



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

NORGENER, NT01

DFZ-2018-1081-II-NE-EI

abril de 2018

| | Nombre | Firma |
|-----------|--------------------|---|
| Aprobado | Claudia Pastore H. | <u>X</u> Claudia Pastore H. Jefe Unidad Operativa DFZ |
| Revisado | Isabel Rojas S. | <u>X</u> Isabel Rojas S. Profesional División de Fiscalización |
| Elaborado | Claudia Quiroga M. | <u>X</u> 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 |
| 4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE | 5 |
| 4.1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA (UGE)..... | 5 |
| 4.2. IDENTIFICACIÓN DE LA CHIMENEA..... | 5 |
| 4.3. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL..... | 5 |
| 5. HECHOS CONSTATADOS | 6 |
| 5.1. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN DE EMISIONES UTILIZADO: CEMS/MÉTODO ALTERNATIVO..... | 6 |
| 5.2. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - MATERIAL PARTICULADO (MP)..... | 8 |
| 5.3. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂)..... | 9 |
| 5.4. RESUMEN DE DATOS REPORTADOS DURANTE EL AÑO 2017 - ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO _x)..... | 10 |
| 5.5. RESULTADOS EVALUACIÓN SEMESTRAL DEL CUMPLIMIENTO DEL LÍMITE DE EMISIÓN DE Hg..... | 10 |
| 6. CONCLUSIONES | 12 |
| 7. ANEXOS | 12 |

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 **2017** de la(s) Unidad(es) de Generación **NT01** de la Central **NORGENER**, perteneciente a **AES GENER 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”.

La(s) Unidad(es) de Generación NT01 de la Central NORGENER, se encuentra(n) ubicada(s) en zona declarada latente/saturada mediante D.S. 50/2007; D.S. 74/2008 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 2017.

Cabe mencionar que rectifica reporte según carta VPO-DMA-006-2018 AES GENER S.A. de fecha 23 de enero de 2018, por la errónea consideración de valores de flujo utilizados para la construcción del 2° reporte trimestral, lo cual fue autorizado mediante Ord. N°231 del 25-01-2018, además se realiza Requerimiento de información bajo Res.Ex. N°301 del 13 de marzo de 2018, por presentar inconsistencia en el 2° reporte trimestral, de acuerdo a lo informado en la planilla minutal con la planilla horaria, respecto del combustible utilizado

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) NT01 de la Central NORGENER perteneciente a AES GENER 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 2017, son los siguientes:

| Parámetro | Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA |
|-----------------|---|
| MP | Cumple |
| SO ₂ | Cumple |
| NO _x | Cumple |
| Hg | Cumple |

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

2.1. Antecedentes Generales

| | | |
|--|--|----------------------------|
| Unidad Fiscalizable: TERMOELECTRICA NUEVA TOCOPILLA | | UGE: NORGENER, NT01 |
| Región: II Región de Antofagasta | Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Balmaceda sin numero | |
| Provincia: Copiapo | | |
| Comuna: Copiapo | | |
| Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: AES GENER S.A. | RUT o RUN: 94272000-9 | |
| Domicilio Titular: Rosario Norte 532 Piso 19, Las Condes, Región Metropolitana | Correo electrónico: osvaldo.ledezma@aes.com | |
| | Telefono: (56 02) 26868900 | |
| Identificación del Representante Legal: Vicente Javier Giorgio | RUT o RUN: 23.202.311-2 | |
| Domicilio Representante Legal: Rosario Norte # 532, Piso 19 Las Condes, Santiago. | Correo electrónico: javier.giorgio@aes.com | |
| | Telefono: 226868901 | |
| Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación | | |
| Tipo de fuente: EXISTENTE | Combustible(s) utilizado(s): Carbón y Petróleo | |
| Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (CEMS), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (CEMS) y Flujo (CEMS) | | |

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.

4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.

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

| | | | |
|---|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Identificación de la Unidad: NORGENER, NT01 | Configuración: Ciclo Simple | Combustible Principal Utilizado: Carbón | Potencia Térmica: 389,9 MWt |
|---|---------------------------------------|---|---------------------------------------|

4.2. Identificación de la chimenea.

| | | | |
|--|-------------------------------|--|--|
| Coordenadas UTM: N 7556042 E 375132 | Altura (m): 90,0 m. | Sección Chimenea: Cilindrica | Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 4,7 m. |
| Unidad(es) que emite(n): NT01 | | | |

4.3. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

4.3.1. Documentos Revisados

a) Reportes Trimestrales:

| N° | Documento | Periodo de Reporte | Estado Reporte |
|----|-------------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Reporte Trimestral N° 1 | 01/01/2017 - 31/03/2017 | Reportado |
| 2 | Reporte Trimestral N° 2 | 01/04/2017 - 30/06/2017 | Reportado |
| 3 | Reporte Trimestral N° 3 | 01/07/2017 - 30/09/2017 | Reportado |
| 4 | Reporte Trimestral N° 4 | 01/10/2017 - 31/12/2017 | Reportado |

b) Resoluciones de Validación Método de Cuantificación de Emisiones

c) Otros Antecedentes

5. HECHOS CONSTATADOS

5.1. 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 exige 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) | | NT01 | | | | | |
| Parámetro | | MP | SO ₂ | NO _x | O ₂ | CO ₂ | Flujo |
| Validación inicial método de cuantificación | Método de cuantificación | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS |
| | N° Resolución | 141/2015 | 141/2015 | 141/2015 | 141/2015 | 141/2015 | 141/2015 |
| | Escala o Rango de medición | 0 – 60,5 SL | 0-300 ppm | 0-600 ppm | 0 - 25 % | 0 – 20% | 1.200.000 m ³ /h |
| Última validación método de cuantificación | Método de cuantificación | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS |
| | N° Resolución | 1368/2017 | 1368/2017 | 1368/2017 | 1368/2017 | 124/2018 | 1368/2017 |
| | Escala o Rango de medición | 0 – 60,5 SL | 0-300 ppm | 0-600 ppm | 0 - 25 % | 0 – 20% | 1.200.000 m ³ /h |
| | Período de Validación | 31/8/2017 31/8/2018 | 1/9/2017 1/9/2018 | 1/9/2017 1/9/2018 | 1/9/2017 1/9/2018 | 29/11/2017 29/11/2018 | 30/8/2017 30/8/2018 |

