



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

Unidad Fiscalizable : CENTRAL ANTILHUE
Unidades de Generación : TG-1 y TG-2

DFZ-2020-2269-XIV-NE

Junio de 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez F.	X _____ Juan Pablo Rodriguez F. Jefe Sección Calidad del Aire - Emisiones
Elaborado	Claudia Quiroga M.	X _____ 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 TG-1.....	6
4.2. UGE TG-2.....	12
5. CONCLUSIONES.....	18
6. ANEXOS.....	18

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 **2019** de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la(s) Unidad(es) de Generación **TG-1 y TG-2** de la Unidad Fiscalizable **CENTRAL ANTILHUE**, perteneciente a **COLBUN S.A..**

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 12º 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”.

La(s) Unidad(es) de Generación TG-1 y TG-2 de la Unidad Fiscalizable CENTRAL ANTILHUE, se encuentra(n) ubicada(s) en zona declarada latente/saturada mediante D.S. 17/2014 y cuenta con sus respectivas Metodologías de Cuantificación de Emisiones validadas ante esta Superintendencia, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.13/2011 durante el año 2019.

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) TG-1 y TG-2 de la Unidad Fiscalizable CENTRAL ANTILHUE perteneciente a COLBUN S.A., los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NOx y Hg establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2019, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO ₂	NOx	Hg
TG-1	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica
TG-2	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica

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

2.1. Antecedentes Generales

Unidad Fiscalizable: CENTRAL ANTILHUE	UGE: TG-1 y TG-2
Región: Región de Los Ríos	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Valdivia	Camino Cuesta de Soto s/n
Comuna: Valdivia	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: COLBUN S.A.	RUT o RUN: 76.009.904-K
Domicilio Titular: Avenida Apoquindo 4775 Piso 11, Las Condes, Región Metropolitana	Correo electrónico: ocmontano@colbun.cl Telefono: 224604000
Identificación del Representante Legal: Carlos Alberto Luna Cabrera	RUT o RUN: 25.046.079-1
Domicilio Representante Legal: Av Apoquindo 4775, Piso 113, Las Condes	Correo electrónico: cluna@colbun.cl Telefono: 224604000
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:

Nº	Documento	Periodo de Reporte
1	Reporte Trimestral N° 1	01/01/2019 - 31/03/2019
2	Reporte Trimestral N° 2	01/04/2019 - 30/06/2019
3	Reporte Trimestral N° 3	01/07/2019 - 30/09/2019
4	Reporte Trimestral N° 4	01/10/2019 - 31/12/2019

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 TG-1

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

Identificación de la Unidad:	Configuración:	Combustible Principal Utilizado:	Potencia Térmica:
TG-1	Ciclo Simple	Petróleo	1933,5 MWt

4.1.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM: N 5592780 E 655349	Altura (m): 13,7 m.	Sección Chimenea: Cilíndrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 2,74 m.
Unidad(es) que emite(n):			
TG-1			

4.1.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (Método Alternativo), SO ₂ (Método Alternativo), NOx (Método Alternativo), O ₂ (Método Alternativo), CO ₂ (Método Alternativo) y Flujo (Método Alternativo)
--

4.1.4. Antecedentes.

No aplica

4.1.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

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

Exigencia(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 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.
- Artículo 10º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂)” (...)
- 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”.*
- 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.

Unidad(es) que emite(n)		TG-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	CEMS*	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
	Nº Resolución	1391/2018	No aplica	1391/2018	1391/2018	1391/2018	1391/2018
	Escala o Rango de medición	0 – 50 S.L.	N/A	0-50 ppm	0 - 25 %	0 - 10 %	0 - 60 m/s
	Período de Validación	21/3/2018 - 21/3/2019	Exento	21/3/2018 - 21/3/2019	21/3/2018 - 21/3/2019	21/3/2018 - 21/3/2019	22/3/2018 - 22/3/2019
Última validación método de cuantificación	Método de cuantificación	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo
	Nº Resolución	321/2019	321/2019	321/2019	321/2019	321/2019	321/2019
	Escala o Rango de medición	AP-42	LME	LME	Datos históricos	LM-3	Datos históricos
	Período de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

