**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS”**

**UNIDAD GUACOLDA N° 5**

**GUACOLDA ENERGÍA S.A.**

**DFZ-2015-6177-III-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Guacolda.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Eduardo Johnson. |  |
| Revisado | Francisco Alegre. |  |
| 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 Unidad 5 de la Central Termoelectrica Guacolda perteneciente a la Empresa Guacolda Energía S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas”. El artículo 8° de dicha norma obliga a “Instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)” para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta el “Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, contenido en la Resolución Exenta N° 57/2013. El procedimiento llevado a cabo por la empresa fue el que se detalla en la tabla N°1 que se presenta a continuación:

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación de los CEMS fue el que se detalla en la tabla N°1 y que se presenta a continuación:

**Tabla N°1:**

**Etapas del proceso de validación del CEMS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 05/08/15 | La empresa Guacolda Energía S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe Previo de Validacion” (IPV) de la Unidad 5 de la Central Termoeléctrica Guacolda. |
| 27/10/15 | La empresa Guacolda Energía S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEEV) de la Unidad 5 de la Central Termoeléctrica Guacolda, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y el laboratorio a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 18/12/15 | La entidad Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de Resultados de Ensayos de Validación” (IREV), de la Unidad 5 de la Central Termoeléctrica Guacolda, 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 ejecución de los ensayos de validación fue realizada por la entidad Proterm S.A. Los ensayos realizados son los que se especifican en la tabla N° 2 que se presenta a continuación:

**Tabla N°2:**

**Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Desviación de la Calibración (DC). | NOx, SO2, CO2, O2 y flujo. |
| Error de Linealidad (EL). | NOx, SO2, CO2, O2 |
| Exactitud Relativa (ER). | NOx, SO2, CO2, O2 y flujo. |
| Margen de Error (ME). | Material Particulado. |
| Curvas de Correlación (CC). | Material Particulado. |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados para los parámetros NOx, SO2, CO2, O2, flujo y MP. Los ensayos 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 CEMS para los parámetros NOx, SO2, CO2, O2, flujo y MP de la Unidad 5 de la Central Termoeléctrica Guacolda, debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Guacolda. | **Fuente:** Unidad 5. |
| **Región:** Región de Atacama. | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Isla Guacolda S/N, Huasco. |
| **Provincia:** Huasco. |
| **Comuna:** Huasco. |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Empresa Eléctrica Guacolda S.A. | **RUT o RUN:**  96.635.700-2 |
| **Domicilio Titular:**  Avenida Apoquindo 3885, Oficina 10. Las condes. | **Correo electrónico:**  [mnarbona@guacolda.cl](mailto:mnarbona@guacolda.cl) |
| **Teléfono:** (56) 2-3624000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Marco Arróspide Rivera. | **RUT o RUN:** 9.784.402-K |
| **Domicilio Representante Legal:**  El bosque Norte 500, Oficina 902. Las Condes. | **Correo electrónico:** [mnarbona@guacolda.cl](mailto:mnarbona@guacolda.cl) |
| **Teléfono**: (56) 23624000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | |
| **Tipo de fuente:**  Caldera Recuperadora de Vapor | **Combustibles utilizados:**  Carbón bituminoso, sub-Bituminoso. |
| **CEMS Instalados:** O2, NOx, SO2, CO2, Flujo y Material Particulado. | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * Proterm S.A. | **RUT o RUN:**   * 78.155.540-1 |
| **Región:**   * Región del Biobío. | **Ubicación de la Entidad de Inspección:**   * Avenida Sanhueza 1825 – B, Pedro de Valdivia, Concepción. |
| **Correo Electrónico:**   * [proterm@proterm.cl](mailto:proterm@proterm.cl) | **Teléfono:**   * (56-41) 2332098 |

# 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 INFORMACIÓN 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 Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo. | 18/12/15 | Noviembre 2015. |

## Hechos constatados y observaciones del “Informe de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo” Unidad 5 Central Termoeléctrica Guacolda, Guacolda Energía S.A.

| **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 | Desviación de la Calibración (DC)  Parámetros NOx, SO2, CO2, O2 y flujo. | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Error de Linealidad (EL)  Parámetros NOx, SO2, CO2 y O2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros NOx, SO2, CO2, O2 y flujo. | Sin Observaciones. |
| 7 | Ensayo de Margen de Error (ME)  Parámetro Material Partículado. | Sin Observaciones. |
| 8 | Ensayo de Curvas de Correlación (CC)  Parámetro Material Partículado. | Sin Observaciones. |
| 9 | Conclusiones. | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS” de la Unidad 5 de la Central Termoeléctrica Guacolda de la Empresa Guacolda Energía S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 57/13 de la SMA, sobre Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. 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 corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS de los parámetros NOx, SO2, CO2, O2, flujo y MP de la Unidad 5 de la Central Termoeléctrica Guacolda, debe ser aprobado.

Resumen parámetros Validados por la Unidad 5 de la Central Termoeléctrica Guacolda son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S. 13/11** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** |
| NOx | Aprobado | 20 de Noviembre de 2015 |
| SO2 | Aprobado | 20 de Noviembre de 2015 |
| CO2 | Aprobado | 20 de Noviembre de 2015 |
| O2 | Aprobado | 20 de Noviembre de 2015 |
| Flujo | Aprobado | 16 de Noviembre de 2015 |
| Material Particulado | Aprobado | 18 de Noviembre de 2015 |

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, 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°3:**

**Identificación de CEMS Validados**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Sonda Toma Muestra** | **Acondicionador de Muestra.** | **Analizador de Gases** | **Analizador Flujo** | **Analizador de MP** | **Sistema DAHS** |
| Marca | Horiba | Horiba | HORIBA | EEMC | SICK | Mitsubishi |
| Modelo | LE3 | GCR-50 | ENDA-5800 | Gas Flow Monitor | FWE200 | MELSEC-Q |
| Principio Funcionamiento | N/A | Efecto Peltier | NDIR/Paramagnético | Presion Diferencial | Intensidad de luz dispersada | N/A |
| N° serie | 150LB 2B RF SUS-304 | 505372 | HGS N° RR8FTCSN (200120390) | 1773 | 14108418 | N/A |
| Rango Medición | N/A | N/A | SO2: 0 – 100 ppm  NOX: 0 – 150 ppm  CO2: 0 – 20%  O2: 0 – 25% | 0 – 25 mmca | 0 – 200 S.L. | N/A |