

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME repeticion N°2 DE ensayos de VALIDACIÓN DE equipos de MONITOREO CONTÍNUO de emisiones.”**

**UNIDAD 1 - CENTRAL TERMOELETRICA BOCAMINA – ENDESA chile S.A.**

**DFZ-2014-2317-VIII-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Eduardo Johnson |  |
| Revisado | Francisco Alegre F. |  |
| Elaborado | Rodrigo Villalobos G. |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN 3](#_Toc387911614)

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

[3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION: 5](#_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 9](#_Toc387911621)

# RESUMEN

La Unidad 1 de la Central Termoeléctrica Bocamina, perteneciente a la Empresa ENDESA S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2012 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:

**Tabla N°1:**

**Etapas del proceso de validación del CEMS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 28/02/2014 | ENDESA S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA “Informe de Resultados de los Ensayos de Validación de CEMS” unidad 1 de la Central Termoeléctrica Bocamina, a partir del cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |
| 28/02/2014 | ENDESA Chile S.A. ingresó el “Aviso de repetición de los ensayos de validación de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones, Central Bocamina Unidad 1”, notificado por carta GPER N°02/2014, en donde se indica la realización de nuevos ensayos debido a que los resultados obtenidos anteriormente no cumplieron los estándares definidos en el protocolo de validación de CEMS. |
| 08/05/2014 | La SMA mediante Resolución Exenta N° 222 del 08/05/2014 se pronunció respecto al Informe de resultados de los Ensayos de validación de CEMS de la unidad 1 de Bocamina, aprobando parcialmente dicho informe, invalidando los ensayos Desviación de Calibración, Error de Linealidad y Exactitud Relativa para los parámetros NOx, Humedad y Flujo. |
| 12/05/2014 | La empresa JHG ingresa a la oficina de partes de la SMA “Informe Repetición de los Ensayos de Validación de CEMS” Unidad 1 de la Central Termoeléctrica Bocamina, presentando los resultados a los ensayos invalidados y a partir del cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |
| 10/06/2014 | La SMA mediante Resolución Exenta N° 276 del 10/06/2014 se pronunció respecto al “Informe Repetición de los Ensayos de Validación de CEMS” Unidad 1 de la Central Termoeléctrica Bocamina, aprobando parcialmente el Informe de resultados, invalidando el ensayo Exactitud relativa para Flujo y Humedad. |
| 04/07/2014 | ENDESA Chile S.A. ingresó el “Aviso de Ejecución de Ensayo Exactitud Relativa de Flujo en CEMS de Central Bocamina I”, notificado por carta GETB N°514-2014, en donde se indica la realización de nuevos ensayos debido a que los resultados obtenidos anteriormente no cumplieron los estándares definidos en el protocolo de validación de CEMS. |
| 21/07/2014 | La empresa JHG ingresó a la oficina de partes de la SMA “Informe de Resultados N°2 de los Ensayos de Validación de CEMS” Unidad I de la Central Termoeléctrica Bocamina, concluyendo la etapa final del proceso de validación de los CEMS implementados para estas unidades y a partir del cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |

Los Ensayos de Validación de CEMS fueron realizados por la entidad JHG Servicios Ambientales Ltda. 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) | Flujo |
| Tiempo de Respuesta (TR) | Flujo |
| Exactitud Relativa (ER) | Flujo |

