



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de Información**

Unidad Fiscalizable : CT LOS PINOS

Unidades de Generación : Turbina a gas

DFZ-2025-3244-VIII-NE

Junio de 2025

	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez F.	X _____ Juan Pablo Rodriguez F. Jefe Sección Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Revisado	Claudia Quiroga M.	X _____ Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización
Elaborado	Fernando López V.	X _____ Fernando López V. Profesional División de Fiscalización



## 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
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....</b>	<b>5</b>
3.1. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	5
<b>4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS .....</b>	<b>6</b>
4.1. UGE Turbina a gas.....	6
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>12</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>12</b>



## 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 **2024** de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la(s) Unidad(es) de Generación **Turbina a gas** de la Unidad Fiscalizable **CT LOS PINOS**, 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 Turbina a gas de la Unidad Fiscalizable CT LOS PINOS, no se encuentra(n) ubicada(s) en una zona declarada latente o saturada, entró en operación comercial o explotación el día 7-4-2009 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 2024.

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) Turbina a gas de la Unidad Fiscalizable CT LOS PINOS perteneciente a COLBUN S.A., los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO<sub>2</sub>, NOx y Hg establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2024, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO <sub>2</sub>	NOx	Hg
Turbina a gas	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica



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

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Unidad Fiscalizable:</b> CT LOS PINOS	<b>UGE:</b> Turbina a gas
<b>Región:</b> Región del Biobío	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Biobío	Reserva Cora, parcelación Colonia Monte AgUILA Lote N°55,56,61 y 62
<b>Comuna:</b> Cabrero	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> COLBUN S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 96.505.760-9
<b>Domicilio Titular:</b>  Av. Apoquindo 4775 Piso 11, Las Condes, Región Metropolitana	<b>Correo electrónico:</b> vpino@colbun.cl  <b>Telefono:</b> 56-9-88841573
<b>Identificación del Representante Legal:</b>  Pedro Andrés Rosmanich	<b>RUT o RUN:</b>  9992812-3
<b>Domicilio Representante Legal:</b>  Av Apoquindo 4775, Piso 113, Las Condes	<b>Correo electrónico:</b> prosmanich@colbun.cl  <b>Telefono:</b> 56-9-75899243
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> 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	01/01/2024 - 31/03/2024
2	Reporte Trimestral N° 2	01/04/2024 - 30/06/2024
3	Reporte Trimestral N° 3	01/07/2024 - 30/09/2024
4	Reporte Trimestral N° 4	01/10/2024 - 31/12/2024

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 Turbina a gas

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

Identificación de la Unidad:	Configuración:	Combustible Principal Utilizado:	Potencia Térmica:
Turbina a gas	Ciclo Simple	Petróleo	224,5 MWt

###### 4.1.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM:  N 5892201 E 737863	Altura (m):  22,9 m.	Sección Chimenea:  Cilíndrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]:  3,51 m.
<b>Unidad(es) que emite(n):</b>			
Turbina a gas			

###### 4.1.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

###### Método de Cuantificación de Emisiones:

MP (Método Alternativo), SO<sub>2</sub> (Método Alternativo), NOx (CEMS), O<sub>2</sub> (CEMS), CO<sub>2</sub> (Método Alternativo) y Flujo (CEMS)

###### 4.1.4. Antecedentes.

Con fecha 12 de octubre de 2021, se solicita por parte de Colbún S.A. extensión de la Condición LME, debido a que las emisiones de NOx superaron el umbral de 100 toneladas durante el mes de septiembre del año 2021.

La SMA se pronunció al respecto de la solicitud de extensión de condición LME, a través de Oficio N°3700, fecha 11 de noviembre de 2021, advirtiendo que de manera excepcional se autoriza la prórroga en base a las contingencias informadas, sin embargo si durante el año 2022 si vuelve a superar el umbral, se deberá disponer de CEMS a partir del año 2023. Posteriormente durante el año 2022 nuevamente se superó los umbrales de emisión LME para el parámetro NOx, por lo cual en diciembre de 2022 el titular solicitó acogerse a métodos alternativos diferentes a LME para los parámetros SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, MP y flujo de gases y CEMS para los parámetros NOx y O<sub>2</sub>.

Finalmente, las metodologías propuestas para estimar de manera alternativa las emisiones de los parámetros SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y MP son aprobadas según Res Ex N°92 con fecha 19 de enero 2023, mientras que para los parámetros NOx y O<sub>2</sub> se validaron los respectivos CEMS en el noviembre del año 2023.



#### 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 (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) 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 (SO<sub>2</sub>)” (...)
- 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.

<b>Unidad(es) que emite(n)</b>		Turbina a gas					
<b>Parámetro</b>		<b>MP</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>Flujo</b>
<b>Método de cuantificación</b>		Método Alternativo	Método Alternativo	CEMS	CEMS	Método Alternativo	CEMS
<b>Antecedentes Última Validación Anual del CEMS</b>	Escala o Rango de medición	AP-42	LME	0 - 125 ppm	-	LM-3	133 mmH2O
	Fecha Último Ensayo de Validación	No aplica	No aplica	16/12/2023	16/12/2023	No aplica	16/12/2023
	Período de Validación	No aplica	No aplica	17/12/2023 - 17/12/2024	17/12/2023 - 17/12/2024	No aplica	17/12/2023 - 17/12/2024
	Nº Última Res. Validación Emitida	320/2019	320/2019	-	-	320/2019	-



### • 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 (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) 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 períodos 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 2024:

Pruebas	Gases	Material Particulado	Flujo
Error de calibración	Cumple	No Aplica	Cumple
Linealidad	Cumple	No Aplica	No Aplica
Flujo Carga	No Aplica	No Aplica	Cumple
Interferencias	No Aplica	No Aplica	Cumple
Margen de Error	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Auditoría de Correlación Absoluta (ACA)	No Aplica	No Aplica	No Aplica

**No Aplica:** 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 2024, es posible indicar que:

- i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res. Ex. N° 862 del 26 de mayo de 2020, según lo establecido en el Protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).
- ii. Se solicita la entrega del reporte de las pruebas Qa-Qc para cada parámetro, según el ICA que aplique se debe realizar a través de la Plataforma de almacenamiento de información Seafile.
- iii. Se observa que los ensayos realizados se encuentran dentro de los rangos establecidos.