• Resumen de datos reportados durante el año 2019 - 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. 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 Material Particulado (MP) del año 2019, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2019 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2019 se registró un total de 5 hora(s) de Falla.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)		Existe cumplimiento normativo para MP			
Límite de Emisión MP (mg/m ³ N) :	Resumen de horas reportadas - Material Particulado (MP) :	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP	
Tipo Combustible					
LIQUIDO	30				
	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) : Horas en Régimen (RE) : Horas de Apagado (HA) : Falla (FA) :	71 580 65 5	63 580 65 5	8 0 0 0
	Otros Estados ..	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.039	8.039	0
		TOTAL	8.760	8.752	8

Datos de MP medidas durante las horas de régimen :	
Petróleo (LIQUIDO)	MP (mg/m ³ N)

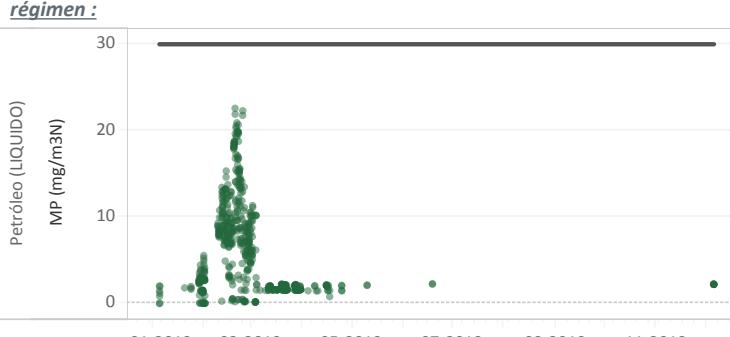


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2019

• Resumen de datos reportados durante el año 2019 - 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 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. 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 2019, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2019 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2019 se registró un total de 5 hora(s) de Falla.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO ₂)		Existe cumplimiento normativo para SO ₂		
Límite de Emisión SO ₂ (mg/m ³ N) :	Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre (SO ₂) :		Hrs de Conformidad SO ₂	Hrs Incumplimiento SO ₂
Tipo Combustible		Horas Reportadas		
LIQUIDO	30	Horas de Funcionamiento Regular	71	71
		Horas en Régimen (RE) :	580	580
		Horas de Apagado (HA) :	65	65
		Falla (FA) :	5	5
	Otros Estados ..	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.039	8.039
		TOTAL	8.760	8.760

Datos de SO₂ medidas durante las horas de régimen :

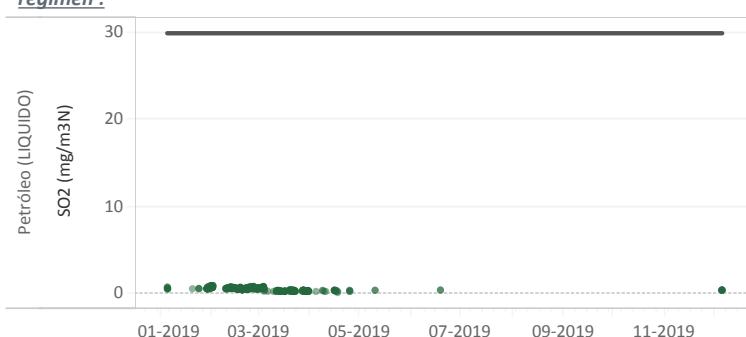


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO₂) - Año 2019

• Resumen de datos reportados durante el año 2019 - 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 NOx 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. 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" (...). Para el caso del parámetro NOx 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 2019, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- i. La fuente presenta el 100% de horas de conformidad.
- ii. Durante el año 2019 se registró un total de 5 hora(s) de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)		Existe cumplimiento normativo para NOx		
<u>Límite de Emisión NOx (mg/m³N) :</u>	<u>Resumen de horas reportadas - Óxidos de Nitrógeno (NOx) :</u>	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
Tipo Combustible				
LIQUIDO	200			
	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	71	71
		Horas en Régimen (RE) :	580	580
		Horas de Apagado (HA) :	65	65
		Falla (FA) :	5	5
	Otros Estados ..	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.039	8.039
		TOTAL	8.760	8.760

