



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

Unidad Fiscalizable : COMASA LAUTARO
Unidades de Generación : Unidad N° 1 y Unidad N° 2

DFZ-2019-1016-IX-NE

Diciembre de 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez F.	 Juan Pablo Rodriguez F. Jefe Unidad Emisiones - Calidad del Aire DFZ
Elaborado	Claudia Quiroga M.	 Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización

Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS.....	2
1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....	5
3.1. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	5
4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS	6
4.1. UGE Unidad N° 1.....	6
4.2. UGE Unidad N° 2.....	13
5. CONCLUSIONES.....	20
6. ANEXOS.....	20

1. RESUMEN

El presente informe corresponde a la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S. 13/2011 MMA que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas del Ministerio del Medio Ambiente, realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base a los Reportes Trimestrales del año **2018** de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 1 y Unidad N° 2** de la Unidad Fiscalizable **COMASA LAUTARO**, perteneciente a **COMASA S.A.**

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 12° del D.S.13/2011 MMA, que “los titulares de las fuentes emisoras presenten a la Superintendencia un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario”.

Del análisis respecto del estado de validación de la Metodología de Cuantificación de Emisiones y del examen de información realizado a los 4 reportes trimestrales de la(s) Unidad(es) Unidad N° 1 y Unidad N° 2 de la Unidad Fiscalizable COMASA LAUTARO perteneciente a COMASA S.A, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NO_x y Hg establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2018, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO ₂	NO _x	Hg
Unidad N° 1	Incumple	Exenta de medir en forma continua	Cumple	No aplica
Unidad N° 2	Incumple	Exenta de medir en forma continua	Incumple	No aplica

Con respecto a la evaluación de los límites de cumplimiento establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2018, para la unidad N°1, se reportaron 4 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado, utilizando biomasa como combustible. Estas superaciones de norma ocurren en el periodo en que el CEMS de MP contaba con su respectiva validación anual. Las horas de superación de MP corresponden a un 0,054% de las horas de régimen de la fuente del año 2018 .

La Unidad N°2 de la Central Lautaro - Comasa, que corresponde a una fuente nueva, se reportaron 3 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado y 308 horas de régimen en que se superó el límite para los Óxidos de Nitrógeno, utilizando biomasa como combustible. Estas superaciones de norma ocurren en el periodo en que el CEMS de MP y NO_x contaban con su respectiva validación anual. Las horas de superación de MP corresponden a un 0,086% de las horas de régimen de la fuente del año 2018 y para los NO_x, un 8,79%.

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

2.1. Antecedentes Generales

Unidad Fiscalizable: COMASA LAUTARO		UGE: Unidad N° 1 y Unidad N° 2
Región: Región de la Araucanía	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Ruta 5 Sur, km 645, camino a Colonia km 1, S/N	
Provincia: Cautín		
Comuna: Lautaro		
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: COMASA S.A	RUT o RUN: 96.546.010-1	
Domicilio Titular: Ruta 5 SUR KM 645 Camino a Colonia KM 0,5 S/N casilla 88, Lautaro, IX Región De La ..	Correo electronico: jbarriga@comasageneracion.cl	
	Telefono: 956894673	
Identificación del Representante Legal: Francisco Rodrigo Izquierdo Valdés	RUT o RUN: 9.099.540-5	
Domicilio Representante Legal: Ruta 5 Sur, Km 645 – Camino A Colonia Km 1 S/N.	Correo electronico: rodrigoizquierdo@comasageneracion.cl	
	Telefono: 222885000	
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación		

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

Norma (s) de Emisión, especificar:

D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.

3.1. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

3.1.1. Documentos Revisados

a) Reportes Trimestrales:

N°	Documento	Periodo de Reporte
1	Reporte Trimestral N° 1	01/01/2018 - 31/03/2018
2	Reporte Trimestral N° 2	01/04/2018 - 30/06/2018
3	Reporte Trimestral N° 3	01/07/2018 - 30/09/2018
4	Reporte Trimestral N° 4	01/10/2018 - 31/12/2018

b) Resoluciones de Validación Método de Cuantificación de Emisiones

c) Otros Antecedentes

4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS PERTENECIENTES A LA CENTRAL

4.1. UGE Unidad N° 1

4.1.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE).