### • Resumen de datos reportados durante el año 2024 - Material Particulado (MP)

#### 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, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2024, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2024 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2024 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)		Existe cumplimiento normativo para MP			
Límite de Emisión MP (mg/m <sup>3</sup> 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) :	66 116 65	66 116 65	0 0 0
	Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.537	8.537	0
		TOTAL	8.784	8.784	0

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

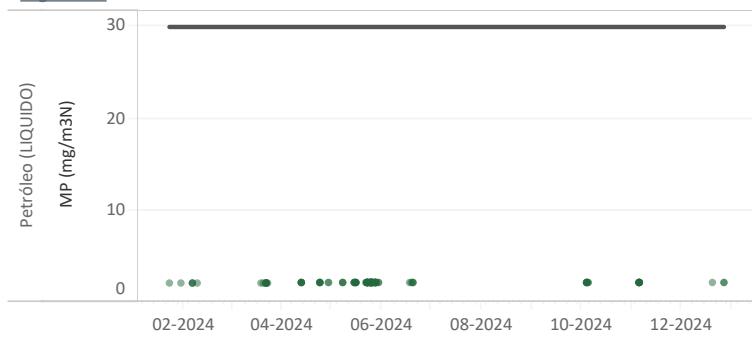


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2024



### • Resumen de datos reportados durante el año 2024 - Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

#### 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, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2024, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2024 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2024 no se registraron horas de Falla.

<b>Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)</b>		<b>Existe cumplimiento normativo para SO<sub>2</sub></b>		
<u>Límite de Emisión SO<sub>2</sub> (mg/m<sup>3</sup>N) :</u>	<u>Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) :</u>		<u>Horas Reportadas</u>	<u>Hrs de Conformidad SO<sub>2</sub></u>
Tipo Combustible				
LIQUIDO	30	Horas de Funcionamiento	Horas de Encendido (HE) :	66
		Regular	Horas en Régimen (RE) :	116
			Horas de Apagado (HA) :	65
		Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.537
				TOTAL
				8.784
				8.784
				0

<u>Datos de SO<sub>2</sub> medidas durante las horas de régimen :</u>	
Petróleo (LIQUIDO)	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> N)

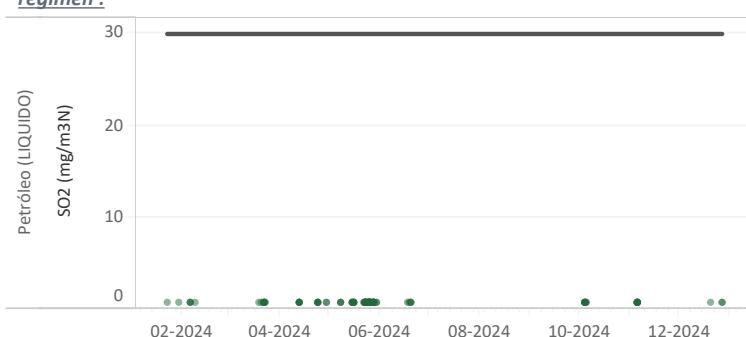


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) - Año 2024



### • Resumen de datos reportados durante el año 2024 - 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, SO<sub>2</sub> 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 2024, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- i. La fuente presenta el 100% de horas de conformidad.
- ii. Durante el año 2024 no se registraron horas de falla.

<b>Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)</b>		<b>Existe cumplimiento normativo para NOx</b>		
<u>Límite de Emisión NOx (mg/m<sup>3</sup>N) :</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) :	66	66
		Horas en Régimen (RE) :	116	116
		Horas de Apagado (HA) :	65	65
	Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.537	8.537
		TOTAL	8.784	8.784
				0

<b>Hrs reportadas y % de conformidad :</b>
100,00%

Horas Reportadas	8.784
Horas Funcionamiento	247
Total Horas de Funcionamiento de Conformidad ( $\geq 70\%$ )	247
Total Horas de Funcionamiento de Inconformidad (<30%)	0
	100,00%
	0,00%

 Horas de Funcionamiento de Conformidad

Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2024



#### 4.1.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Turbina a gas** de la Central **LOS PINOS**, perteneciente a **COLBUN S.A.**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO<sub>2</sub>, NOX y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2024**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO <sub>2</sub>	Cumple
NOX	Cumple
Hg	No aplica

#### 4.1.7. Anexos

- 1) Reportes Trimestrales año 2024.



## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Turbina a gas** de la Unidad Fiscalizable **CT LOS PINOS** perteneciente a **COLBUN S.A.**, y a los 4 Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de MP, SO<sub>2</sub>, NOx y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2024**, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO <sub>2</sub>	NOx	Hg
Turbina a gas	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica

## 6. ANEXOS

Anexo 1: UGE Turbina a gas