Hrs reportadas y % de conformidad :



Horas Reportadas	8.760	
Horas Funcionamiento	721	100%
Total Horas de Funcionamiento de Conformidad ($\geq 70\%$)	721	100,00%
Total Horas de Funcionamiento de Inconformidad (<30%)	0	0,00%

Horas de Funcionamiento de Conformidad

Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2019

4.1.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **TG-1** de la Central **ANTILHUE TG**, perteneciente a **GENERADORA ANTILHUE SPA**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NOx y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2019**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO ₂	Cumple
NOx	Cumple
Hg	No aplica

4.1.7. Anexos

*Reportes Trimestrales Año 2019

4.2. UGE TG-2

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

Identificación de la Unidad:	Configuración:	Combustible Principal Utilizado:	Potencia Térmica:
TG-2	Ciclo Simple	Petróleo	1933,5 MWt

4.2.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM:	Altura (m):	Sección Chimenea:	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]:
N 5592780 E 655349	13,7 m.	Cilíndrica	2,74 m.
Unidad(es) que emite(n):			
TG-2			

4.2.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (Método Alternativo), SO ₂ (Método Alternativo), NOx (Método Alternativo), O ₂ (Método Alternativo), CO ₂ (Método Alternativo) y Flujo (Método Alternativo)
--

4.2.4. Antecedentes.

No aplica

4.2.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

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

Exigencia(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 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.
- Artículo 10º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂)” (...)
- 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”.*
- 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.

Unidad(es) que emite(n)		TG-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	CEMS*	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
	Nº Resolución	1390/2018	No aplica	1390/2018	1390/2018	1390/2018	1390/2018
	Escala o Rango de medición	0 – 50 S.L.	N/A	0-50 ppm	0 - 25 %	0 - 10 %	0 - 60 m/s
	Período de Validación	24/3/2018 - 24/3/2019	Exento	24/3/2018 - 24/3/2019	24/3/2018 - 24/3/2019	24/3/2018 - 24/3/2019	24/3/2018 - 24/3/2019
Última validación método de cuantificación	Método de cuantificación	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo	Método Alternativo
	Nº Resolución	319/2019	319/2019	319/2019	319/2019	319/2019	319/2019
	Escala o Rango de medición	AP-42	LME	LME	Datos históricos	LM-3	Datos históricos
	Período de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

• Resumen de datos reportados durante el año 2019 - 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. 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 Material Particulado (MP) del año 2019, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2019 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2019 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)		Existe cumplimiento normativo para MP			
Límite de Emisión MP (mg/m ³ N) :	Resumen de horas reportadas - Material Particulado (MP) :	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP	
Tipo Combustible					
LIQUIDO	30				
	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) : Horas en Régimen (RE) : Horas de Apagado (HA) :	65 697 63	65 697 63	0 0 0
	Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	7.935	7.935	0
		TOTAL	8.760	8.760	0

Datos de MP medidas durante las horas de régimen :	
Petróleo (LIQUIDO)	MP (mg/m ³ N)

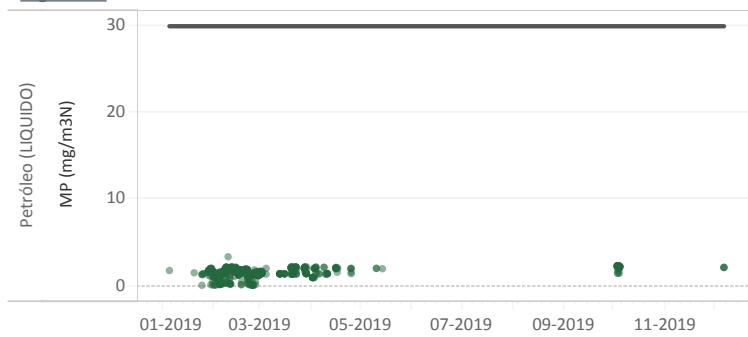


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2019

• Resumen de datos reportados durante el año 2019 - 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 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. 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 2019, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2019 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2019 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO ₂)		Existe cumplimiento normativo para SO ₂				
Límite de Emisión SO ₂ (mg/m ³ N) :	Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre (SO ₂) :		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad SO ₂	Hrs Incumplimiento SO ₂	
Tipo Combustible						
LIQUIDO	30	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) : Horas en Régimen (RE) :	65	65	0
			Horas de Apagado (HA) :	63	63	0
		Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	7.935	7.935	0
			TOTAL	8.760	8.760	0

