

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO
CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD CTA DE LA
CENTRAL TERMOELÉCTRICA ANDINA Y DECLARA SU
VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA**

RESOLUCION EXENTA N° 588

Santiago, 29 JUN 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, SO₂, NO_x y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 721 del 05 de diciembre de 2014 donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS de los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, MP y flujo instalados en la chimenea de la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina;

4° La carta de fecha 22 de octubre de 2015 de la Empresa E-CL S.A., mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACION (AEEV) ANUAL donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo carta Gantt, las fechas en que serán llevados a cabo los ensayos para la validación anual de los CEMS instalados y el laboratorio de mediciones de fuentes fijas a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 31 de diciembre de 2015 de la Empresa E-CL S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) ANUAL donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación anual ejecutados a los CEMS instalados y bajo los cuales la Superintendencia del Medio Ambiente pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución exenta, previo al examen detallado del informe de resultados;

6° El INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2016-1028-II-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 aprobar totalmente los resultados obtenidos en ese IREV, validando los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, MP y flujo.

RESUELVO:

PRIMERO. APRUEBESE el "*Informe de Resultados Ensayos de Revalidación para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)*" para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, MP y flujo, instalados en la unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina perteneciente a E-CL S.A.

SEGUNDO. DECLARENSE validados los CEMS instalados en la chimenea de la unidad CTA para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, MP y flujo por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 02 de diciembre de 2015 hasta el día 02 de diciembre de 2016 para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂ y O₂; a partir del día 13 de noviembre de 2015 hasta el día 13 de noviembre de 2016 para el parámetro Flujo y a partir del día 14 de noviembre de 2015 hasta el día 14 de noviembre de 2016 para el parámetro Material Particulado, para el siguiente sistema:

Componente		Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda		Universal Analyzers	270SF	38386	-
Acondicionador de la muestra		Universal Analyzers	SCD	38321	-
Analizador	O ₂	Fuji	ZRE	A1K6764T	O ₂ : 0 – 22 %
	NO _x				NO _x : 0 – 280 ppm
	SO ₂				SO ₂ : 0 – 700 ppm
	CO ₂				CO ₂ : 0 – 20 %
	Flujo	Monitoring Solutions	CEMFLOW	013014-000-1073-UMCR	0 – 45 m/s
MP	Durag	D-R 290	120291	0 – 50 mg/m ³	
Sistema DAHS		Red Lion Controls	G308A2	05133	-

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE que los parámetros Validados por la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
SO ₂	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
CO ₂	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
O ₂	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
Flujo	Aprobado	13 de Noviembre de 2015
Material Particulado	Aprobado	14 de Noviembre de 2015

CUARTO. TENGASE PRESENTE que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Conformación	Turbina de Vapor + Caldera de Poder
Combustible Principal	Carbón
Combustible Secundario	Petcoke
Potencia Térmica	467,7 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 355500 N 7446250

QUINTO. TENGASE PRESENTE la obligación de someter los CEMS validados a los procesos de auditorías y validación anual según las instrucciones de carácter general de la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los procedimientos y periodos en ellos señalados, debiendo concluirse exitosamente los ensayos de validación anual para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂ y O₂ antes del día 02 de diciembre de 2016 y antes del día 13 y 14 de noviembre de 2016 para los parámetros Flujo y MP respectivamente.

SEXTO. NOTIFÍQUESE la presente resolución por carta certificada a E-CL S.A., Rut 88.006.900-4, domiciliada en Avenida Apoquindo N° 3721, Piso 6, Las Condes – Santiago.

ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y

ARCHÍVESE


RUBEN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



DHE/ODLF/JJV/JRF/FAF

Carta certificada:

- E-CL S.A., Rut 88.006.900-4, domiciliada en Avenida Apoquindo N° 3721, Piso 6, Las Condes – Santiago.
- **Adj.:**
- Informe DFZ-2016-1027-II-NE-EI.

C.C.

- Fiscalía
- Oficina de Partes



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS**

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**“INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE REVALIDACIÓN PARA SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE
EMISIONES (CEMS)”**

UNIDAD CTA CENTRAL TERMOELÉCTRICA ANDINA, EMPRESA E-CL S.A.

DFZ-2016-1028-II-NE-EI

Unidad Fiscalizable: Central Térmica Andino.


	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Eduardo Johnson.	14-06-2016 X  Juan Eduardo Johnson, Jefe Unidad Técnica División Fiscalización Firmado por: Juan Eduardo Johnson Vidal
Revisado	Juan Pablo Rodriguez	14-06-2016 X  Juan Pablo Rodriguez Profesional División Fiscalización Firmado por: Juan Pablo Rodriguez Fernandez
Elaborado	Francisco Alegre.	14-06-2016 X  Francisco Alegre de la Fuente Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente.

Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD	4
3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION	5
4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	5
5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN	5
6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	6
7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	6
8. CONCLUSIONES.....	7

1. RESUMEN

La Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, perteneciente a la Empresa E-CL S.A., está afectada 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 la 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. 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 implementar 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 Central Termoeléctrica Andina somete a los CEMS de Flujo y Gases (NO_x, SO₂, CO₂ y O₂) instalados a la ejecución de la Prueba de Auditoría Anual de Exactitud Relativa, así como al CEMS de MP al ensayo de Auditoría de Respuesta Relativa, cumpliendo con las siguientes etapas:

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

Fecha	Etapas
05/12/2014	La unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, perteneciente a la empresa E-CL S.A., validó totalmente sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 721 del 05 de diciembre de 2014.
22/10/2015	La empresa E-CL S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) informando bajo Carta Gantt la realización de la Auditoría Anual de Exactitud Relativa para los CEMS de Flujo y Gases y para el Ensayo de Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) para el parámetro MP.
31/12/2015	La empresa E-CL S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de Ensayos de Revalidación para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", entregando los resultados finales de los ensayos de validación anuales 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 y aplicación de los métodos de referencia de los ensayos de Validación CEMS, fue realizado por la entidad de Inspección Airón S.A. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la tabla N° 2 a continuación:

Tabla N°2:

Ensayos de validación Anual Ejecutados	
Ensayo	Parámetros
Exactitud Relativa (ER)	NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y Flujo.
Auditoría de Respuesta Relativa (ARR)	Material Particulado.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplen con las metodologías y límites 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 Ensayos de Revalidación para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" Unidad CTA, de la Central Termoeléctrica Andina, perteneciente a la empresa E-CL S.A., debe ser Aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: Central Térmica Andino.	Fuente: Unidad CTA, Central Termoeléctrica Andina.
Región: II Región de Antofagasta.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Antofagasta.	Barrio Industrial, Av. Costanera Oriente 4000, Mejillones.
Comuna: Mejillones.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:	RUT o RUN:
Empresa E-CL S.A.	88.006.900-4
Domicilio Titular:	Correo electrónico:
Avenida Apoquindo 3721, Oficina 6, Las condes - Santiago.	marcelo.ayala@e-cl.cl
	Teléfono: (56) 55 26580001
Identificación del Representante Legal:	RUT o RUN: 21.648.094-5
Lodewijk Verdeyen.	Correo electrónico: marcelo.ayala@e-cl.cl
Domicilio Representante Legal:	Teléfono: (56) 23624000
Avenida Apoquindo 3721, Oficina 6, Las condes - Santiago.	
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente:	Combustibles utilizados:
Caldera de Lecho Fluidizado.	Carbón.
CEMS Instalados: O ₂ , NO _x , SO ₂ , CO ₂ , Flujo y Material Particulado.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCIÓN

Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:	RUT o RUN:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Airón, Ingeniería y Control Ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 96.920.610-2
Región:	Ubicación de la Entidad de Inspección:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Región Metropolitana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago.
Correo Electrónico:	Teléfono:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ nancy@airon.cl 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (56-2) 23748190

4. 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.

5. 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	Otros, (especificar):
Patrimonio histórico y/o cultural	Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 57/2013)
	X

6. 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 Termoelectricas.
	Norma (s) de Calidad, especificar:	
	Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:	

7. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN 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 Ensayos de Revalidación para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones".	31/12/2015	Noviembre – Diciembre 2015.

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Resultados Ensayos de Revalidación para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" de la Unidad CTA Central Termoelectrica Andina de la Empresa E-CL S.A.

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.
4	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetro NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y Flujo.	Sin Observaciones.
5	Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) Parámetro MP.	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe de Resultados Ensayos de Revalidación para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" Unidad CTA Central Termoelectrica Andina de la Empresa E-CL S.A., considero la verificación de las exigencias asociadas a 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".

Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos que afectan la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y límites 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 Ensayos de Revalidación para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" Unidad CTA Central Termoelectrica Andina perteneciente a la Empresa E-CL S.A., debe ser aprobado.

Resumen parámetros Validados por la Unidad CTA de la Central Termoelectrónica Andina hasta la fecha de la presente resolución:

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
SO ₂	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
CO ₂	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
O ₂	Aprobado	02 de Diciembre de 2015
Flujo	Aprobado	13 de Noviembre de 2015
Material Particulado	Aprobado	14 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, así como también dar cumplimiento a los criterios establecidos en el Anexo III del protocolo de validación, 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 del CEMS Validado**

Componente	Sonda Toma Muestra	Acondicionador de Muestra	Analizador de Flujo.	Analizador de Gases. (NO _x , SO ₂ , CO ₂ y O ₂)	Convertidor NO _x /NO	Analizador MP.	Sistema DAHS
Marca	Universal Analyzers	Universal Analyzers	Monitoring Solutions	Fuji	Fuji	Durag	Red Lion Controls
Modelo	270SF	SCD	CEMFLOW	ZRE	ZDL03001	D-R 290	G308A2
Principio Funcionamiento	N/A	Condensador Termoelectrónico	Transductor de Presión Diferencial	NDIR/Paramagnético	Convertidor Catalítico	Transmisor de la luz	N/A
N° serie	38385	38321	013014-000-1073 - UMCR	A1K6764T	91232	120291	05133
Rango Medición	N/A	N/A	0 - 45 m/s	NO _x : 0 - 280 ppm SO ₂ : 0 - 700 ppm CO ₂ : 0 - 20 % O ₂ : 0 - 22 %	N/A	0 - 50 mg/m ³	N/A