**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE AUDITORÍA (IREA) CEMS PLANTA DE ÁCIDO”**

**DIVISIÓN MINISTRO HALES**

**CODELCO CHILE**

**DFZ-2018-1577-II-NE**

**Unidad Fiscalizable: MINISTRO HALES.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodriguez. |  |
| Elaborado | Victor Hugo Delgado. |  |

**Tabla de Contenidos**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tema*** | ***Página*** |

[1. RESUMEN. 3](#_Toc369685988)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3](#_Toc369685989)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685990)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685991)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc369685992)

[6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 6](#_Toc369685993)

[7. CONCLUSIONES 7](#_Toc369685994)

# RESUMEN.

La PLANTA DE ÁCIDO de la DIVISIÓN MINISTRO HALES del COMPLEJO DE TOSTACIÓN perteneciente a la empresa CODELCO CHILE, está afecta al cumplimiento del D.S. N° 28/2013: Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico del Ministerio del Medio Ambiente. El artículo 14° de dicha norma obliga a “implementar y validar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del código de Regulaciones Federales (CFR) de US-EPA”, para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) homologa las metodologías de validación de CEMS establecidas en el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, para su aplicación a la validación de CEMS instalados en Plantas de Acido del Proceso de Fundiciones. Dicha homologación se establece en la Resolución Exenta N° 339/2014.

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de VALIDACIÓN ANUAL de los CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla 1. Etapas del proceso de validación del CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 10-05-2018 | La empresa CODELCO CHILE, ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEEV) de la PLANTA DE ÁCIDO de la DIVISIÓN MINISTRO HALES del COMPLEJO DE TOSTACIÓN, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 15-06-2018 | La empresa CODELCO CHILE, ingresó a la oficina de partes de la SMA el “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE AUDITORÍA (IREA) CEMS PLANTA DE ÁCIDO”, de la PLANTA DE ÁCIDO de la DIVISIÓN MINISTRO HALES del COMPLEJO DE TOSTACIÓN, entregando los resultados finales de los ensayos de validación realizados y a partir de los cuales, la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |

La dirección de los ensayos de VALIDACIÓN ANUAL fue realizada por la Entidad ESINFA Ltda. Mientras que la aplicación de los métodos de referencia fue realizado por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) ASESORÍAS ALGORITMOS SPA. Los ensayos realizados son los que se especifican en la Tabla 2 que se presenta a continuación

**Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Tiempo de Respuesta (TR) | SO2 |
| Exactitud Relativa (ER) | SO2 |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera óptimo para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE AUDITORÍA (IREA) CEMS PLANTA DE ÁCIDO” de la DIVISIÓN MINISTRO HALES del COMPLEJO DE TOSTACIÓN, debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** MINISTRO HALES | **Fuente:** PLANTA DE ÁCIDO DE LA DIVISIÓN MINISTRO HALES |
| **Región:** Región Antofagasta | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Se sitúa en el sector denominado Loma Negra. El centro del rajo se ubica a unos 5 km al norte de la Ciudad de Calama y a unos 6 km al sur del Campamento Chuquicamata. |
| **Provincia:** El Loa |
| **Comuna:** Calama |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  CODELCO CHILE | **RUT o RUN:**  61.704.000-K |
| **Domicilio Titular:**  Huérfanos 1270 piso 5 Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad. | **Correo electrónico:**  pgutierr@codelco.cl |
| **Identificación del Representante Legal:**  Carlos Caballero Deramond | **RUT o RUN:** 6.667.692-7 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Calle 11 Norte N° 1291, piso 5-B. Villa Exotica, Edificio institucional, Calama. | **Correo electrónico:** pgutierr@codelco.cl |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | |
| **Tipo de fuente:**  Complejo Tostación - Planta de Ácido | **Combustibles utilizados:**  N/A – N/A |
| **CEMS Instalados Chimenea Principal:** SO2. | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA):

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * Asesorías Algoritmos SpA. | **RUT o RUN:**   * 77.007.600-5 |
| **Región:**   * Región Metropolitana | **Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:**   * Seminario N° 180, Providencia - Santiago |
| **Correo Electrónico:**   * cseguel@asesoriasalgoritmos.cl | **Teléfono:**   * (56-2) 23616601 |

# MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:** |  | **Actividad No Programada:** | **X** |

En caso de corresponder a una actividad **No Programada**, precisar si fue recibida por:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denuncia:** |  | **De Oficio:** |  | **Otros (especificar):** | Validación de CEMS. |

# MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguas marinas** |  | **Residuos líquidos** |
|  | **Aguas subterráneas** |  | **Residuos sólidos** |
|  | **Aguas superficiales** |  | **Ruidos y/o vibraciones** |
| **x** | **Aire** |  | **Sistemas de vida y costumbres** |
|  | **Fauna** |  | **Suelos y/o litología** |
|  | **Flora y/o vegetación** |  | **Paisaje** |
|  | **Glaciares** | **x** | **Otros, (especificar):**  Res. Ex. N° 339 SMA Homologa Metodologías de Validación de CEMS, para aplicación a la Validación de CEMS Instalados en Plantas de Acido del Proceso de Fundiciones |
|  | **Patrimonio histórico y/o cultural** |  |  |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:** |  |
| **X** | **Norma (s) de Emisión, especificar:** | D.S.28/2013: Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico |
|  | **Norma (s) de Calidad, especificar:** |  |
|  | **Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:** |  |

# EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

## Detalle de la información proporcionada

Los documentos asociados a las actividades de fiscalización se describen a continuación:

Tabla N° 3: Documentos Remitidos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Fecha entrega** |
| 1 | INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE AUDITORÍA (IREA) CEMS PLANTA DE ÁCIDO | 15-06-2018 |

## Hechos constatados y observaciones del “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE AUDITORÍA (IREA) CEMS PLANTA DE ÁCIDO” de la DIVISIÓN MINISTRO HALES, perteneciente a la empresa CODELCO CHILE.

Tabla N° 4: Hechos Constatados

| **N°** | **Ítem** | **Hechos Constatados y Observaciones** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Resumen Ejecutivo. | Sin Observaciones. |
| 2 | Antecedentes Generales de la Fuente. | Sin Observaciones. |
| 3 | Descripción de los equipos y Principios de operación. | Sin Observaciones. |
| 4 | Tiempo de Respuesta (TR): Parámetro SO2. | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER): Parámetro SO2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE AUDITORÍA (IREA) CEMS PLANTA DE ÁCIDO” de la DIVISIÓN MINISTRO HALES del COMPLEJO DE TOSTACIÓN de la empresa CODELCO CHILE, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 339/14 de la SMA, que homologa las metodologías de validación de CEMS establecidas en el “Protocolo para la validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas”. Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos que afectan la integridad de los ensayos. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera óptimo para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE AUDITORÍA (IREA) CEMS PLANTA DE ÁCIDO” de la DIVISIÓN MINISTRO HALES del COMPLEJO DE TOSTACIÓN, perteneciente a CODELCO CHILE, debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen del parámetro validado por la PLANTA DE ÁCIDO de la DIVISIÓN MINISTRO HALES del COMPLEJO DE TOSTACIÓN son:

**Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S.28/2013: Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** | |
| **Desde** | **Hasta** |
| SO2 | Aprobado | 26-05-2018 | 26-05-2019 |

En la Tabla N° 6 al final de este informe, se resumen los componentes del CEMS informados por el titular y que han sido validados para lo cual, el titular de la fuente deberá tomar conocimiento y cumplir con los puntos establecidos en el numeral 5.2.6 del protocolo a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, considerando además los siguientes puntos:

* El titular de la fuente deberá informar previamente y con al menos 10 días hábiles a la SMA, cualquier tipo de intervención que se vaya a realizar al CEMS validado.
* En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
* En base al punto anterior, cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejara sin efecto la validación actual del CEMS, debiendo someter a una revalidación que considere la ejecución de todos los ensayos realizados (como si fuese la primera vez).
* Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de los analizadores, mediante las respectivas mantenciones y calibraciones, asegurando además las condiciones óptimas de almacenamiento a temperaturas adecuadas al interior de la caseta (20 a 25°C), una humedad relativa inferior al 50%, presión positiva (superior a la atmosférica), libre de material particulado y de elementos ajenos o que no se vinculen a los CEMS. La caseta deberá permanecer cerrada y con acceso restringido solo a personal autorizado.
* Las condiciones anteriormente señaladas podrán ser sujeto de fiscalización durante una inspección.

**Tabla N° 6: Identificación del CEMS Validado**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | | **Marca** | **Modelo** | **N° serie** | **Rango** |
| **Sonda toma muestra** | | M&C | SP2000-H | - | Max. 180 °C |
| **Acondicionador de muestra** | | M&C | CSS V-1 | S115206/2750 | - |
| **Analizador** | **SO2** | SIEMENS | ULTRAMAT 23 | N1-BD-534 | 0 - 500 ppm |
| **DAHS** | | CEMSLOGGER | CEMSLOGGER | - | - |