

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN Y DECLARA CERTIFICADO TOTALMENTE
EL CEMS DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA
CTM3**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 717

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 12 de abril de 2013, enviada por E-CL S.A.; el AEEV de CEMS, acompañado en carta SGMA/2013/158, de 7 de mayo de 2013, enviada por E-CL S.A.; el IREV de CEMS, acompañado en carta UFF.ec.003.13, de 18 de julio de 2013, por SERPRAM S.A.; el informe de fiscalización DFZ-2013-927-11-NE-EI, de 21 de agosto de 2013, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; la Resolución Exenta N° 881, de 23 de agosto de 2013, que rechaza el IREV del CEMS; el nuevo AEEV, acompañado en carta SGMA/2013/414, de 21 de noviembre de 2013, enviada por E-CL S.A.; el nuevo IREV de CEMS, acompañado en carta UFF.ec.031.13, de 6 de diciembre de 2013, enviada por Serpram S.A., y el informe de fiscalización DFZ 2014-2340-II-NE-EI, de 25 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 UFF.ec.031.13, de 6 de diciembre de 2013, enviada por Serpram S.A., 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 2014-2340-II-NE-EI, de 25 de noviembre de 2014.

RESUELVO:

1. **APRUEBESE** el IREV de CEMS realizado a la UGE CTM-3, perteneciente a E-CL S.A., de acuerdo a lo indicado en el Informe DFZ-2014-2340-II-NE-EI, de 25 de noviembre de 2014, que se entiende forma parte de esta resolución, y que se anexa;

2. **DECLÁRESE** que, para efectos de la aplicación del Decreto Supremo N° 13, de 18 de enero de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la citada Unidad de Generación Eléctrica, es una fuente existente, que tiene la siguientes características:

Conformación	Turbina de Gas	Tipo	Turbina de gas V94,2	
		N° de Serie	S/N	
		Fabricante	Ansaldo - Siemens	
		Combustible	Gas / Diésel	
		Potencia Térmica	505,0 MW _t	
	Generador TG	Ansaldo, modelo WY21Z-097LLT, N° 2411		
	Turbina de Vapor	Tipo	Caldera recuperador de calor, acuotubular	
		Fabricante	Ansaldo	
		N° de Serie	8111 /H//L	
	Generador TV	Ansaldo, modelo HDS06510ND37AS, N° 2181		
Chimenea	Coordenadas UTM	WGS 1984 UTM Zone 19S E 355701, N 7446299		
	Altura	40,00 metros		
	Tipo	Cilíndrica	Diámetro a la salida	6,00 metros


3. **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 Tomamuestra			Difusión	-	-	
Analizador de gases	Codel	GCEM4000	Emisión de luz IR	TRX-0157	NO _x	0 - 50 ppm
					SO ₂	0 - 30 ppm
					CO ₂	0 - 25%
					H ₂ O	0 - 25%
Analizador de O ₂	ABB	AZ20	Celda de zirconio	G/20789/1/1	O ₂	0 - 25%
Analizador Flujo	CODEL	VCEM5000	IR de correlación cruzada	0045		0 - 100 m/s
Sistema DAHS	CODEL	SMARTCEM	-	-		-

4. **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.

5. **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 Serpram S.A., RUT 96.799.790-0, domiciliada en Los Alerces 2742, Ñuñoa, Santiago.

ANOTADO, NOTIFÍQUESE, DÉSE CUMPLIMIENTO Y ARCHÍVASE


RUBEN VERDUGO CASTAÑEDO
JEFE DIVISION FISCALIZACION

CC:

- E-CL S.A., RUT 88.006.900-4. El Bosque Norte 500, Oficina 902, Las Condes, Santiago.
- Serpram S.A., RUT 96.799.790-0. Los Alerces 2742, Ñuñoa, Santiago.

DISTRIBUCIÓN

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- Oficina de Partes



MEMORANDUM N°597/2014

A: SRA. DOMINIQUE HERVÉ
FISCAL

DE: SRA. CLAUDIA PASTORE
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN (S)

MAT.: Remite informe de fiscalización ambiental asociado al expediente DFZ-2014-2340-II-NE-EI

Fecha: Martes 25 de Noviembre de 2014

Estimada,

Junto con saludarla, en el marco de la ejecución de las actividades de fiscalización ambiental al proyecto, "Central Termoeléctrica Mejillones (CTM-3)" 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.


Claudia Pastore H.
Jefe División Fiscalización (s)




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 DE REPETICIÓN DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN DEL CEMS"
CENTRAL TERMOELÉCTRICA MEJILLONES 3 (CTM3) E-CL S.A.**

DFZ-2014-2340-II-NE-EI


	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Eduardo Johnson V.	25-11-2014 X  Juan Eduardo Johnson V Jefe Unidad Técnica División de Fiscalización Firmado por: Juan Eduardo Johnson Vidal
Revisado	Juan Pablo Rodriguez.	24-11-2014 X  Juan Pablo Rodriguez Profesional División de Fiscalización Firmado por: Juan Pablo Rodriguez Fernandez
Elaborado	Francisco Alegre.	24-11-2014 X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente

Tabla de Contenidos

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.....	9

1. RESUMEN

La unidad 3 de la Central Termoeléctrica Mejillones (CTM-3), 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 de los 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
18/07/13	La entidad de inspección SERPRAM S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS de la unidad CTM-3" a partir del cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.
23/08/13	La SMA mediante Resolución Exenta N° 881 del 23/08/2013 se pronunció respecto al Informe de resultados de los Ensayos de validación de CEMS de la Unidad CTM-3, Rechazando el informe y declarando inválidos los ensayos de Desviación de Calibración del parámetro Flujo y Exactitud Relativa para los parámetros Humedad y Flujo, producto no conformidades que afectan la integridad de los ensayos.
21/11/13	La empresa Eléctrica 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 SERPRAM S.A.
20/12/2013	La entidad de inspección SERPRAM S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el Informe de Repetición de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuos de la Unidad CTM-3, presentando los resultados de los ensayos repetidos para los parámetros flujo y humedad, partir de los cuales la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.

