



**RECHAZA ENSAYO DE AUDITORÍA DE RESPUESTA RELATIVA  
(ARR) DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE  
EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN  
ELÉCTRICA CTTAR DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
TARAPACÁ DE CELTA S.A. Y DECLARA EL CEMS-MP FUERA DE  
CONTROL**

**RESOLUCION EXENTA N°**

**288**

**Santiago,**

**05 ABR 2016**

**VISTOS:**

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas; en la Resolución Exenta N° 57, de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas"; en la Resolución Exenta N° 583, de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas; en el D.F.L. N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 157, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de dicho servicio; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;

**CONSIDERANDO:**

1° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la Ley, entre ellos las normas de emisión;

2° El artículo 8° del D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, el cual requiere que las fuentes emisoras existentes y nuevas instalen y certifiquen un sistema de monitoreo continuo de emisiones para MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 205 del 29 de abril de 2014 donde se aprueban y declaran parcialmente validados los CEMS de los parámetros NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>, instalados en la chimenea de la unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 06 de diciembre de 2013 hasta el día 06 de diciembre de 2014 para los parámetros NO<sub>x</sub> y O<sub>2</sub>, y a partir del día 07 de diciembre de 2013 hasta el día 07 de diciembre de 2014 para el parámetro CO<sub>2</sub>;

4° La Resolución Exenta N° 719 del 05 de diciembre de 2014 donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS de los parámetros SO<sub>2</sub>, Flujo y MP, instalados en la chimenea de la unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 07 de mayo de 2014 hasta el día 07 de mayo de 2015 para los parámetros SO<sub>2</sub> y Flujo, y a partir del día 13 de mayo de 2014 hasta el día 13 de mayo de 2015 para el parámetro MP;

5° La Resolución Exenta N° 1101 del 19 de julio de 2015 donde se aprueban y declaran parcialmente validados los CEMS de los parámetros SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y Flujo, instalados en la chimenea de la unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 13 de marzo de 2015 hasta el día 13 de marzo de 2016 para los parámetros SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y Flujo;

6° La carta de fecha 30 de octubre de 2015 de CELTA S.A., mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACION (AEEV) donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo carta Gantt, las fechas en que será llevado a cabo la Auditoria de Respuesta Relativa (ARR) del CEMS-MP instalado y el laboratorio de mediciones de fuentes fijas a cargo de su ejecución;

7° La carta de fecha 27 de noviembre de 2015 de CELTA S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE AUDITORIA DE RESPUESTA RELATIVA (ARR) CEMS-MP, donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos en la Auditoria ejecutada al CEMS-MP instalado y bajo el cual la Superintendencia del Medio Ambiente pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución exenta, previo al examen detallado del informe de resultados;

8° EL INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2016-573-I-NE-EI, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, que da cuenta del resultado del Examen de Información realizado al IREV presentado y cuyo análisis técnico recomienda rechazar el ensayo de Auditoria de Respuesta Relativa ARR al CEMS-MP ejecutada para el parámetro MP.

**RESUELVO:**

**PRIMERO. RECHÁCESE** el ensayo de Auditoria de Respuesta Relativa ARR para el parámetro MP, instalado en la chimenea de la Unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, perteneciente a la Compañía Eléctrica Tarapacá CELTA S.A.

**SEGUNDO. DECLÁRESE** no válida la Auditoria de Respuesta Relativa ARR, para el parámetro MP.

**TERCERO. TÉNGASE PRESENTE** que los parámetros Validados por la UGE CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha último Ensayo
NO <sub>x</sub>	Aprobado	13 de Marzo de 2015 (*)
SO <sub>2</sub>	Aprobado	13 de Marzo de 2015 (*)
CO <sub>2</sub>	Aprobado	13 de Marzo de 2015 (*)
O <sub>2</sub>	Aprobado	13 de Marzo de 2015 (*)
Flujo	Aprobado	13 de Marzo de 2015 (*)
Material Particulado	Rechazado	13 de mayo de 2014 (**)

(\*) Resolución Exenta N° 1101 del 19 de noviembre de 2015.

(\*\*) Resolución Exenta N° 719 del 05 de diciembre de 2014.

**CUARTO. TÉNGASE PRESENTE** que para efectos de la obtención de la resolución de validación de CEMS que otorga esta Superintendencia, se debe ingresar nuevamente el Aviso de Ejecución de Ensayos de Validación (AEEV), que contemple la repetición de la Auditoria Invalidada, la realización de los ajustes necesarios y el ingreso del correspondiente Informe de Resultados de Ensayos de Validación CEMS.

**QUINTO. TÉNGASE PRESENTE** que durante el periodo "Fuera de Control", el titular deberá cumplir los criterios establecidos en la Res. Ex. N° 583 del 03 de octubre de 2014, que aprueba Anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.

