



## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### INSPECCIÓN AMBIENTAL

CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR

DFZ-2019-532-II-RCA-IA

Junio 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Claudia Pastore H.</b>	23-07-2019  Claudia Pastore H. Jefa DFZ Firmado por: CLAUDIA PASTORE HERRERA
Revisado	<b>María Alicia Cavieres P.</b>	17-07-2019  María Alicia Cavieres P. Fiscalizador DFZ Firmado por: María Alicia Cavieres Parada
Elaborado	<b>Francisco Alegre D.</b>	 Certificado expirado  Francisco Alegre D. Fiscalizador DFZ Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente

## Tabla de Contenidos

<b>TABLA DE CONTENIDOS .....</b>	<b>2</b>
<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....</b>	<b>7</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	7
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	7
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	7
4.3.1. Ejecución de la inspección .....	7
4.3.2. Esquema de recorrido.....	8
4.3.3. Detalle del Recorrido de las Inspección. .....	8
4.4. REVISIÓN DOCUMENTAL.....	9
4.4.1. Documentos Revisados .....	9
<b>5. HECHOS CONSTATADOS .....</b>	<b>10</b>
5.1. MANEJO DE EMISIÓNES ATMOSFÉRICAS .....	10
<b>6. CONCLUSIONES. ....</b>	<b>13</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>14</b>

## **1. RESUMEN.**

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a las instalaciones de la unidad fiscalizable “CENTRAL TERMOELECTRICA KELAR” y al examen de información realizado a los antecedentes solicitados al titular durante la inspección realizada.

La actividad de inspección fue ejecutada durante el día 14 de marzo de 2019 con el objetivo de verificar el cumplimiento de las diferentes exigencias relativas al manejo de las emisiones atmosféricas que se establecen en las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) que se indican a continuación: RCA N° 294/2010, RCA N° 155/2013, RCA N° 259/2014 y RCA N° 47/2015.

La Central Termoeléctrica Kelar se encuentra ubicada en la comuna de Mejillones, provincia y región de Antofagasta, aproximadamente a 5,1 km al norte de la intersección de la ruta 1 con la ruta B-262 y aproximadamente a 13 km al norte de la ciudad de Mejillones.

Corresponde a una central de tipo ciclo combinado, que genera electricidad utilizando como combustible principal gas natural y petróleo diésel como combustible de respaldo.

Está conformada por dos turbinas a gas y dos turbinas de vapor, con una potencia bruta de 540 MW, estas se configuran en dos unidades, cada unidad consta a modo general de un compresor, un combustor, una turbina a gas de 180 MW de potencia bruta, una chimenea bypass un recuperador de calor para generar vapor y una chimenea Principal. Al operar la unidad en ciclo abierto los gases evacuan por la chimenea bypass sin desviarse a la chimenea Principal, pero al operar en ciclo combinado, los gases calientes ingresan a un recuperador de calor de generación de vapor, donde son enfriados y evacuados solo por la chimenea principal, el vapor generado se dirige a la turbina de vapor de 180 MW de potencia bruta para generar más energía.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyó verificar el manejo de emisiones atmosféricas establecidas en las diferentes RCA citadas anteriormente tanto para gases como para material particulado.

Como resultado de la actividad de inspección ambiental, así como del análisis posterior de la documentación requerida, es posible verificar de manera general la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Central Termoeléctrica Kelar	
<b>Región:</b> Antofagasta	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Mejillones	Ruta 1, 13 kms. al norte de Mejillones N°9.500, Manzana 20
<b>Comuna:</b> Mejillones	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b>  Kelar S.A.	<b>RUT o RUN:</b>  76.629.030-2
<b>Domicilio titular:</b>  Cerro El Plomo 5420, oficina 1502, Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b>  Luis.kim@kelarpowersa.com
	<b>Teléfono:</b>  562 22135576
<b>Identificación del representante legal:</b>  Ki Hong Kim	<b>RUT o RUN:</b>  25.667.314-2
<b>Domicilio representante legal:</b>  Cerro El Plomo 5420, oficina 1502, Las Condes, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> Luis.kim@kelarpowersa.com  <b>Teléfono:</b> 562 22135576

