



**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN Y DECLARA CERTIFICADO TOTALMENTE
EL CEMS DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA
CTA**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 721

Santiago, 05 DIC 2014

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece 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 Decreto Supremo 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 el Decreto Supremo N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; la Resolución Exenta N° 511 de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; 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; así como el IPV de CEMS, acompañado en carta SGMA/2013/121, de 16 de abril de 2013, enviada por E-CL S.A.; el AEEV de CEMS, acompañado en carta SGMA/2013/159, de 9 de mayo de 2013, enviada por E-CL S.A.; el IREV de CEMS, acompañado en carta UFF.ec.036.13, de 23 de diciembre de 2013, enviada por Serpram S.A., el informe de fiscalización DFZ-2013-7290-II-NE-EI, de 15 de abril de 2014, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; la Resolución Exenta N° 204, de 29 de abril de 2014, que aprueba IREV y declara certificado parcialmente el CEMS; el nuevo IPV de CEMS, acompañado en carta SGMA/2014/141, de 20 de junio de 2014, enviada por E-CL S.A.; el nuevo AEEV, acompañado en carta SGMA/2014/148, de 4 de julio de 2014; el nuevo IREV de CEMS, acompañado en carta s/n, de 7 de octubre de 2014, enviada por JHG Servicios Ambientales Ltda., y el informe de fiscalización DFZ 2014-2342-II-NE-EI, de 21 de noviembre de 2014.

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° En ejecución de dicho mandato legal, el artículo 7° del Decreto Supremo N° 13, de 18 de enero de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, entrega la fiscalización de dicha norma de emisión a la Superintendencia del Medio Ambiente;

3° El artículo 8° de la antes citada norma de emisión, establece que las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para MP, SO₂, NO_x y otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en el 40 CFR Part 75, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

4° Que del análisis técnico del nuevo IREV de CEMS, acompañado en carta s/n, de 7 de octubre de 2014, enviada por JHG Servicios Ambientales

Ltda., la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente ha establecido que no existen no conformidades y recomienda su aprobación, como consta en el informe de fiscalización DFZ 2014-2342-II-NE-EI, de 21 de noviembre de 2014.

RESUELVO:

1. **APRUEBESE** el IREV de CEMS realizado a la UGE CTA, perteneciente a E-CL S.A., de acuerdo a lo indicado en el Informe DFZ-2014-2342-II-NE-EI, de 21 de noviembre de 2014, que se entiende forma parte de esta resolución, y que se anexa;

2. **DECLÁRESE** que se encuentra certificado parcialmente el CEMS sometido a ensayos de validación, instalado en la chimenea, cuyo sistema es el siguiente:

Componente	Marca	Modelo	Principio	N° serie	Rango
Sonda de Muestreo	Universal Analyzers	270SF	n/a	38386	n/a
Acondicionador		SCD	Condensador Termoeléctrico	38321	n/a
Analizador de Flujo	Monitoring Solutions	CEMFLOW	Transductor de presión diferencial	013014-000-1073-UMCR	0 – 45 m/s
Analizador de Gases	Fuji	ZRE	NOx	NDIR	0 – 280 ppm
			SO ₂		0 – 700 ppm
			CO ₂		0 – 20%
			O ₂	Paramagnético	0 – 22%
Convertidor NO ₂ /NO		ZDL03001	Convertidor catalítico	91232	n/a
Material Particulado	Durag	D-R 290	Transmisión/Absorción de luz	120291	0 – 50 mg/m ³

El componente del CEMS certificado por la presente resolución, complementa a los componentes del CEMS certificados por la Resolución Exenta N° 204, de 29 de abril de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente. En consecuencia, todos los componentes del CEMS están certificados.

3. **ADVIERTASE** al propietario de la Unidad de Generación Eléctrica, la obligación de someter el CEMS aprobado a los procesos de revalidación y recertificación necesarios, según las instrucciones de carácter general de la Superintendencia del Medio Ambiente, y de acuerdo a los casos y procedimientos en ellos señalados.

4. **NOTIFÍQUESE** la presente resolución por carta certificada a E-CL S.A., RUT 88.006.900-4, domiciliada en El Bosque Norte 500, Oficina 902, Las Condes, Santiago, y a JHG Servicios Ambientales Ltda., RUT 77.264.620-8, domiciliada en José Domingo Cañas N° 2802, Ñuñoa.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE, DÉSE CUMPLIMIENTO Y ARCHÍVESE

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
 DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
 RUBEN VERDUGA CASTILLO
 JEFE DIVISION FISCALIZACION

NKE JBF JA
 DHE/JHR/FAF

CC:

- E-CL S.A., RUT 88.006.900-4. El Bosque Norte 500, Oficina 902, Las Condes, Santiago.
- JHG Servicios Ambientales Ltda., RUT 77.264.620-8. José Domingo Cañas N° 2802, Ñuñoa.

DISTRIBUCIÓN

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- Oficina de Partes



MEMORANDUM N°594/2014

A: SRA. DOMINIQUE HERVÉ
FISCAL

DE: SR. RUBÉN VERDUGO
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN

MAT.: Remite informe de fiscalización ambiental asociado al expediente DFZ-2014-2320-V-NE-EI

Fecha: Viernes 21 de Noviembre de 2014

Estimada,

Junto con saludarla, en el marco de la ejecución de las actividades de fiscalización ambiental al proyecto, "Central Termoeléctrica Andino" del titular E-CI S.A., Rut: 88.006.900-4, se remite informe de examen de información de los ensayos de validación de CEMS. Lo anterior para su revisión y fines pertinentes.

Saluda atentamente.


