

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE
EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN
ELÉCTRICA KELAR TG-1 CHIMENEA BYPASS Y CHIMENEA
PRINCIPAL DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA KELAR S.A. Y
DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS
QUE INDICA**

RESOLUCION EXENTA N° 1160

Santiago, 28 SEP 2017

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° El Ordinario N° 1067 del 11 de mayo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde se “Pronuncia respecto a propuesta de validación de CEMS de chimenea Bypass”;

4° La carta de fecha 29 de junio de 2016, de la Empresa KELAR S.A., mediante la cual ingresa el INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN (IPV) CHIMENEA BYPASS Y CHIMENEA PRINCIPAL, donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente la descripción general sobre el estado actual del proceso de validación de los CEMS instalados, así como los antecedentes de la fuente, la identificación y descripción de los CEMS instalados, entre otros antecedentes;

5° La carta de fecha 15 de julio de 2016 de la Empresa KELAR S.A., mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACION (AEEV) CHIMENEA BYPASS Y CHIMENEA PRINCIPAL, 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 de validación de los CEMS instalados y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

6° La carta de fecha 16 de enero de 2017 de la Empresa KELAR S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULADO CHIMENEA BYPASS Y PRINCIPAL UNIDAD KELAR TG-1, donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos 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;

7° La solicitud de rectificación de la Curva de Correlación de MP de la Chimenea Bypass ingresada a este servicio el 27 de julio de 2017;

8° El Ordinario N° 1767 del 27 de julio de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde se “Pronuncia sobre la Solicitud de rectificación de la Curva de Correlación de MP de la Chimenea Bypass”;

9° La carta de fecha 11 de agosto de 2017 de la Empresa KELAR S.A., mediante la cual ingresa el informe VERSION REFUNDADA DEL IREV-36-16-2 DE LA UNIDAD TG-1 DE LA CENTRAL KELAR, donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos rectificados 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;

10° El INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2017-5894-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 el parámetro MP.

RESUELVO:

PRIMERO. APRUEBESE el "Informe de Resultados Ensayos de Validación CEMS de Material Particulado Chimenea Bypass y Principal Unidad TG-1" para los CEMS instalados en la Unidad Kelar TG-1 de la Central Termoeléctrica Kelar S.A.

SEGUNDO. DECLÁRENSE validados los CEMS instalados en la chimenea Bypass y Principal de la Unidad Kelar TG-1 para el parámetro MP, para el siguiente sistema:

Componente		Marca	Modelo	Nº serie	Rango
Analizador	Opacímetro Chimenea Principal	Durag	DR-290 AG2	1246808	0 – 0,5 OD
	Opacímetro Chimenea Bypass	Durag	DR-290 AG2	1246021	0 – 1 OD
	DAHS	Durag	D-MS 500 KE	-	-

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE que los parámetros Validados por las Chimeneas Bypass y Principal de la Unidad Kelar TG-1 de la Central Termoeléctrica Kelar hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Chimenea	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
			Desde	Hasta
Material Particulado	Principal	Aprobado	13-12-2016	13-12-2017
	Bypass	Aprobado	15-12-2016	15-12-2017

CUARTO. TÉNGASE PRESENTE que para efectos del D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la Unidad Kelar TG-1 de la Central Termoeléctrica Kelar S.A., corresponde a una fuente nueva que tiene las siguientes características:

Fuente Emisora Existente/Nueva	Nueva - Fecha de Puesta en Servicio 26-Diciembre-2016.
Conformación	Turbina de gas
Combustible Principal	Gas Natural
Combustible Secundario	Petróleo Diésel
Potencia Térmica	388,7889 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 362639 N 7451958

QUINTO. TÉNGASE 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 el parámetro MP Chimenea Principal antes del día 13 de diciembre de 2017 y antes del día 15 de diciembre de 2017 para la chimenea Bypass.