## 2.2. Ubicación y Layout

**Figura 1. Mapa de ubicación local** (Fuente: Google earth, imagen 2018).



Coordenadas UTM en DATUM WGS 84	Huso:19k	N: 7452005.00 m	E: 362807.00 m
<b>Ruta de acceso:</b> Ruta 1, 13 kms. al norte de Mejillones N°9.500, Manzana 20			

**Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Elaboración propia, en base a Google Earth 2019).



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

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
Nº	Tipo de Documento	Nº	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada	Comentarios	Instrumento fiscalizado (SI/NO)
1	RCA	155	2013	Comisión Regional del Medio Ambiente Antofagasta	Central Kelar	-	SI
2	D.S.	13	2011	Ministerio de Medio Ambiente	Norma de Emisión de Centrales Termoeléctricas	-	SI

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

#### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
		X	De Oficio
			Otro
		Detalles: El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a verificar el manejo de emisiones atmosféricas tanto de gases como de material particulado requeridos por las diferentes Resoluciones de Calificación Ambiental aplicables.	

#### 4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de Emisiones Atmosféricas

#### 4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

##### 4.3.1. Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: --	

#### 4.3.2. Esquema de recorrido



#### 4.3.3. Detalle del Recorrido de las Inspección.

Nº de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Unidad TG 1	Unidad de Generación Eléctrica TG1
2	Casetas CEMS TG1	Casetas CEMS que se ubican al costado de la chimenea de la unidad donde se albergan los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones de la unidad TG1.
3	Casetas CEMS de la chimenea TG2	Casetas CEMS que se ubican al costado de la chimenea de la unidad donde se albergan los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones de la unidad TG2.
4	Sala de control operacional de la planta.	Sala donde se controlan las condiciones operacionales de la fuente donde es posible observar el funcionamiento de los CEMS y los sistemas de abatimiento de la planta.

## 4.4. Revisión Documental

### 4.4.1. Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Observaciones
1	Carta aclaratoria del porque no se ha validado el CEMS de CO en el marco de la resolución 627 que aplica para CEMS que son requeridos por RCA y PPDA. Y porque no se han reportado a la fecha las emisiones de este parámetro.	Documento solicitado por acta durante la inspección ambiental del 14 de marzo de 2019	Documento ingresado a la oficina de partes de la SMA con fecha 21 de marzo 2019.
2	Último reporte de las emisiones de CO ingresado a la SMA indicando forma en que fue medido y ruta de cálculo aplicada para efectos de comparar con el límite respectivo.	Documento solicitado por acta durante la inspección ambiental del 14 de marzo de 2019	Documento ingresado a la oficina de partes de la SMA con fecha 21 de marzo 2019.
3	Copia digital del plan de aseguramiento de calidad (QA/QC) de los CEMS validados ante la SMA.	Documento solicitado por acta durante la inspección ambiental del 14 de marzo de 2019	Documento ingresado a la oficina de partes de la SMA con fecha 21 de marzo 2019.
4	Carta de Respuesta a requerimiento de información 612/2019.	Requerimiento de Información realizado bajo resolución exenta N° 612/2019	Documento ingresado a la oficina de partes de la SMA con fecha 07 de junio 2019

## 5. HECHOS CONSTATADOS

En el presente informe se abordan los hechos y hallazgos relevantes asociados a los antecedentes solicitados durante la actividad de fiscalización. En el Acta de Inspección (ANEXO 1), se incluye el resto de los hechos constatados durante la actividad de fiscalización realizada.