Identificación de la Unidad: Unidad N° 1	Configuración: Ciclo Simple	Combustible Principal Utilizado: Biomasa	Potencia Térmica: 82,2 MWt
--	---------------------------------------	--	--------------------------------------

4.1.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM: N 5731021 E 720723	Altura (m): 36,0 m.	Sección Chimenea: Cilindrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 2,7 m.
Unidad(es) que emite(n): Unidad N° 1			

4.1.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (Exento*), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (Exento*) y Flujo (CEMS)
--

4.1.4. Antecedentes.

Cabe mencionar que el 05-06-2018 se emite Res.Ex N°648, en la cual se solicita entrega del primer reporte de monitoreo continuo de emisiones de las unidades de generación N°1 y N°2 de la Central Lautaro - Comasa, correspondientes al periodo 2018, en los términos exigido por el artículo 12 D.S. N°13 de 2011 MMA. Con fecha 15-09-2017, se realiza requerimiento de información según Res.Ex N°869 de fecha 20/07/2018, donde se reitera lo establecido en la Res.Ex N° 648 de fecha 05 de junio de 2018, respecto de la entrega del primer reporte trimestral y en relación a la solicitud según carta PEL.G.18020, de fecha 11 de junio de 2018, respecto de que el valor de humedad se debe considerar para el cálculo de las concentraciones de los respectivos parámetros a evaluar, por presentar fallas el analizador de humedad de cada una de las unidades de generación. Por las características del combustible que utilizan las unidades de generación N°1 y N°2 de la Central Lautaro - Comasa, donde se debe considerar el promedio mensual de las mediciones diarias de humedad realizadas a la biomasa, las cuales deberán ser informadas en los respectivos informes trimestrales.

Con fecha 14/08/2018 el titular ingresa carta PEL.G.18.023, solicitando nuevo plazo para cargar el 1er y 2º reporte, lo cual se aprueba según ORD. N°2110 del 27/08/2018. El titular ingresa carta PEL.G.18028 con fecha 09/10/2018 informando el procedimiento de cálculo de humedad a utilizar para el reporte trimestral, se da respuesta según ORD. N° 3078 de fecha 06/12/2018, en atención a la información que expone, dichos datos resultan insuficientes para dar una respuesta a su requerimiento en los términos expresados. Se solicita que aclare la forma en que determina el "modelo de combustión", respecto del valor de humedad reportado en cada uno de los respectivos informes trimestrales, los que se consideran para el cálculo de las concentraciones de los parámetros a evaluar en la norma D.S.13/2011MMA, debido a las características del combustible que utilizan las unidades de generación N°1 y N°2 de la Central Lautaro – COMASA.

Con fecha 23/07/2019, fue recibida la carta con fecha 23 de julio de 2019, ingresan carta PEL.G.18.029, donde solicitan la suspensión temporal del proceso de evaluación de cumplimiento normativo del D.S.13/2011, en razón de que se han detectado errores en los reportes trimestrales correspondientes al año 2018. Estos errores han impactado en una incorrecta asignación de estado de las unidades generadoras y además en una incorrecta determinación de las concentraciones para el parámetro Material Particulado. Donde señalan que la causa que origina estos errores, corresponde a la forma que fue programado el software que obtiene los promedios horarios a partir de los promedios minútales. En respuesta se emite ORD. N° 2390, de fecha 01/08/2019, donde se le indica que la información contenida en la presentación es insuficiente para que esta Superintendencia se pronuncie, por lo que le solicitan mayores antecedentes.

En respuesta a lo solicitado, ingresan nuevos antecedentes según carta PEL.G.19.034 de fecha 23/08/2019 y además solicitan apertura del Sistema de Información de Centrales Termoeléctricas para la rectificación de los reportes año 2018. En virtud del análisis técnico realizado a los antecedentes enviados, se pudo constatar que el titular incurrió en un error al no utilizar el criterio establecido en la Res. EX. N°404 /2017 el cual aprobó la Guía sobre el Sistema de Información de Centrales Termoeléctricas, en el pto 7.2 "Criterio para unidades que presentan varios estados de operación en una hora de funcionamiento", por lo que se da respuesta según ORD. N° 2856 de fecha 28/09/2019, aceptado la edición de los reportes correspondientes al año 2018.

4.1.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

- Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo.