Datos de SO ₂ medidas durante las horas de régimen :	
Petróleo (LIQUIDO)	SO ₂ (mg/m ³ N)

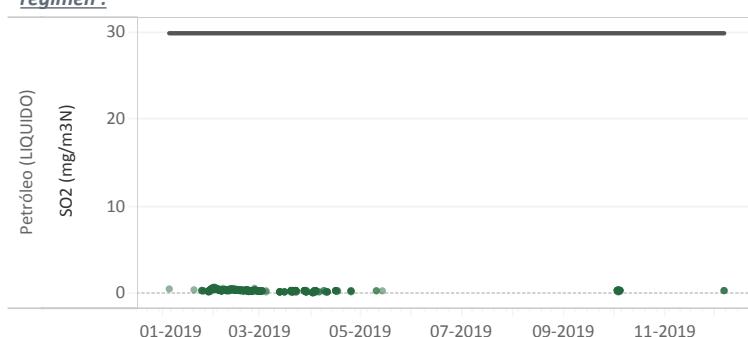


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO₂) - Año 2019

• Resumen de datos reportados durante el año 2019 - 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 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 NOx 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. 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" (...). Para el caso del parámetro NOx 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 2019, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- i. La fuente presenta el 100% de horas de conformidad.
- ii. Durante el año 2019 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)		Existe cumplimiento normativo para NOx		
<u>Límite de Emisión NOx (mg/m³N) :</u>	<u>Resumen de horas reportadas - Óxidos de Nitrógeno (NOx) :</u>	<u>Horas Reportadas</u>	<u>Hrs de Conformidad NOx</u>	<u>Hrs Incumplimiento NOx</u>
Tipo Combustible				
LIQUIDO	200			
	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	65	65
		Horas en Régimen (RE) :	697	697
		Horas de Apagado (HA) :	63	63
	Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	7.935	7.935
		TOTAL	8.760	8.760

Hrs reportadas y % de conformidad :

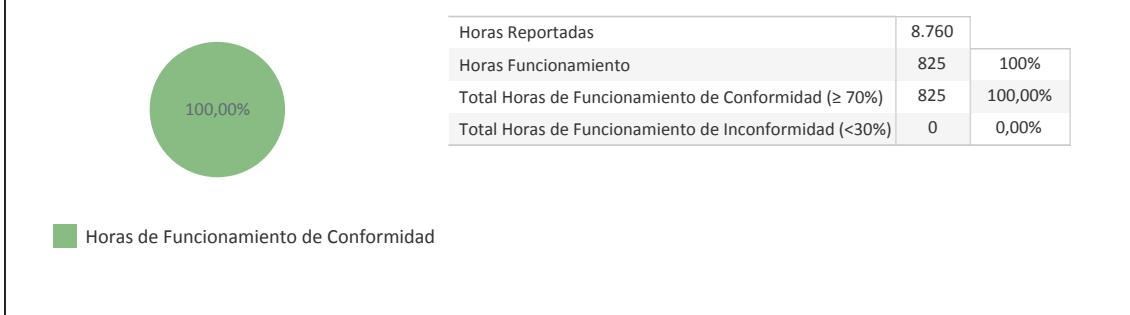


Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2019

4.2.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **TG-2** de la Central **ANTILHUE TG**, perteneciente a **GENERADORA ANTILHUE SPA**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NOx y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2019**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO ₂	Cumple
NOx	Cumple
Hg	No aplica

4.2.7. Anexos

*Reportes Trimestrales Año 2019

5. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **TG-1 y TG-2** de la Unidad Fiscalizable **CENTRAL ANTILHUE** perteneciente a **COLBUN S.A.**, y a los 4 Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de MP, SO₂, NOx y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2019**, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO ₂	NOx	Hg
TG-1	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica
TG-2	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica

6. ANEXOS

Anexo 1: UGE TG-1

Anexo 2: UGE TG-2