

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE resultados de ensayos de VALIDACIÓN ANUAL CEMS”**

**UNIDAD 1 COMPLEJO TERMOELECTRICIO NEHUENCO – COLBÚN S.A.**

**DFZ-2016-568-V-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Eduardo Johnson. |  |
| Revisado | Francisco Alegre. |  |
| Elaborado | Victor Hugo Delgado. |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN 3](#_Toc387911614)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 4](#_Toc387911615)

[3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION: 4](#_Toc387911616)

[4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc387911617)

[5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc387911618)

[6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc387911619)

[7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 6](#_Toc387911620)

[8. CONCLUSIONES 7](#_Toc387911621)

# RESUMEN

La Unidad 1 del Complejo Termoeléctrico Nehuenco perteneciente a Colbún S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas”. En su artículo 8°, dicha norma obliga a las centrales a “*Instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)*”, para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta bajo Resolución Exenta N° 57/2013 el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”.

Considerando las exigencias contenidas en el artículo N°8 del D.S. N°13/2013 del MMA es importante señalar que posterior a los ensayos de validación donde un CEMS haya cumplido y aprobado todos los requerimientos establecidos en el protocolo para ser considerado válido por esta superintendencia, el titular de la fuente, deberá velar por el óptimo funcionamiento del CEMS validado, cumpliendo en todo momento con un sistema de aseguramiento de calidad y una serie de actividades orientadas al resguardo del buen funcionamiento del CEMS que ha sido instalado en la chimenea para medir sus emisiones. En vista de lo anterior, la Superintendencia del Medio Ambiente, publica en el Diario Oficial la Resolución Exenta N° 583/2014 que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre “Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones” donde se establecen los criterios mínimos que se fijan para elaborar un sistema de aseguramiento de calidad, reporte de datos y las respectivas auditorias y revalidaciones que se deben realizar para mantener la vigencia en la validación del CEMS, considerando las especificaciones en la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

En base a lo anterior la Unidad 1 del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, presentó el informe de Resultados de Ensayos de validación (IREV) Anual, en el cual somete a los CEMS de gases instalados a la Auditoria Anual de Exactitud Relativa para NOx, CO2 y O2, cumpliendo con las siguientes etapas:

**Tabla N°1: Etapas del proceso de validación del CEMS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 26/09/2014 y 28/10/2014 | La unidad 1 del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, validó sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 562 del 26/09/2014 (NOx, CO2, y O2 ) y Resolución Exenta N° 633 del 28/10/2014 (MP y Flujo). |
| 26/08/2015 | La empresa Colbún S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación (AAEV) correspondiente a la auditoria de Exactitud Relativa para gases”, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y el laboratorio a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 21/10/2015 | La entidad ESINFA Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación Anual de Exactitud Relativa para gases”, 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 han sido realizados por el laboratorios de medición SGS CHILE Ltda. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la tabla N° 2 a continuación:

**Tabla N°2: Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Exactitud Relativa (ER) | NOx, CO2, y O2. |

**\*Nota: La unidad Nehuenco 1, al ser una Unidad Dual Diésel/Gas Natural, y debido a que el petróleo que puede utilizar la fuente (Diésel Grado B o Diésel grado A1) tiene un conteniendo de azufre que no supera el 0,05% en peso, queda exento de realizar el ensayo de Exactitud Relativa de acuerdo a lo indicado en la sección 6.1.3 del Protocolo. Para los parámetros Flujo y Material Particulado, no se entrega información al respecto.**