Exigencia(s):							
<p>- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.</p> <p>- Artículo 9º. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio.</p> <p>- Artículo 10 º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂)” (...)</p> <p>- Res. Ex. N° 57/2013 que aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas: “La fecha de ingreso a la SMA del Informe de resultados de los Ensayos de Validación deberá ser previa al cumplimiento de 12 meses, contados a partir de la fecha establecida en la resolución otorgada por la SMA donde se aprueba el CEMS”.</p> <p>- Guía Sistemas de Información Centrales Termoeléctricas, punto 6.2.1, del Formato de reporte para datos crudos y normalizados minuto a minuto: “ESTADO_CEMS” – “Estado de operación del CEMS”, y del Formato para el reporte de datos crudos y normalizados en promedios horarios: “TIPO_DATO”, donde se describe si el dato del parámetro es medido, sustituido, medido con método de referencia.</p>							
Unidad(es) que emite(n)		Unidad N° 1					
Parámetro		MP	SO ₂	NO _x	O ₂	CO ₂	Flujo
Penúltima validación anual del CEMS otorgado por la SMA	Método de cuantificación	CEMS	Exento*	CEMS	CEMS	No validado	CEMS
	N° Resolución	1083/2017	Exento	1083/2017	1083/2017	-	1083/2017
	Escala o Rango de medición	0 – 68 mg/m ³	N/A	0-260 ppm	0 - 25 %	No validado	0 - 40 m/s
	Período de Validación	31/5/2017 - 31/5/2018	No aplica	31/5/2017 - 31/5/2018	31/5/2017 - 31/5/2018	-	31/5/2017 - 31/5/2018
Última validación método de cuantificación	Método de cuantificación	CEMS	Exento*	CEMS	CEMS	Exento*	CEMS
	N° Resolución	1523/2018	Exento	1523/2018	1523/2018	Exento	1523/2018
	Escala o Rango de medición	0 - 100 S.L / 0 – 68 mg/m ³	-	0-260 ppm	0 - 25 %	-	0 - 40 m/s
	Período de Validación	28/4/2018 - 28/4/2019	No aplica	28/4/2018 - 28/4/2019	28/4/2018 - 28/4/2019	No aplica	28/4/2018 - 28/4/2019

*Se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂) por utilizar como combustible únicamente biomasa (Art. N°10 D.S.13/2011 MMA).

• **Pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS**

Exigencias (s):

- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.

- Artículo 3º de la Res. Ex. N° 57 de 25 de enero de 2013 de la SMA, aprueba “Protocolo para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, estipula que, “Con posterioridad a la resolución que apruebe inicialmente el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones, el titular de la fuente: (i) deberá someter el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones a auditorías anuales para extender su aprobación por periodos de un año; (ii) deberá cumplir con los debidos procedimientos de control de calidad que aseguren el óptimo funcionamiento continuo del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (...)”.

- Res. Ex. Exenta N° 583 de 3 de octubre de 2014 de la SMA que aprueba Anexo III “Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones” del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas, prescribe en su punto N° 4, que “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”.

Requerimiento de información pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS del año 2018:

Pruebas	Gases	Material Particulado	Flujo
Error de calibración	Cumple	N/A	Cumple
Linealidad	Cumple	N/A	N/A
Flujo Carga	N/A	N/A	Cumple
Interferencias	N/A	N/A	Cumple
Margen de Error	N/A	Cumple	N/A
Auditoría de Correlación Absoluta (ACA)	N/A	Cumple	N/A

N/A: no aplica ejecutar el ensayo

Cumple: ejecuta ensayo y cumple con los rangos establecidos

No cumple: no ejecuta ensayo y/o no cumple con los rangos establecidos

No reporta: no informa los ensayos Qa-Qc

Con relación a las pruebas de Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad CEMS del año 2018, es posible indicar que:

i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res.Ex.N°1362 del 29 de octubre de 2018 y se reitera a través de la Res.Ex.N°1581 del 18 de diciembre de 2018, según Anexo III del Protocolo de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas.

ii. El Titular ingresa carta PEL.G.19.042 de fecha 9 de octubre de 2019, solicitando autorización para reportar informes Qa-Qc periodo 2018, argumentando que las causas de no haber cumplido con este requerimiento, se debe a la ausencia de un sistema de registro y reportes para las pruebas diarias de desviación de calibración de los equipos. Si bien disponían de un sistema para las verificaciones de la calibración, este no se ajustaba a lo requerido en la Res.Ex 438/2016, donde solo se captura la información asociada a la fecha y hora de la prueba, el valor del patrón y el resultado de la prueba. En relación a las pruebas de linealidad, si se tienen registros tomados de forma manual de los resultados del proceso, en tanto que para los procesos de validación anual de gases como para el CEMS de MP, estos fueron ejecutados de manera exitosa, obteniendo las resoluciones respectivas por parte de la SMA de la validación anual.

iii. Además indica que actualmente, se ha desarrollado una mejora en el sistema de manejo y adquisición de datos, de manera de registrar y automatizar los reportes de las pruebas diarias, conforme a la Res. Ex N°438/2016, cuya implementación se encuentra en marcha blanca, lo cual facilitará el cumplimiento de lo requerido para el periodo 2019.

iv. De acuerdo a los antecedentes entregados cumple con los ensayos realizados, los cuales se encuentran dentro de los rangos establecidos.

v. En relación a las fechas de validación del CEMS y resultados de las pruebas Qa-Qc para los parámetros MP, NO_x, O₂ y Flujo, es posible señalar que los datos reportados durante el año 2018, son de calidad asegurada.