SEXTO. NOTIFIQUESE la presente resolución por carta certificada a la Empresa KELAR S.A., Rut 76.629.030-2, domiciliada en Cerro El Plomo 5420, oficina 1502, Las Condes – Santiago.

ANOTESE, NOTIFIQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y

ARCHÍVESE

Rubén Verdugo Castillo
DHE/ODLF/JRF/FAF/VDS

Carta certificada:

- Empresa KELAR S.A., Rut 76.629.030-2, domiciliada en Cerro el Plomo 5420, oficina 1502, Las Condes – Santiago.

Adj.:

- Informe DFZ-2017-5894-II-NE-EI.

C.C.

- Fiscalía

- Oficina de Partes





Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN DE CEMS**

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**"INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULADO CHIMENEA BYPASS
Y PRINCIPAL UNIDAD TG-1"**

**UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA KELAR TG-1
CENTRAL TERMOELÉCTRICA KELAR S.A.**

DFZ-2017-5894-II-NE-EI

Unidad Fiscalizable: KELAR.

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	X
Revisado	Francisco Alegre.	X
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	X

Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
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 TG-1 CHIMENEAS PRINCIPAL Y CHIMENEAS BYPASS de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR perteneciente a la empresa KELAR S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas del Ministerio del Medio Ambiente. El artículo 8º 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.

Para medir las emisiones, la Central Kelar cuenta con CEMS de MP y CEMS de Flujo en forma separada para la chimenea principal y para la chimenea Bypass, (ambos equipos In situ), mientras que para el caso del monitoreo de gases, la Central cuenta con CEMS del tipo extractivo común para medir las emisiones de ambas chimeneas, considerando para ello la instalación de un sistema toma muestra tanto en la chimenea Bypass como en la chimenea principal.

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación de los CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla 1. Etapas del proceso de validación del CEMS

Fecha	Etapa
11-05-2016	Ord. N° 1067 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que se “ Pronuncia respecto a propuesta de validación de CEMS en Chimenea Bypass”.
29-06-2016	La empresa KELAR S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Informe Previo de Validación” (IPV) de la UNIDAD TG-1 CHIMENEAS PRINCIPAL Y CHIMENEAS BYPASS de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR.
15-07-2016	La empresa KELAR S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEV) de la UNIDAD TG-1 CHIMENEAS PRINCIPAL Y CHIMENEAS BYPASS de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
16-01-2017	La empresa KELAR S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULARIZADO CHIMENEAS BYPASS Y PRINCIPAL UNIDAD TG-1”, de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR, entregando los resultados finales de los ensayos de validación 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.
27-07-2017	Ord. N° 1767 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que da respuesta a la Solicitud de Rectificación de la Curva de Correlación de MP de la Chimenea By-pass de 16 de Junio de 2017.
11-08-2017	La empresa KELAR S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA la “VERSIÓN REFUNDADA DEL IREV-36-16-2 DE LA UNIDAD TG-1 DE LA CENTRAL KELAR”, dando respuesta al ORD. N° 1767/2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente

La dirección de los Ensayos de Validación así como la aplicación de los respectivos Métodos de Referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) Asesorías Algoritmos SpA. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 2 a continuación:

Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados

Ensayo Chimenea PRINCIPAL y Chimenea Bypass	Parámetros
Pruebas de Funcionamiento y Auditorias de Campo: Evaluacion de alineación óptica, Chequeo Error de Calibracion, Chequeo de Error del tiempo de respuesta del sistema, Calculo de periodo de promedio y chequeo de registros.	Opacidad.
Periodo de prueba operacional: Prueba de Desviación de calibración Cero y prueba de desviación de calibración Span.	Opacidad.
Margen de Error	MP.