De acuerdo al examen de información realizado no se detectaron hallazgos que afectan la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos 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 de los Ensayos de Validación Anual de Exactitud Relativa al CEMS de Gases de la Unidad 1 del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, debe ser Aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Unidad 1 Complejo Termoeléctrico Nehuenco. | | |
| **Región:** V Región de Valparaíso. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Ruta CH-60 KM. 25 Sector Puente Lo Venecia. |
| **Provincia:** Quillota. | |
| **Comuna:** Quillota. | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Colbún S.A. | | **RUT o RUN:** 96.505.760-9 |
| **Domicilio Titular:**  Av. Apoquindo 4775, piso 11. Las Condes. | | **Correo electrónico**: [dgordon@colbun.cl](mailto:dgordon@colbun.cl) |
| **Teléfono:** 2 4604000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Thomas Christoph Keller L. | | **RUT o RUN:** 5.495282-1 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Av. Apoquindo 4775, piso 11. Las Condes. | | **Correo electrónico:** **:** [tkeller@colbun.cl](mailto:tkeller@colbun.cl) |
| **Teléfono:** 2 46604000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina Gas. | **Combustibles utilizados:**  Gas Natural – Petróleo 2. | |
| **CEMS Instalados:** O2, CO2, NOx, Flujo y MP. | | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * ESINFA Ltda. * SGS CHILE Ltda. | **RUT o RUN:**   * 76.138.764-2 * 80.914.400-3 |
| **Región:**   * Región Metropolitana. | **Ubicación de la Entidad de Inspección:**   * Ramón Subercaseaux 358-B, Pirque. * Puerto Madero 130, Pudahuel. |
| **Correo Electrónico:**   * [info@asinfa.cl](mailto:info@asinfa.cl) * [Ximena.parra@sgs.com](mailto:Ximena.parra@sgs.com) | **Teléfono:**   * (56-2) 28530021 * (56-2) 28989500 |

# 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):**  Protocolo para la validación de CEMS de la SMA(Res. N° 57/2013) |
|  | **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. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas. |
|  | **Norma (s) de Calidad, especificar:** |  |
|  | **Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:** |  |

# EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS

## Detalle de la información proporcionada

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Fecha entrega** | **Periodo que reporta** |
| 1 | Informe de Resultados de Ensayos de Auditoria Anual de Exactitud Relativa para Gases. | 21/10/2015 | Septiembre 2015. |

## Hechos constados y observaciones del “Informe de Resultados de Ensayos de Validación Anual CEMS”, Unidad 1 Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

| **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 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros NOx, CO2, yO2. | Sin Observaciones. |
| 5 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Auditoria anual de Exactitud Relativa para Gases” de la Unidad 1 del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 57/2013 el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas” y la Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA, que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre “Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones” donde se establecen los criterios mínimos que se fijan para establecer un sistema de aseguramiento de calidad, reporte de datos y las respectivas auditorias y revalidaciones que se deben realizar para mantener la vigencia en la validación del CEMS, considerando las especificaciones en la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroborán con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el informe de resultados de los ensayos de Auditoria Anual de Exactitud Relativa para Gases, de la Unidad 1 del Complejo Termoeléctrico Nehuenco Perteneciente a la empresa Colbún S.A., debe ser Aprobado.

Resumen parámetros Validados por la Unidad 1 del Complejo Termoeléctrico Nehuenco son:

|  |  |
| --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S. 13/11** | **Parámetro Evaluado** |
| NOx | Aprobado |
| SO2 | Exento |
| CO2 | Aprobado |
| O2 | Aprobado |
| Flujo | Pendiente |
| Material Particulado | Pendiente |

**Nota: Queda pendiente la validación de los CEMS de flujo y MP. Este último requerido para evaluar cumplimiento de MP durante las horas de operación bajo petróleo 2.**

En la tabla N°3 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, así como también dar cumplimiento a los criterios establecidos en el Anexo III del protocolo de validación, considerando además los siguientes criterios:

* 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°3:**

**Identificación de CEMS Validados**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Sonda Toma Muestra Multipunto** | **Acondicionador de Muestra** | **Convertidor NO2/NO** | **Analizador de Gases NOx, CO2 / O2** | **Sistema DAHS** |
| Marca | M&C | M&C | M&C | ABB | PLC Siemens |
| Modelo | SP-2000-H | EC/L | CG-2 | A02000 | S7-300 |
| Principio Funcionamiento | N/A | N/A | N/A | NDIR/Paramagnético | - |
| N° serie | 20185/2035949 | 110400421 | 20185/2035949 | 33594202 | - |
| Rango Medición | - | - |  | NOX: 0 – 125 ppm  CO2: 0 – 20%  O2: 0 – 25% | - |