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - Material Particulado (MP)**

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12º del D.S. Nº13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,..."

- Circular IN.AD.Nº1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto Nº13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular Nº2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...)."

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): "i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)"

Con relación a los datos de Material Particulado (MP) del año 2018, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2018 se registró un total de 4 hora(s) de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2018 se registró un total de 199 hora(s) de Falla. De las cuales 120 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Material Particulado, sin embargo se observa que las horas fueron debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.
- Cabe mencionar que la superación de norma ocurre en el periodo en que el CEMS de MP contaba con su respectiva validación anual y en el que se utilizó biomasa como combustible.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)

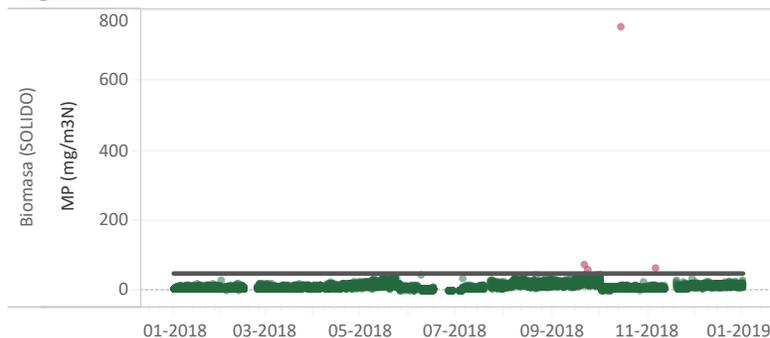
Se identifica incumplimiento para MP

Límite de Emisión
MP (mg/m³N) :

Resumen de horas reportadas - Material
Particulado (MP) :

Tipo Combustible	MP (mg/m ³ N)		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP
SOLIDO	50	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	136	107
			Horas en Régimen (RE) :	7.404	4
			Horas de Apagado (HA) :	52	29
			Falla (FA) :	199	120
		Otros Estados UGE	Horas de Detención Programada (DP) :	378	44
			Horas de Detención No Programada (DNP) :	404	3
			Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	187	0
TOTAL			8.760	8.453	307

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :



Horas de Inconformidad - MP :

Trimestre	Biomasa	Total (horas)
1	0	0
2	0	0
3	2	2
4	2	2
Total	4	4

Figura Nº1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2018

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - Dióxido de Azufre (SO₂)**

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12° del D.S. N°13/2011: “Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,...”

- Circular IN.AD.N°1/2015 “Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013” Define “Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...).”

- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): “*Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad.*”

- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): “i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)”

Con relación a los datos de Dióxido de Azufre del año 2018, es posible indicar que:

i. La unidad generadora se exime de medir en forma continua el dióxido de azufre (SO₂) por utilizar como combustible únicamente biomasa, de acuerdo a lo establecido en el Art. N°10 D.S.13/2011 MMA.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO₂)

UGE exenta de medir en forma continua el SO₂

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - Óxidos de Nitrógeno (NOx)**

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12º del D.S. Nº13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario, (...)"

- Circular IN.AD.Nº1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto Nº13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular Nº2, de 18 de diciembre de 2013" (...). Para el caso del parámetro NO_x en fuentes existentes, la norma establece un criterio de evaluación diferente al resto de los otros parámetros. Se deben considerar las horas de inconformidad no deben justificarse, pero estas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario...(ii) para la evaluación del límite anual de Óxido de Nitrógeno, las horas de inconformidad no deben justificarse, pero estas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario.

Con relación a los datos de Óxidos de Nitrógeno del año 2018, representados en la Figura Nº 3, es posible indicar que:

- La fuente presenta el 89,33 % del total de horas de funcionamiento de conformidad y 10,67 % de horas de inconformidad.
- Durante el año 2018 se registró un total de 199 hora(s) de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

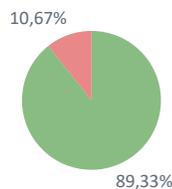
Existe cumplimiento normativo para NOx

Límite de Emisión
NOx (mg/m3N) :

Resumen de horas reportadas - Óxidos de
Nitrógeno (NOx) :