### 5.1. Manejo de Emisiones Atmosféricas

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 2
<b>Documentación Revisada:</b> ID N° 1 y 2	
<b>Exigencia (s):</b>	
RCA N°155/2013, punto 4.2.1. “Emisiones a la atmósfera” letra b) Emisión de gases.	
<b>Etapa de Operación.</b> “[...] Durante la fase de operación se generaran emisiones de NOx, CO y Ozono debido a la operación de los generadores de la central [...] se generara un máximo de 1,2 ton/día de CO en base a gas natural y 1,6 ton/día de CO en base a Diesel N°2.	
RCA N°155/2013, punto 8.1. “Plan de Seguimiento de calidad del aire”  “Se implementara un monitoreo permanente e indefinido de las emisiones de NOx, (para operación con gas natural) y emisiones de NOx, SO <sub>2</sub> y PTS al operar con petróleo Diesel, en cada una de las chimeneas de la central, de acuerdo a lo establecido en el D.S. 13/2011 MMA”.	
<b>Hechos constatados:</b>  De acuerdo a lo indicado en el acta de inspección se observa lo siguiente:  a. “Cabe señalar que si bien se mide el parámetro CO, este actualmente no ha sido validado y de acuerdo a lo indicado por el Titular se dejaron de reportar las emisiones a la SMA. De acuerdo a la RCA 155/2013 se indica un límite de emisión de 1.2 toneladas por día de CO cuando la fuente opera a base de gas natural. Se solicita al titular aclarar porque no se ha validado este CEMS y porque actualmente no se reporta las emisiones de este parámetro a la SMA”.  Para efectos de esclarecer por qué no se ha validado el CEMS del parámetro CO, se solicita al titular, a través del acta de inspección ambiental, “aclarar porque no se ha validado el CEMS de CO en el marco de la resolución 627 que aplica para CEMS que son requeridos por RCA y PPDA. Y porque no se han reportado a la fecha las emisiones de este parámetro” se solicita además el “Último reporte de las emisiones de CO ingresado a la SMA indicando forma en que fue medido y ruta de cálculo aplicada para efectos de comparar con el límite respectivo”.	

En relación a la información solicitada, el titular ingresa bajo carta a la oficina de partes de la SMA con fecha 21 de marzo 2019, la información requerida. Del examen de información realizado, es posible constatar lo siguiente:

- Si bien en la RCA citada establece que se generaran emisiones de NOx, CO y Ozono, es posible indicar que, el punto 8.1 de esta misma RCA, donde se exige un “plan de seguimiento de calidad del aire”, no se fijan requerimientos de medir las emisiones para el parámetro CO. Solo se requiere el monitoreo continuo de las emisiones de los parámetros NOx, SO2 y MP.
- En base a lo anterior, dado que no existe una exigencia de instalar y validar un CEMS de CO, los datos que entregue el CEMS de CO que actualmente se encuentra instalado en planta (pero sin validar), solo podrán ser utilizados para uso interno de la planta y en ningún caso para reportar emisiones o evaluar cumplimiento de algún límite que le sea aplicable a este parámetro. En caso de reportar sus emisiones a alguna autoridad competente, este CEMS deberá ser previamente validado cumpliendo para ello con los requisitos establecidos en la Resolución Exenta N° 627/2016 de la SMA.
- En relación al último reporte de las emisiones de CO ingresado a la SMA, la RCA citada tampoco establece el requerimiento de reporte de estas emisiones, por lo cual el reporte emitido por el titular fue solo carácter voluntario. Cabe señalar que los datos de las emisiones de CO reportadas no cuentan con calidad asegurada.

En base a lo anterior, no se observan hallazgos, permitiendo verificar de manera general cumplimiento con los requerimientos establecidos en la RCA mencionada.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 3
<b>Documentación Revisada:</b> ID N° 3	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Resolución Exenta N° 583/2014 SMA, Anexo III Protocolo Validación de CEMS en Centrales Termoeléctricas. Punto 4.</b>	
<i>“Después de llevar a cabo el proceso de validación de un CEMS de gases, el titular de la fuente debe implementar, documentar, mantener y auditar un sistema de aseguramiento de calidad al CEMS validado para asegurar que se continúan proporcionando datos exactos”.</i>	
<b>Hechos constatados:</b>	
De acuerdo a lo indicado en el acta de inspección se observa lo siguiente:	
a. Se solicitó Copia digital del plan de aseguramiento de calidad (QA/QC) de los CEMS validados ante la SMA.	
Para efectos de verificar la implementación del Sistema QA/QC, se solicita a través del acta de inspección ambiental <i>“Copia digital del plan de aseguramiento de calidad (QA/QC) de los CEMS validados ante la SMA”</i> . Respecto a la información solicitada, el titular ingresa bajo carta a la oficina de partes de la SMA con fecha 21 de	

marzo 2019, copia digital del documento “*Plan de Aseguramiento de la Calidad*”. Del examen de información realizado (ID N° 3), es posible constatar lo siguiente:

- El plan QA/QC consta de un compendio de procedimientos y un manual que detallan las actividades orientadas a mantener los sistemas de control y aseguramiento de calidad de los CEMS validados.
- Dentro de la información proporcionada se observan procedimientos para la operación de los CEMS, procedimientos de mantenimiento de las diferentes partes y piezas que conforman el CEMS, procedimientos para la ejecución de auditorías tanto del CEMS de MP como del CEMS de gases y procedimiento para la reportabilidad de los datos que incluyen la elaboración de informes.

En base a lo anterior es posible verificar cumplimiento respecto a la implementación del Sistema QA/QC de los CEMS validados de la Central Termoeléctrica Kelar.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: -
<b>Documentación Revisada:</b> ID N° 4	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Resolución Exenta N° 612/2019 SMA, Requerimiento de información:</b>	
<b>Punto 1:</b> “ <i>indicar y describir los sistemas de abatimiento que dispone actualmente cada unidad de la central para las emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, y MP, en los casos que el combustible a utilizar para cada unidad corresponda a Diesel. Precisar marca, Modelo y fecha de instalación</i> ”.	
<b>Punto 2:</b> “ <i>Para cada sistema de abatimiento indicado de acuerdo al punto precedente, proporcionar el programa de mantenimiento de estos equipos, entregando los antecedentes que den cuenta de la última mantenición realizada a fin de asegurar su adecuado funcionamiento</i> ”.	
<b>Punto 2:</b> “ <i>En el evento que el titular no cuente con los sistemas de abatimiento para dar cumplimiento al considerando 4.1 de la RCA N° 341/2007, indicar:</i>	
<i>a) Sistemas de abatimiento alternativos, precisando las especificaciones técnicas, modelo y fecha de instalación. Adjuntar el programa de mantenimiento correspondiente.</i>	
<i>b) Motivos que dan cuenta del cambio de sistema de abatimiento a uno distinto al especificado en la RCA N° 341/2007.</i>	
<i>c) En el caso de no contar con el sistema de abatimiento evaluado ambientalmente, ni uno alternativo, indicar los motivos y las acciones correctivas que serán ejecutadas para ello.</i>	
<b>Hechos constatados:</b>	
De acuerdo a lo indicado en la carta de respuesta ingresada por el titular con fecha 7 de Junio de 2019 a la SMA, se observa lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ El titular señala en la carta que “<i>la solicitud de información requerida por la superintendencia respecto a los sistemas de abatimiento mencionados en la RCA</i></li></ul>	

*341/2007, no son aplicables, puesto que dicha resolución aprobó ambientalmente el proyecto cuando se pensaba utilizar carbón como combustible principal, sin embargo, el proyecto fue modificado para reemplazar el carbón por gas natural, dicha información fue aprobada por la RCA 155/2013, siendo esta la que actualmente utilizamos como nuestra resolución de calificación guía para el cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos”...*

De lo anteriormente expuesto es posible constatar que la fuente, actualmente, opera a base de gas natural, por lo tanto, de los sistemas de abatimiento indicados en la RCA 341/2007 y tras la modificación del proyecto a través de la RCA 155/2013, solo aplica el Sistema de abatimiento para el parámetro NOx el cual y de acuerdo a lo indicado en el acta, es posible verificar su implementación a través de los Quemadores Low Nox y uso de agua desmineralizada “Demi”.

## **6. CONCLUSIONES.**

De los resultados de la actividad de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, es posible verificar de manera general la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

## **7. ANEXOS.**

<b>Nº Anexo</b>	<b>Nombre Anexo</b>
1	Actas de Inspección
2	Resolución Exenta N° 612/2019 SMA sobre Requerimiento de Información
3	Carta de respuesta al Requerimiento de información