensual y anual contenidos en los informes mensuales de la Fundición Potrerillos para el año 2016 (Reportados en RETC).
* Resultados de los balances de masa mensual y anual entregados mediante la Carta GSRI-160/2017 de 10 de octubre de 2017 en respuesta a la Res. Ex. N° 1111 de 20 de septiembre de 2017 de SMA.
 |
| **Exigencia (s):** **Art. N° 19 D.S. N° 28/2013 MMA:** *“Congelamiento de emisiones de fuentes existentes: Durante el período de transición que comprende desde la publicación en el Diario Oficial de la presente norma hasta el plazo de cumplimiento de los límites de emisión anual establecidos en el artículo 6º, las fuentes emisoras existentes no deberán exceder los valores límites de emisión para SO2 de la Tabla 2”.* Durante el periodo de transición el valor límite de emisión anual de SO2 para la Fundición Potrerillos es 89.500 ton/año. |
| **Resultado (s) examen de Información:** * **Verificación anual del cumplimiento del límite máximo de emisión de dióxido de azufre (SO2) en la Fundición Potrerillos.**
1. La emisión de SO2 para los años 2014, 2015 y 2016 alcanzó un total de 84.389 ton/año, 67.330 ton/año, 60.228 ton/año respectivamente, cuyos valores de emisión representan un 94%, 75% y 67% del valor máximo establecido en la norma de emisión. (ver tabla 3).
2. Del examen de información, es posible indicar que, en los años 2014, 2015 y 2016 la Fundición Potrerillos no excedió el límite de emisión anual de SO2 en (ver figura 3).
 |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Año** | ***Emisión de SO2 (ton año)*** | ***Límite de Emisión SO2 (ton/año)*** | ***Porcentaje de emisión con respecto al límite de emisión anual*** |
| 2014 |  84.389  | 89.500 | 94% |
| 2015 |  67.330  | 89.500 | 75% |
| 2016 |  60.228 | 89.500 | 67% |

 |  |
| **Tabla 3.** | **Fecha: N/A** | **Figura 3.** | **Fecha: N/A** |
| **Descripción medio de prueba:** Emisiones de SO2 en el Sistema de la Fundición Potrerillos para los años 2014, 2015 y 2016. | **Descripción medio de prueba:** Representación gráfica de las emisiones de SO2 para los años 2014, 2015 y 2016. |
|

1. CONCLUSIONES

De la revisión y verificación realizada a los reportes mensuales y antecedentes asociados a la Unidad Fiscalizable Fundición Potrerillos perteneciente a Codelco, es posible concluir que durante el año 2016 las emisiones de arsénico de la Fundición no excedieron el límite de emisión anual establecido en el D.S. 165/1998 MINSEGPRES y los años 2014, 2015 y 2016 las emisiones de azufre no excedieron el límite de emisión anual establecido en el D.S. 28/2013 de MMA.

Adicionalmente, cabe mencionar que los balances de masa de As y S deben ser efectuados en los términos aprobados por esta Superintendencia, debiendo informar y justificar toda modificación y/o mejoras a la metodología aprobada, velando porque las modificaciones y/o mejoras efectuadas a la metodología de balances de masa permitan obtener una mejor cuantificación de las emisiones de As y S, a partir de los balances de masa aplicados al Sistema de la Fundición.

1. ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Antecedentes hecho constatado 2 |
| 2 | Antecedentes hecho constatado 4 |