Tipo Combustible	NOx (mg/m3N)		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx	
SOLIDO	500	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	136	119	17
			Horas en Régimen (RE) :	7.404	6.607	797
			Horas de Apagado (HA) :	52	48	4
			Falla (FA) :	199	186	13
		Otros Estados UGE	Horas de Detención No Programada (DNP) :	404	404	0
			Horas de Detención Programada (DP) :	378	374	4
			Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	187	187	0
TOTAL			8.760	7.925	835	

Hrs reportadas y % de conformidad :



- Horas de Funcionamiento de Conformidad
- Horas de Funcionamiento de Inconformidad

Horas Reportadas	8.760	
Horas Funcionamiento	7.791	100%
Total Horas de Funcionamiento de Conformidad (≥ 70%)	6.960	89,33%
Total Horas de Funcionamiento de Inconformidad (<30%)	831	10,67%

Figura Nº3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2018

4.1.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 1** de la Central **LAUTARO-COMASA**, perteneciente a **COMASA S.A.**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NO_x y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2018**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Incumple
SO ₂	Exenta de medir en forma continua
NO _x	Cumple
Hg	No aplica

4.1.7. Anexos

- * Hallazgos - Complemento Conclusiones
- * Reportes Trimestrales Año 2018
- * Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC
- * Antecedentes adicionales Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información

4.2. UGE Unidad N° 2

4.2.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE).

Identificación de la Unidad: Unidad N° 2	Configuración: Ciclo Simple	Combustible Principal Utilizado: Biomasa	Potencia Térmica: 64,9 MWt
--	---------------------------------------	--	--------------------------------------

4.2.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM: N 5731021 E 720723	Altura (m): 40,0 m.	Sección Chimenea: Cilindrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 2,2 m.
Unidad(es) que emite(n): Unidad N° 2			

4.2.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (Exento*), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (Exento*) y Flujo (CEMS)
--

4.2.4. Antecedentes.

Cabe mencionar que el 05-06-2018 se emite Res.Ex N°648, en la cual se solicita entrega del primer reporte de monitoreo continuo de emisiones de las unidades de generación N°1 y N°2 de la Central Lautaro - Comasa, correspondientes al periodo 2018, en los términos exigido por el artículo 12 D.S. N°13 de 2011 MMA. Con fecha 15-09-2017, se realiza requerimiento de información según Res.Ex N°869 de fecha 20/07/2018, donde se reitera lo establecido en la Res.Ex N° 648 de fecha 05 de junio de 2018, respecto de la entrega del primer reporte trimestral y en relación a la solicitud según carta PEL.G.18020, de fecha 11 de junio de 2018, respecto de que el valor de humedad se debe considerar para el cálculo de las concentraciones de los respectivos parámetros a evaluar, por presentar fallas el analizador de humedad de cada una de las unidades de generación. Por las características del combustible que utilizan las unidades de generación N°1 y N°2 de la Central Lautaro - Comasa, donde se debe considerar el promedio mensual de las mediciones diarias de humedad realizadas a la biomasa, las cuales deberán ser informadas en los respectivos informes trimestrales.

Con fecha 14/08/2018 el titular ingresa carta PEL.G.18.023, solicitando nuevo plazo para cargar el 1er y 2° reporte, lo cual se aprueba según ORD. N°2110 del 27/08/2018. El titular ingresa carta PEL.G.18028 con fecha 09/10/2018 informando el procedimiento de cálculo de humedad a utilizar para el reporte trimestral, se da respuesta según ORD. N° 3078 de fecha 06/12/2018, en atención a la información que expone, dichos datos resultan insuficientes para dar una respuesta a su requerimiento en los términos expresados. Se solicita que aclare la forma en que determina el "modelo de combustión", respecto del valor de humedad reportado en cada uno de los respectivos informes trimestrales, los que se consideran para el cálculo de las concentraciones de los parámetros a evaluar en la norma D.S.13/2011MMA, debido a las características del combustible que utilizan las unidades de generación N°1 y N°2 de la Central Lautaro – COMASA.

Con fecha 23/07/2019, fue recibida la carta con fecha 23 de julio de 2019, ingresan carta PEL.G.18.029, donde solicitan la suspensión temporal del proceso de evaluación de cumplimiento normativo del D.S.13/2011, en razón de que se han detectado errores en los reportes trimestrales correspondientes al año 2018. Estos errores han impactado en una incorrecta asignación de estado de las unidades generadoras y además en una incorrecta determinación de las concentraciones para el parámetro Material Particulado. Donde señalan que la causa que origina estos errores, corresponde a la forma que fue programado el software que obtiene los promedios horarios a partir de los promedios minútales. En respuesta se emite ORD. N° 2390, de fecha 01/08/2019, donde se le indica que la información contenida en la presentación es insuficiente para que esta Superintendencia se pronuncie, por lo que le solicitan mayores antecedentes.