**SEXTO. NOTIFÍQUESE** la presente resolución por carta certificada a la Empresa CELTA S.A., Rut 96.770.940-9, domiciliada en Av. Santa Rosa 76, Piso 9, Santiago.

**ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y**

**ARCHÍVESE**

  
RUBEN VERDUGO CASTILLO  
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



  
DHE/ODLF/JJV/FAF/VDS

**Carta certificada:**

- Empresa CELTA S.A., Rut 96.770.940-9, domiciliada en Av. Santa Rosa 76, Piso 9, Santiago.

**Adj.:**

- Informe DFZ-2016-573-I-NE-EI.

**c.c.**

- Fiscalía

- División de Fiscalización

- Oficina de Partes



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**  
**RESULTADOS PRUEBAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EQUIPOS DE MONITOREO CONTINUO DE**  
**EMISIONES**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS AUDITORÍA DE RESPUESTA RELATIVA CEMS-MP”**  
**UNIDAD CTTAR CENTRAL TERMOELÉCTRICA TARAPACÁ, CELTA S.A.**

**DFZ-2016-573-I-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Central Termoeléctrica Patache – Iquique.**

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Eduardo Johnson.	01-04-2016 X  Juan Eduardo Johnson. Jefe Sección Técnica División Fiscalización Firmado por: Juan Eduardo Johnson Vidal
Revisado	Francisco Alegre.	31-03-2016 X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	31-03-2016 X  Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura

## Tabla de Contenidos

1. RESUMEN .....	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD .....	3
3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	5
4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN .....	5
5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA .....	6
6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS .....	6
7. CONCLUSIONES .....	7

## 1. RESUMEN.

La Unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, perteneciente a la empresa Celta S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MIMA), 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 (AC) 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, auditorías 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 auditorías 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 y para dar cumplimiento a los requisitos de AC establecidos en el Anexo III, la Unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, somete el CEMS de MP a la ejecución de la Auditoría de Respuesta Relativa ARR, cumpliendo con las siguientes etapas:

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

Fecha	Etapas
19/11/15	La Unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá de CELTA S.A., realizó la validación Anual de sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 1101 del 19/11/15, para los parámetros NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> y Flujo.
30/10/15	La empresa CELTA S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de Ejecución Ensayo de Auditoría de Respuesta Relativa ARR" de la Unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá.
27/11/15	La Entidad de Inspección JHG Servicios Ambientales Ltda., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de Auditoría de Respuesta Relativa CEMS-MP", Unidad CTTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá y sobre el cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.

La dirección y aplicación de los métodos de referencia de la Auditoría de Respuesta Relativa ARR fue realizado por la entidad de Inspección JHG Servicios Ambientales Ltda. El ensayo ejecutado es el que se especifica en la tabla N° 2 a continuación:

Tabla N°2:

### Ensayos de validación Ejecutados

Ensayo	Parámetros
Auditoría de Respuesta Relativa ARR.	Material Particulado.

De acuerdo al examen de información realizado, se detectó 1 hallazgo que afecta la integridad de la Auditoría de Respuesta Relativa ARR para el parámetro MP, luego los resultados no pueden ser considerados válidos y el CEMS-MP se considera fuera de control. Se deberá repetir esta ARR conforme al hallazgo levantado.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

<b>Unidad Fiscalizable:</b> Central Termoeléctrica Patache – Iquique.		<b>Unidad:</b> CTTAR Central Termoeléctrica Tarapacá (CELTA S.A.)
<b>Región:</b> I Región de Tarapacá.		<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Iquique.		Kilómetro 344,44 de la Ruta A1. Sector Punta Patache.
<b>Comuna:</b> Iquique.		
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Compañía Eléctrica Tarapacá Sociedad anónima CELTA S.A.		<b>RUT o RUN:</b> 96.770.940-9
<b>Domicilio Titular:</b> Santa Rosa 76, piso 13. Santiago.		<b>Correo electrónico</b> <a href="mailto:esoto@endesa.cl">esoto@endesa.cl</a>
		<b>Teléfono:</b> 6309000
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Eduardo Soto Trincado.		<b>RUT o RUN:</b> 5.395.309-3
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Santa Rosa 76, piso 13. Santiago.		<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:esoto@endesa.cl">esoto@endesa.cl</a>
		<b>Teléfono:</b> 6309000
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Fase de Operación.		
<b>Tipo de fuente:</b> Turbina de vapor.		<b>Combustibles utilizados:</b> Carbón.
<b>CEMS Instalados:</b> NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Flujo y Material Particulado.		