**Nota: se propone un valor referencial de humedad (numeral 4 del apartado 5.5 del Protocolo)**

De acuerdo al examen de información realizado, no se observaron no conformidades que afecten la integridad de los ensayos ejecutados y los resultados obtenidos para cada uno de los ensayos de validación realizados, fueron inferiores a los limites aplicables establecidos en el protocolo, luego el CEMS analizado se considera óptimo para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con la respectiva metodología de referencia aprobada. En virtud de lo anterior, el Informe de Resultados N°2 de los Ensayos de Validación de CEMS de la Unidad I de la Central Termoeléctrica Bocamina de ENDESA S.A. debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Unidad 1, Central Termoeléctrica Bocamina | | |
| **Región:** VIII Región del Biobío. | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Sector Lo Rojas, Coronel, aproximadamente 30 kilómetros al sur de la ciudad de Concepción. |
| **Provincia:** Concepción | |
| **Comuna:** Coronel | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Empresa Nacional de Electricidad S.A (Endesa S.A.). | | **RUT o RUN:** 91081000-6 |
| **Domicilio Titular:**  Santa Rosa 76, Santiago | | **Correo electrónico:** [hpbr@endesa.cl](mailto:hpbr@endesa.cl) |
| **Teléfono:** 02-26309000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Joaquín Galindo Vélez | | **RUT o RUN:** 23.295.610-0 |
| **Domicilio Representante Legal:**  El Bosque Norte 500. Oficina 902. Las Condes | | **Correo electrónico:** hpbr@endesa.cl |
| **Teléfono:** 02-23624000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Caldera | **Combustibles utilizados:**  Carbón pulverizado Bituminoso. | |
| **CEMS Instalados:** SO2, NOx, CO2, CO, O2 , Flujo y Material Particulado. | | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * JHG Servicios Ambientales Ltda. | **RUT o RUN:**   * 77.264.620 -8 |
| **Región:**   * Región Metropolitana. | **Ubicación de la Entidad de Inspección:**   * José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa. |
| **Correo Electrónico:**   * [Jhgambiental@Jhg.cl](mailto:Jhgambiental@Jhg.cl) | **Teléfono:**   * (56-2) 2744377 |

# 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 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** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Periodo que reporta** |
| 1 | Informe Repetición de Ensayos de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo. | 19/07/2014 | 21/07/2014 | 24/03/2014 al 08/07/2014 |
| 2 | Anexos. | 19/07/2014 | 21/07/2014 | 24/03/2014 al 08/07/2014 |

## Hechos constados y observaciones del “Informe Repetición N°2 de Ensayos de Validación de Equipos CEMS de la Unidad 1, Central Termoeléctrica Bocamina”

| **N°** | **Ítem** | **Hechos Constatados y Observaciones** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Antecedentes | Sin Observaciones. |
| 2 | Condiciones de Operación de la Fuente | Sin Observaciones. |
| 3 | Desviación de la Calibración (DC).  Parámetros Flujo. | Sin Observaciones. |
| 4 | Tiempos de Respuesta. | Sin Observaciones. |
| 5 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros Flujo. | Sin Observaciones. |
| 6 | Conclusiones | Sin Observaciones. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe Repetición N°2 de los Ensayos de Validación del CEMS de las Unidad 1, Central Termoeléctrica Bocamina” de la Empresa Endesa 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, se encontraron solo conformidades, permitiendo concluir lo siguiente:

* Los ensayos de validación ejecutados se llevaron a cabo de acuerdo a la metodología establecida en el protocolo.
* Los resultados obtenidos para cada uno de los ensayos de validación realizados, fueron inferiores a los límites aplicables establecidos en el protocolo.
* De lo anterior, los CEMS analizados se consideran óptimos para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con la respectiva metodología de referencia aprobada.

En virtud de lo anterior y de acuerdo al Informe de Resultados N°2 de los Ensayos de Validación de CEMS correspondiente al Unidad 1, Central Termoeléctrica Bocamina” de la Empresa Endesa S.A., el Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones para el parámetro Flujo debe ser aprobado.

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 tener 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 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 Tomamuestra** | **Medidor de Flujo** | **Sistema DAHS** |
| **Marca** | ABB | DURAG | ABB |
| **Modelo** | PF2 | D-FL 200 | Sistema 800xA |
| **Principio Funcionamiento** | n/a | Ultrasonido | N/A |
| **N° serie** | 23078-0-0282221 | 116728 | Versión 4.1 |
| **Rango Medición** | n/a | 0 – 1.300.000 m3N/h |  |