En respuesta a lo solicitado, ingresan nuevos antecedentes según carta PEL.G.19.034 de fecha 23/08/2019 y además solicitan apertura del Sistema de Información de Centrales Termoeléctricas para la rectificación de los reportes año 2018. En virtud del análisis técnico realizado a los antecedentes enviados, se pudo constatar que el titular incurrió en un error al no utilizar el criterio establecido en la Res. EX. N°404 /2017 el cual aprobó la Guía sobre el Sistema de Información de Centrales Termoeléctricas, en el pto 7.2 "Criterio para unidades que presentan varios estados de operación en una hora de funcionamiento", por lo que se da respuesta según ORD. N° 2856 de fecha 28/09/2019, aceptado la edición de los reportes correspondientes al año 2018.

4.2.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

- Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo.

Exigencia(s):							
<p>- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.</p> <p>- Artículo 9º. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio.</p> <p>- Artículo 10 º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂)” (...)</p> <p>- Res. Ex. N° 57/2013 que aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas: “La fecha de ingreso a la SMA del Informe de resultados de los Ensayos de Validación deberá ser previa al cumplimiento de 12 meses, contados a partir de la fecha establecida en la resolución otorgada por la SMA donde se aprueba el CEMS”.</p> <p>- Guía Sistemas de Información Centrales Termoeléctricas, punto 6.2.1, del Formato de reporte para datos crudos y normalizados minuto a minuto: “ESTADO_CEMS” – “Estado de operación del CEMS”, y del Formato para el reporte de datos crudos y normalizados en promedios horarios: “TIPO_DATO”, donde se describe si el dato del parámetro es medido, sustituido, medido con método de referencia.</p>							
Unidad(es) que emite(n)		Unidad N° 2					
Parámetro		MP	SO ₂	NO _x	O ₂	CO ₂	Flujo
Penúltima validación anual del CEMS otorgado por la SMA	Método de cuantificación	CEMS	Exento*	CEMS	CEMS	No validado	CEMS
	N° Resolución	1084/2017	Exento	1084/2017	1084/2017	-	1084/2017
	Escala o Rango de medición	0 – 106,56 mg/m ³	N/A	0-260 ppm	0 - 25 %	No validado	0 - 40 m/s
	Período de Validación	1/6/2017 - 1/6/2018	No aplica	1/6/2017 - 1/6/2018	13/7/2017 - 13/7/2018	-	2/6/2017 - 2/6/2018
Última validación método de cuantificación	Método de cuantificación	CEMS	Exento*	CEMS	CEMS	Exento*	CEMS
	N° Resolución	1524/2018	Exento	1524/2018	1524/2018	No aplica	1524/2018
	Escala o Rango de medición	0 - 100 S.L / 0 – 106,56 mg/m ³	-	0-260 ppm	0 - 25 %	-	0 - 40 m/s
	Período de Validación	5/5/2018 - 5/5/2019	No aplica	4/5/2018 - 4/5/2019	4/5/2018 - 4/5/2019	No aplica	5/5/2018 - 5/5/2019

*Se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂) por utilizar como combustible únicamente biomasa (Art. N°10 D.S.13/2011 MMA).

• **Pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS**

Exigencias (s):

- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.

- Artículo 3º de la Res. Ex. N° 57 de 25 de enero de 2013 de la SMA, aprueba “Protocolo para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, estipula que, “Con posterioridad a la resolución que apruebe inicialmente el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones, el titular de la fuente: (i) deberá someter el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones a auditorías anuales para extender su aprobación por periodos de un año; (ii) deberá cumplir con los debidos procedimientos de control de calidad que aseguren el óptimo funcionamiento continuo del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (...)”.

- Res. Ex. Exenta N° 583 de 3 de octubre de 2014 de la SMA que aprueba Anexo III “Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones” del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas, prescribe en su punto N° 4, que “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”.