### 3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:

<b>Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:</b>	<b>RUT o RUN:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JHG Servicios Ambientales Ltda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 77.264.620-8</li> </ul>
<b>Región:</b>	<b>Ubicación de la Entidad de Inspección:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Región Metropolitana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa.</li> </ul>
<b>Correo Electrónico:</b>	<b>Teléfono:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="mailto:jhgambiental@jhg.cl">jhgambiental@jhg.cl</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (56-2) 2744377</li> </ul>

### 4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

<b>Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:</b>	<b>Actividad No Programada:</b>
	<b>X</b>

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

<b>Denuncia:</b>	<b>De Oficio:</b>	<b>Otros (especificar):</b>	<b>Validación de CEMS:</b>

### 5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

	Aguas marinas		Residuos líquidos
	Aguas subterráneas		Residuos sólidos
	Aguas superficiales		Ruidos y/o vibraciones
<b>x</b>	Aire		Sistemas de vida y costumbres
	Fauna		Suelos y/o litología
	Flora y/o vegetación		Paisaje
	Glaciares	<b>x</b>	Otros, (especificar):
	Patrimonio histórico y/o cultural		Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 57/2013)

## 6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

	Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:	
X	Norma (s) de Emisión, especificar: Norma (s) de Calidad, especificar: Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:	D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.

## 7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS

### 7.1. 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 Auditoría de Respuesta Relativa CEMS-MP.	27/11/15	Noviembre 2015.

**7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Resultados de Auditoría de Respuesta Relativa ARR" Unidad CTAR Central Termoelectrica Tarapacá:**

N°	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
1	Resumen Ejecutivo.	Sin Observaciones.
2	Descripción General del proceso de la Fuente.	Sin Observaciones.
3	Descripción de los Equipos y Principios de Operación.	Sin Observaciones.
		<p>Se revisó el capítulo sobre Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) donde se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se observaron puntos de datos de respuesta CEMS-MP mayores al valor de respuesta más alto (21,5 mg/m<sup>3</sup>) usado para desarrollar la curva de correlación, luego el ensayo ARR cumple con el 1er criterio de la auditoría ARR.</li> <li>▪ Se observó que los 3 puntos de datos obtenidos en el ensayo ARR tienen una respuesta del CEMS-MP que se sitúa dentro del rango de respuesta obtenido en la curva de Correlación, luego el ensayo ARR cumple con el 2do criterio de la auditoría ARR.</li> <li>▪ Se observó, que las 3 series de datos del CEMS-MP y MR caen fuera del área especificada en el gráfico de la recta de regresión de correlación, definida por dos rectas paralelas a la curva dada por la correlación, separadas a una distancia de +- 25% del valor numérico posible de emitir, con respecto a la curva de correlación. Luego el ensayo de ARR no cumple el 3er Criterio establecido en la auditoría ARR.</li> </ul> <p>De lo anterior, el ensayo ARR no cumplió con los 3 criterios establecidos en el protocolo, por ende esta auditoría no permite demostrar que el CEMS-MP mide con calidad asegurada este parámetro, luego el CEMS-MP se considera fuera de control.</p>
5	Conclusiones.	Sin observaciones.

## 8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe de Resultados de Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) al CEMS-MP" Unidad CTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, de la empresa CELTA S.A., considero la verificación de las exigencias asociadas a 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, auditorías y revalidaciones". Del total de exigencias verificadas, se observa 1 hallazgo que afecta la integridad de la Auditoría de Respuesta Relativa ARR para el parámetro MP. El hallazgo detectado se detalla a continuación:

N° de Hallazgos	Exigencia Asociada al Protocolo	Descripción del (los) Hallazgos Asociados al Informe de Resultados.
1	Auditoría de Respuesta Relativa ARR	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se observó, que las 3 series de datos del CEMS-MP y MR caen fuera del área especificada en el gráfico de la recta de regresión de correlación, definida por dos rectas paralelas a la curva dada por la correlación, separadas a una distancia de +/- 25% del valor numérico posible de emitir, con respecto a la curva de correlación. Luego el ensayo de ARR no cumple el 3er criterio establecido en la auditoría ARR.</li></ul> <p>De lo anterior, el ensayo ARR no cumplió con los 3 criterios establecidos en el protocolo, por ende esta auditoría no permite demostrar que el CEMS-MP mide con calidad asegurada este parámetro, luego el CEMS-MP se considera fuera de control.</p>

En virtud de lo anterior, el resultado de la Auditoría presentada en el Informe de Resultados de Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) al CEMS-MP de la Unidad CTAR de la Central Termoeléctrica Tarapacá, de la Empresa CELTA S.A., no cumplió con los criterios establecidos en el anexo III del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas, luego esta auditoría debe ser rechazada.

Para efectos de la repetición de la Auditoría de Respuesta Relativa para el parámetro MP, el titular de la fuente deberá ingresar un nuevo aviso de ejecución del ensayo, realizar los ajustes correspondientes y reingresar el informe final conforme a las observaciones y hallazgos señalados en este informe, debiendo repetir dicha Auditoría.

Cabe señalar que durante el periodo fuera de control, el titular de la fuente deberá cumplir con los requisitos establecidos en el punto 7 del Anexo III del protocolo, hasta que el CEMS vuelva a su normalidad.