Ensayo de Correlación

MP.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos cumplieron con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego los Opacímetros instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo de las emisiones de MP, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas. En virtud de lo anterior, el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULADO CHIMENEA BYPASS Y PRINCIPAL UNIDAD TG-1" de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR, debe ser aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: KELAR.	Fuente: UNIDAD TG-1 CHIMENEA PRINCIPAL Y CHIMENEA BYPASS.
Región: Región de Antofagasta	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Antofagasta	Ruta 1, 13 Kms al Norte de Mejillones N° 9500, manzana 20.
Comuna: Mejillones	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:	RUT o RUN:
KELAR S.A.	76.629.030-2
Domicilio Titular:	Correo electrónico:
Cerro El Plomo 5420, oficina 1502, Las Condes, Santiago.	jaime.yoo@kelarpowersa.com
Identificación del Representante Legal:	RUT o RUN: 24.514.118-1
Jae Hwan Yoo	
Domicilio Representante Legal:	Correo electrónico: jaime.yoo@kelarpowersa.com
Cerro El Plomo 5420, oficina 1502, Las Condes, Santiago.	
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Turbina Gas/Vapor	Combustibles utilizados: GAS_NATURAL.
CEMS Instalados Chimenea Principal: NO _x , SO ₂ , MP, O ₂ , CO ₂ y Flujo.	
CEMS Instalados en Chimenea ByPass: NO _x , SO ₂ , MP, O ₂ , CO ₂ y Flujo.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA):

Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:	RUT o RUN:
▪ Asesorías Algoritmos SpA.	▪ 77.007.600-5
Región:	Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:
▪ Región Metropolitana	▪ Seminario N° 180, Providencia - Santiago
Correo Electrónico:	Teléfono:
▪ cseguel@asesoriasalgoritmos.cl	▪ (56-2) 23616601

4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:	Actividad No Programada:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

Denuncia:	De Oficio:	Otros (especificar):	Validación de CEMS.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

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): Res. Ex. N° 57 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas".
Patrimonio histórico y/o cultural	

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. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas
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:

Tabla N° 3: Documentos Remitidos

Nº	Documento Remitido	Fecha entrega
1	INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULADO CHIMENEA BYPASS Y PRINCIPAL UNIDAD TG-1	16-01-2017

7.2. Hechos constatados y observaciones del "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULADO CHIMENEA BYPASS Y PRINCIPAL UNIDAD TG-1" de la UNIDAD KELAR TG-1, perteneciente a la empresa KELAR S.A.

Tabla N° 4: Hechos Constatados

Nº	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
1	Resumen Ejecutivo.	Sin Observaciones.
2	Antecedentes Generales de la Fuente.	Sin Observaciones.
3	Descripción de los equipos y Principios de operación.	Sin Observaciones.
4	Pruebas de Funcionamiento y Auditorías de Campo.	Sin Observaciones.
5	Periodo de Prueba Operacional.	Sin Observaciones.
6	Ensayo de Margen de Error.	Sin Observaciones.
7	Ensayo de Correlacion.	Sin Observaciones.
8	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULADO CHIMENEA BYPASS Y PRINCIPAL UNIDAD TG-1" de la UNIDAD TG-1 de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR de la Empresa KELAR S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Res. Ex. N° 57/2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprouba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas".

En virtud de lo anterior, el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS DE MATERIAL PARTICULADO CHIMENEA BYPASS Y PRINCIPAL UNIDAD TG-1" de la UNIDAD KELAR TG-1 de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR, debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la UNIDAD TG-1 CHIMENEA BYPASS Y PRINCIPAL de la CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR son:

Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados

Parámetro Requerido D.S. 13/2011 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Chimenea	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
			Desde	Hasta
Material Particulado	Principal	Aprobado	13-12-2016	13-12-2017
	Bypass	Aprobado	15-12-2016	15-12-2017

En la Tabla N° 6 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 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, dejará 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 caja (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 caja 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° 6: Identificación del CEMS Validado

Componente	Marca	Modelo	Nº serie	Rango
Analizador	Opacímetro Chimenea Principal	Durag	DR-290 AG2	0 - 0,5 OD
	Opacímetro Chimenea Bypass	Durag	DR-290 AG2	0 - 1 OD
DAHS		Durag	D-MS 500 KE	-
				-