Requerimiento de información pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS del año 2018:

Pruebas	Gases	Material Particulado	Flujo
Error de calibración	Cumple	N/A	Cumple
Linealidad	Cumple	N/A	N/A
Flujo Carga	N/A	N/A	Cumple
Interferencias	N/A	N/A	Cumple
Margen de Error	N/A	Cumple	N/A
Auditoría de Correlación Absoluta (ACA)	N/A	Cumple	N/A

N/A: no aplica ejecutar el ensayo

Cumple: ejecuta ensayo y cumple con los rangos establecidos

No cumple: no ejecuta ensayo y/o no cumple con los rangos establecidos

No reporta: no informa los ensayos Qa-Qc

Con relación a las pruebas de Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad CEMS del año 2018, es posible indicar que:

i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res.Ex.N°1362 del 29 de octubre de 2018 y se reitera a través de la Res.Ex.N°1581 del 18 de diciembre de 2018, según Anexo III del Protocolo de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas.

ii. El Titular ingresa carta PEL.G.19.042 de fecha 9 de octubre de 2019, solicitando autorización para reportar informes Qa-Qc periodo 2018, argumentando que las causas de no haber cumplido con este requerimiento, se debe a la ausencia de un sistema de registro y reportes para las pruebas diarias de desviación de calibración de los equipos. Si bien disponían de un sistema para las verificaciones de la calibración, este no se ajustaba a lo requerido en la Res.Ex 438/2016, donde solo se captura la información asociada a la fecha y hora de la prueba, el valor del patrón y el resultado de la prueba. En relación a las pruebas de linealidad, si se tienen registros tomados de forma manual de los resultados del proceso, en tanto que para los procesos de validación anual de gases como para el CEMS de MP, estos fueron ejecutados de manera exitosa, obteniendo las resoluciones respectivas por parte de la SMA de la validación anual.

iii. Además indica que actualmente, se ha desarrollado una mejora en el sistema de manejo y adquisición de datos, de manera de registrar y automatizar los reportes de las pruebas diarias, conforme a la Res. Ex N°438/2016, cuya implementación se encuentra en marcha blanca, lo cual facilitará el cumplimiento de lo requerido para el periodo 2019.

iv. De acuerdo a los antecedentes entregados cumple con los ensayos realizados, los cuales se encuentran dentro de los rangos establecidos.

v. En relación a las fechas de validación del CEMS y resultados de las pruebas Qa-Qc para los parámetros MP, NO_x, O₂ y Flujo, es posible señalar que los datos reportados durante el año 2018, son de calidad asegurada.

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - Material Particulado (MP)**

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12º del D.S. Nº13/2011: “Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,...”

- Circular IN.AD.Nº1/2015 “Interpretación administrativa del Decreto Nº13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular Nº2, de 18 de diciembre de 2013” Define “Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...).”

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): “Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad”.

- Punto Nº 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. Nº13 (Circular IN.AD.Nº 1/2015): “i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)”

Con relación a los datos de Material Particulado (MP) del año 2018, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2018 se registró un total de 3 hora(s) de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2018 se registró un total de 139 hora(s) de Falla. De las cuales 132 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Material Particulado, sin embargo, se observa que las horas fueron debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.
- Cabe mencionar que la superación de norma ocurre en el periodo en que el CEMS de MP contaba con su respectiva validación anual y en el que se utilizó biomasa como combustible.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)

Se identifica incumplimiento para MP

Límite de Emisión

Resumen de horas reportadas - Material

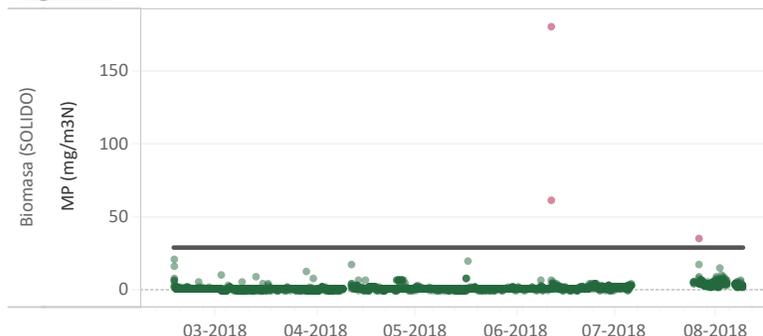
MP (mg/m³N) :

Particulado (MP) :

Tipo Combustible	MP (mg/m ³ N)		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP	
SOLIDO	30	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	53	2	51
			Horas en Régimen (RE) :	3.506	3.503	3
			Horas de Apagado (HA) :	60	4	56
			Falla (FA) :	139	7	132
		Otros Estados UGE	Horas de Detención Programada (DP) :	40	22	18
			Horas de Detención No Programada (DNP) :	1.388	1.388	0
			Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	3.574	3.574	0
TOTAL			8.760	8.500	260	

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :

Horas de Inconformidad - MP :



Trimestre	Biomasa	Total (horas)
1	0	0
2	2	2
3	1	1
Total	3	3

Figura Nº1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2018

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - Dióxido de Azufre (SO2)**

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.

Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.

- Artículo 12° del D.S. N°13/2011: “Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,...”

