

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE resultados repeticion de los ensayos de VALIDACIÓN DE los cems”**

**CENTRAL TERMOELETRICA tarapacá unidad vapor – celta S.A.**

**DFZ-2014-2268-I-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Eduardo Johnson V. |  |
| 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: 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 5](#_Toc387911619)

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

[8. CONCLUSIONES 7](#_Toc387911621)

# RESUMEN

La Unidad Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá, perteneciente a la Empresa CELTA 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 para la validación del CEMS 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** |
| 14/01/2014 | La empresa JHG Servicios Ambientales, ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe de resultados ensayos de validación equipos de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) de la Unidad de Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá”. De acuerdo al examen de información realizado, se indica que Informe de Resultados de los Ensayos de Validación de CEMS se aprueba parcialmente, debiendo se repetir los ensayos de Desviación de la Calibración de flujo y SO2, Error de Linealidad y Exactitud Relativa de SO2, y Margen de Error y Ensayo de Correlación para material particulado. |
| 29/04/2014 | La SMA mediante Resolución Exenta N°205 se pronunció respecto al Informe de Resultados de Validación de CEMS, aprobando parcialmente el CEMS, debiendo se repetir los ensayos de Desviación de la Calibración de flujo y SO2, Error de Linealidad y Exactitud Relativa de SO2, y Margen de Error y Ensayo de Correlación para material particulado. |
| 10/06/2014 | La empresa JHG Servicios Ambientales ingresa a la oficina de partes de la SMA el “Informe Repetición de los Ensayos de Validación de CEMS Unidad Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá”, 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. |

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) | SO2 y Flujo |
| Tiempo de Respuesta (TR) | SO2 y Flujo |
| Error de Linealidad (EL) | SO2 |
| Exactitud relativa (ER) | SO2 y Flujo |
| Margen de error (ME) | Material Particulado (MP) |
| Ensayo de Correlación (EC) | Material Particulado (MP) |
| Ensayos de Opacidad | Material Particulado 8MP) |

De acuerdo al examen de información realizado, se constata que el CEMS de SO2, Flujo y Material Particulado cumplió con los límites aceptables, no se observaron no conformidades que afecten la integridad de los ensayos ejecutados y los resultados obtenidos para el ensayo de validación realizado, fue inferior a los límites aplicables establecidos en el protocolo, luego el CEMS de SO2, Flujo y Material Particulado 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 Repetición de los Ensayos de Validación de CEMS de la Unidad Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá de CELTA S.A debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Unidad de Vapor, Central Termoeléctrica Tarapacá | | |
| **Región:** I región de Tarapacá | | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  a 65 km al sur de la ciudad de Iquique |
| **Provincia:** Iquique | |
| **Comuna:** Iquique | |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Compañía Eléctrica Tarapacá S.A (CELTA S.A) | | **RUT o RUN:** 96770940-9 |
| **Domicilio Titular:**  Santa Rosa 76, piso 13, Santiago | | **Correo electrónico:** [ESOTO@ENDESA.CL](mailto:ESOTO@ENDESA.CL) |
| **Teléfono:** 6309000 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Eduardo Soto Trincado | | **RUT o RUN:** 5395309-3 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Santa Rosa 76, Piso 13, Santiago | | **Correo electrónico:** [ESOTO@ENDESA.CL](mailto:ESOTO@ENDESA.CL) |
| **Teléfono:** 6309000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Caldera Vapor | **Combustibles utilizados:**  Carbón | |
| **CEMS Instalados:** SO2, NOx, CO2, 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:** | **X** | **Actividad No Programada:** |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denuncia:** |  | **De Oficio:** |  | **Otros (especificar):** |  |

# 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. | 10/06/2014 | 10/06/2014 | 24/04/14 al 12/05/14 |
| 2 | Anexos | 10/06/2014 | 10/06/2014 | 24/04/14 al 12/05/14 |

## Hechos constados y observaciones del “Informe Repetición de Ensayos de Validación de Equipos CEMS de la Unidad Vapor - Central Termoeléctrica Tarapacá”

| **N°** | **Ítem** | **Hechos Constatados y Observaciones** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Antecedentes | Sin Observaciones. |
| 2 | Gases y Señales Patrones Utilizadas Durante los Ensayos de Validación | Sin Observaciones. |
| 3 | Condiciones Operacionales de la Fuente. | Sin Observaciones. |
| 4 | Tiempos de Respuesta. | Sin Observaciones. |
| 5 | Desviación de la Calibración (DC).  Parámetros SOX y Flujo. | Sin Observaciones. |
| 6 | Ensayo de Error de Linealidad (EL)  Parámetros SOX | Sin Observaciones. |
| 7 | Ensayo de Exactitud Relativa (ER).  Parámetros SOX y Flujo. | Sin Observaciones. |
| 8 | Ensayo de Opacidad | Sin Observaciones. |
| 9 | Margen de Error | Sin Observaciones. |
| 10 | Ensayo de Correlación (EC). | Sin Observaciones |
| 11 | Conclusiones | Sin Observaciones |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “Informe Repetición de los Ensayos de Validación del CEMS de la Unidad Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá” de la Empresa CELTA 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 de los Ensayos de Validación de CEMS correspondiente a la Unidad Vapor de la Central Termoeléctrica Tarapacá de CELTA S.A., los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones para los parámetros SO2, Flujo y Material Particulado deben ser aprobados.

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** | **Acondicionador de muestra** | **Analizador de Flujo** | **Analizador de SO2** | **Material Particulado** |
| Marca | Buehler | Buehler | Durag | Siemens | Durag |
| Modelo | Gas 222.20 | EGK 1/2 | D-FL 200 | SI process UV 600 | D-R 290 |
| Principio Funcionamiento | Calefacción con filtro de salida | Enfriamiento por compresión | Ultrasónico | Espectrometría de absorción de resonancia de rayos UV | Transmisión – Absorción de la luz |
| N° serie | 1302070512 | 100081679-058750-001 | 1233665 | 7MB2621-1CA21-0XX0 | 1231343 |
| Rango Medición | - | - | 0 – 650.000 m3N/h | 0 – 1.000 ppm | 0 – 80 mg/m3N |