La repetición de los Ensayos de Validación de CEMS fue ejecutada por la entidad SERPRAM S.A. junto a los resultados de los ensayos repetidos se incluyen los resultados obtenidos en el primer informe de resultados realizado, de manera de presentar un consolidado con todos los parámetros sometidos a validación y 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).	O ₂ , CO ₂ , Flujo.
Exactitud relativa (ER).	NO _x , O ₂ , CO ₂ , Flujo y Humedad.

De acuerdo al examen de información realizado, se constató que los CEMS sometidos a validación cumplen con los límites aceptables. No se observaron no conformidades que afecten la integridad de los ensayos ejecutados y los resultados obtenidos para los diferentes ensayos realizados, fueron inferiores a los límites aplicables establecidos en el protocolo, luego los CEMS de la Unidad CTM-3 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 de Resultados Repetición de los Ensayos de Validación de CEMS de la Central Termoeléctrica Mejillones (CTM-3) de la empresa E-CL S.A. debe ser aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Unidad 3 - Central Termoeléctrica Mejillones (CTM-3).	
Región: II Región de Antofagasta.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Costanera Oriente 4000, Barrio Industrial.
Provincia: Antofagasta.	
Comuna: Mejillones.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: E-CL S.A.	RUT o RUN: 88006900-4
Domicilio Titular: El Bosque Norte 500, dpto 902, Las Condes.	Correo electrónico: Daniel.horta@e-cl.cl Teléfono: 56 (55) 2 658021
Identificación del Representante Legal: Lodewijk Verdeyen.	RUT o RUN: 21648094-5
Domicilio Representante Legal: El Bosque Norte 500, dpto 902, Las Condes.	Correo electrónico: lodew.verdeyen@e-cl.cl Teléfono: 56 (55) 2658021
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Caldera de Ciclo Combinado.	Combustibles utilizados: Gas Natural.
CEMS Instalados: SO ₂ , NO _x , CO ₂ , O ₂ , Flujo y Material Particulado.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION

Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:	RUT o RUN:
▪ Serpram S.A.	▪ 96.799.790-0
Región:	Ubicación de la Entidad de Inspección:
▪ Región Metropolitana.	▪ Los Alerces 2742, Ñuñoa, Santiago.
Correo Electrónico:	Teléfono:
▪ Contacto@serpram.cl	▪ (56-2) 2352 61 00

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):	x
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:	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 de Resultados de Ensayos para Validación de Flujo en CEMS.	20/12/2013	20/12/2013	01/06/13 al 09/06/13
2	Anexos.	20/12/2013	20/12/2013	01/06/13 al 09/06/13

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Validación CEMS CODEL CTM-3 de E-CL S.A.".

N°	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
1	Resumen Ejecutivo.	Sin Observaciones.
2	Descripción de los equipos y Principios de operación.	Sin Observaciones.
3	Condiciones Operacionales de la Fuente.	Sin Observaciones.
4	Desviación de la Calibración (DC).	Sin Observaciones.
5	Ensayo de Exactitud Relativa (ER).	<p>Se revisó el capítulo sobre Exactitud Relativa donde se constató lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para el parámetro CO₂, se indica en tabla N° 19 del informe un resultado final de %ER = 9,8%, valor que se mantiene dentro del límite aplicable bajo el primer criterio que establece el protocolo (≤10%). De acuerdo a los datos proporcionados en la tabla N° 19 y respaldados en los anexos del informe, tras realizar los cálculos, se observó que el valor en base seca para el parámetro CO₂ en la corrida N° 1 es de 2,71% y no 2,8%. Al corregir este dato en los cálculos de la Exactitud Relativa, se obtiene un valor final de %ER= 10,10%, valor que supera el límite aplicable de 10% establecido bajo el primer criterio que define el protocolo. No obstante, la diferencia obtenida entre los valores medidos bajo el Método de Referencia y el equipo CODEL, resultan en un valor final de %ER= 0,228, valor que cumple con el límite aplicable bajo el segundo criterio que establece el protocolo para el parámetros CO₂ (≤1,5%). ▪ En base a lo anterior, el parámetro CO₂, cumple con el ensayo de Exactitud Relativa bajo el límite de cumplimiento establecido para el segundo criterio que define el protocolo de validación de CEMS.
6	Condiciones de Operación.	Sin Observaciones.
7	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "Informe de Repetición de Validación CEMS CODEL CTM-3" 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, no se encontraron no 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 Unidad 3 de la Central Termoeléctrica Mejillones (CTM-3), 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 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, 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, deja 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 mantenencias 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	Analizador de Gases (NO _x , SO ₂ , CO ₂ , H ₂ O)	Analizador de O ₂	Analizador Flujo	DAHS
Marca	CODEL	CODEL	ABB	CODEL	CODEL
Modelo	GCEM4000	GCEM 4000	AZ20	VCEM5000	SMARTCEM
Principio Funcionamiento	Difusión	Emisión de luz IR	Celda de Zirconio	Emisión de luz Infrarroja de Correlación Cruzada.	NO CORRESPONDE
N° Serie	NO CORRESPONDE	TRX-0157	G/20789/1/1	0045	-
Rango Medición	NO CORRESPONDE	0-50 ppm NO _x 0-30 ppm SO ₂ 0-25% CO ₂ 0-25% H ₂ O	0-25% O ₂	0-100 m/s	NO CORRESPONDE