- Circular IN.AD.N°1/2015 “Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013” Define “Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...).”

- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): “*Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad.*”

- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): “i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)”

Con relación a los datos de Dióxido de Azufre del año 2018, es posible indicar que:

i. La unidad generadora se exime de medir en forma continua el dióxido de azufre (SO₂) por utilizar como combustible únicamente biomasa, de acuerdo a lo establecido en el Art. N°10 D.S.13/2011 MMA.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO2)

UGE exenta de medir en forma continua el SO2

• **Resumen de datos reportados durante el año 2018 - Óxidos de Nitrógeno (NOx)**

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.
- Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12° del D.S. N°13/2011: “Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario, (...)”
- Circular IN.AD.N°1/2015 “Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013” Define “Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible e incluye las horas de encendido, horas de operación en régimen y horas de apagado.”
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): “Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad”.

Con relación a los datos de Óxidos de Nitrógeno del año 2018, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- Durante el año 2018 se registró un total de 308 hora(s) de régimen en la(s) que se superó los límites establecidos para Óxidos de Nitrógeno.
- Durante el año 2018 se registró un total de 139 hora(s) de Falla. De las cuales 99 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Óxido de Nitrógeno, se observa que las horas fueron debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.
- La superación de norma ocurre en el periodo en que el CEMS de NO_x contaba con su respectiva validación anual.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

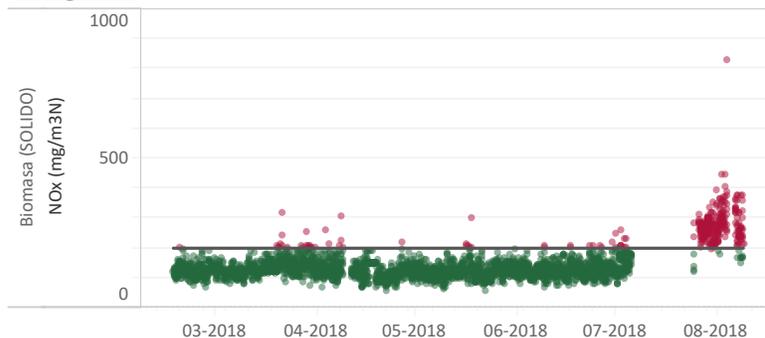
Se identifica incumplimiento para NOx

Límite de Emisión NOx (mg/m3N) :

Resumen de horas reportadas - Óxidos de Nitrógeno (NOx) :

Tipo Combustible	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
SOLIDO 200	Horas de Funcionamiento Regular		
	Horas de Encendido (HE) :	53	6
	Horas en Régimen (RE) :	3.506	308
	Horas de Apagado (HA) :	60	27
	Falla (FA) :	139	99
	Otros Estados UGE		
	Horas de Detención No Programada (DNP) :	1.388	6
Horas de Detención Programada (DP) :	40	0	
Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	3.574	1	
TOTAL	8.760	8.313	447

Datos de NOx medidos durante las horas de régimen :



Horas de Inconformidad - NOx :

Trimestre	Biomasa	Total
1	19	19
2	22	22
3	267	267
Total	308	308

Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2018

4.2.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 2** de la Central **LAUTARO-COMASA**, perteneciente a **COMASA S.A.**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NO_x y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2018**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Incumple
SO ₂	Exenta de medir en forma continua
NO _x	Incumple
Hg	No aplica

4.2.7. Anexos

- * Hallazgos - Complemento Conclusiones
- * Reportes Trimestrales Año 2018
- * Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC
- * Antecedentes adicionales Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información

5. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Unidad N° 1 y Unidad N° 2** de la Unidad Fiscalizable **COMASA LAUTARO** perteneciente a **COMASA S.A**, y a los 4 Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de MP, SO₂, NO_x y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2018**, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO ₂	NO _x	Hg
Unidad N° 1	Incumple	Exenta de medir en forma continua	Cumple	No aplica
Unidad N° 2	Incumple	Exenta de medir en forma continua	Incumple	No aplica

Con respecto a la unidad N°1 presenta superación del límite establecido para material particulado (MP), donde es posible señalar que esta ocurrió durante 4 horas de régimen durante el 3er y 4° trimestre del año 2018. Respecto de la Unidad N°2, que corresponde a una fuente nueva, se reportaron 3 horas de régimen en que se superó el límite establecido para el Material Particulado y 308 horas de régimen en que se superó el límite para los Óxidos de Nitrógeno. El detalle del hallazgo, se adjunta en Anexo 1 del informe.

6. ANEXOS

Anexo 1: UGE Unidad N° 1

Anexo 2: UGE Unidad N° 2