Rubén Verdugo
Jefe División Fiscalización




RVG/

Distribución:
División Fiscalización



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

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

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**“INFORME DE RESULTADOS REPETICIÓN
ENSAYOS DE VALIDACION EQUIPOS DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES CEMS”
CENTRAL TERMOELETRICA ANDINA (CTA) – E-CL S.A.**

DFZ-2014-2342-II-NE-EI


	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Eduardo Johnson V.	21-11-2014 X  Juan Eduardo Johnson V Jefe Unidad Técnica División de Fiscalización Firmado por: Juan Eduardo Johnson Vidal
Revisado	Francisco Alegre F.	21-11-2014 X  Francisco Alegre F Profesional División de Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	Rodrigo Villalobos G.	21-11-2014 X  Rodrigo Villalobos G. Profesional División Fiscalización Firmado por: Rodrigo Villalobos Guzmán

Tabla de Contenidos

1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD	5
3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:	6
4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN	6
6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	7
7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	7
8. CONCLUSIONES.....	9

1. RESUMEN

La Central Termoeléctrica Andina (CTA), perteneciente a la Empresa E-CL 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	Etapas del proceso de validación del CEMS
23/12/2013	La entidad de inspección SERPRAM, ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación de CEMS" de la unidad CTA, a partir del cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.
29/04/2014	La SMA mediante Resolución Exenta N° 204 del 29/04/2014 se pronunció respecto al Informe de resultados de los Ensayos de Validación de CEMS de la Central CTA, aprobando parcialmente dicho informe, validando solo el CEMS de Flujo y Humedad.
29/06/2014	La empresa E-CL S.A ingresa a la SMA un Nuevo Informe Previo de Validación CEMS de la Unidad CTA.
07/07/2014	La empresa E-CL S.A. ingreso a la oficina de partes el nuevo "Aviso de Ejecución de Repetición de los Ensayos de Validación" siendo llevado a cabo por la entidad de inspección JHG Servicios Ambientales Ltda.
07/10/2014	La entidad de inspección JHG Servicios Ambientales Ltda. ingresó a la oficina de partes de la SMA el Informe Repetición de Resultados de Ensayos de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuos de la Central Termoeléctrica Andina, 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)	SO ₂ , NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.
Tiempo de Respuesta (TR)	SO ₂ , NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.
Error de Linealidad (EL)	SO ₂ , NO _x , CO ₂ y O ₂
Exactitud relativa (ER)	SO ₂ , NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.
Margen de error (ME)	Material Particulado (MP)
Ensayo de Correlación (EC)	Material Particulado (MP)
Ensayos de Opacidad	Material Particulado (MP)

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 los ensayos de validación realizados, fueron inferiores a los límites aplicables establecidos en el protocolo, luego los CEMS de NO_x, SO₂, CO₂, O₂, Flujo y Material Particulado 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, el Informe Repetición de los Ensayos de Validación de CEMS de la Central Termoelectrica Andina de E-CL S.A. debe ser aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Central Termoeléctrica Andina (CTA).	
Región: II Región de Antofagasta.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Barrio Industrial, Av. Costanera Oriente 4000, Mejillones.
Provincia: Antofagasta.	
Comuna: Mejillones.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: E-CL S.A.	RUT o RUN: 88.006.900-4
Domicilio Titular: El Bosque Norte 500, 902, Las Condes, Santiago.	Correo electrónico: daniel.horta@e-cl.cl Teléfono: 56 (55) 658021
Identificación del Representante Legal: Lodewijk Verdeyen.	RUT o RUN: 21.648.094-5
Domicilio Representante Legal: El Bosque Norte 500, 902, Las Condes, Santiago.	Correo electrónico: lode.verdeyen@e-cl.cl Teléfono: 56 (2) 23533215
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Caldera Vapor.	Combustibles utilizados: Carbón.
CEMS Instalados: SO ₂ , NO _x , CO ₂ , O ₂ , Humedad, Flujo y Material Particulado.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION:

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

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):	Informe Validación 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 Termoeléctricas.
	Norma (s) de Calidad, especificar:	
	Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:	

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	Plazo de entrega	Fecha entrega	Periodo que reporta
1	Informe Repetición de Ensayos de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo.	10/10/2014	07/10/2014	04/08/2014 al 11/09/2014
2	Anexos	10/10/2014	07/10/2014	04/08/2014 al 11/09/2014

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe Repetición de Ensayos de Validación de CEMS – Central Termoeléctrica Andina"

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 SO ₂ , NO _x , CO ₂ , O ₂ y Flujo.	Sin Observaciones.
6	Ensayo de Error de Linealidad (EL) Parámetros SO ₂ , NO _x , CO ₂ y O ₂ .	Sin Observaciones.
7	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetros SO ₂ , NO _x , CO ₂ , O ₂ 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.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe Repetición de Ensayos de Validación de CEMS - Central Termoeléctrica Andina" de la Empresa E-CL 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 Repetición de los Ensayos de Validación de CEMS correspondiente a la Central Termoeléctrica Andina, los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones 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 de Muestreo	Acondicionador de muestra	Analizador de Flujo	Analizador de Gases	Convertidor NO _x /NO	Material Particulado	Sistema DAHS
Marca	Universal Analysers	Universal Analysers	Monitoring Solutions	Fuji	Fuji	Durag	CODEL
Modelo	270SF	SCD	CEMFLOW	ZRE	ZDL03001	D-R 290	SmartCEM
Principio Funcionamiento	n/a	Condensador Termoelectrico	Transductor de presión diferencial	NO _x : Infrarojo no dispersivo. SO ₂ : Infrarojo no dispersivo. CO ₂ : Infrarojo no dispersivo. O ₂ : Paramagnético	Convertidor catalítico	Transmisión – Absorción de la luz	-
N° serie	38386	38321	013014-000-1073-UMCR	A1K6764T	91232	120291	-
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%	-	0 - 50 mg/m ³	-