5.1.1. 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 2017:

| 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 2017, es posible indicar que:

i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res.Ex.N°1314 del 02 de noviembre de 2017, según Anexo III del Protocolo de Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en centrales Termoeléctricas

ii. Cumple con los ensayos realizados, los cuales se encuentran dentro de los rangos establecidos. De acuerdo a lo anterior, es posible señalar que los datos reportados durante el año 2017 son de calidad asegurada.

5.2. Resumen de datos reportados durante el año 2017 - 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 del año 2017, representados en la Figura Nº 1, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2017 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Material Particulado.
- ii. Durante el año 2017 se registró un total de 154 hora(s) de Falla. De las cuales 3 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.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)

Existe cumplimiento normativo 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) : | 120 | 81 | 39 |
| | | | Horas en Régimen (RE) : | 8.244 | 8.244 | 0 |
| | | | Horas de Apagado (HA) : | 12 | 10 | 2 |
| | | | Falla (FA) : | 154 | 152 | 2 |
| | | Otros Estados UGE | Horas de Detención Programada (DP) : | 132 | 131 | 1 |
| | | | Horas de Detención No Programada (DNP) : | 98 | 77 | 21 |
| TOTAL | | | 8.760 | 8.695 | 65 | |

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :

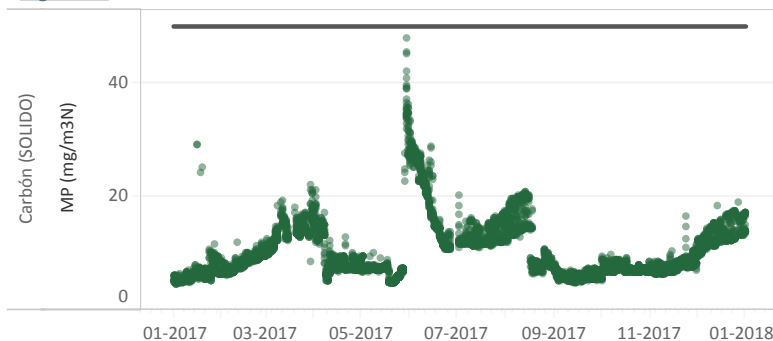


Figura Nº1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2017

5.3. Resumen de datos reportados durante el año 2017 - Dióxido de Azufre (SO₂)

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 Dióxido de Azufre del año 2017, representados en la Figura Nº 2, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2017 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- ii. Durante el año 2017 se registró un total de 154 hora(s) de Falla. De las cuales 150 están sobre el límite de emisión establecido en la norma para Dióxido de Azufre, sin embargo, se observa que las horas fueron debidamente justificadas, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO₂)

Existe cumplimiento normativo para SO₂

Límite de Emisión
SO₂ (mg/m³N):

Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre
(SO₂):

| Tipo Combustible | Horas Reportadas | Hrs de Conformidad SO ₂ | Hrs Incumplimiento SO ₂ |
|------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| LIQUIDO 30 | Horas de Encendido (HE) : | 120 | 40 |
| SOLIDO 400 | Horas de Funcionamiento Regular | 8.244 | 0 |
| | Horas de Apagado (HA) : | 12 | 6 |
| | Falla (FA) : | 154 | 109 |
| | Otros Estados UGE | 132 | 0 |
| | Horas de Detención Programada (DP) : | 98 | 0 |
| | Horas de Detención No Programada (DNP) : | 98 | 0 |
| | TOTAL | 8.760 | 155 |

Datos de SO₂ medidos durante las horas de régimen :

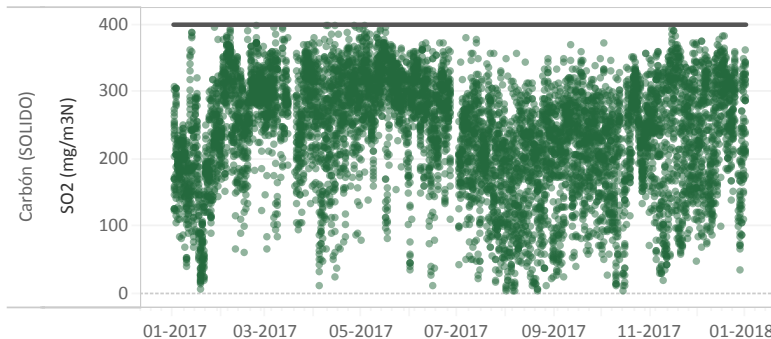


Figura Nº2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO₂) - Año 2017

5.4. Resumen de datos reportados durante el año 2017 - 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 2017, representados en la Figura Nº 3, es posible indicar que:

- i. La fuente presenta el 99,11 % del total de horas de funcionamiento de conformidad y 0,89 % de horas de inconformidad.
- ii. Durante el año 2017 se registró un total de 154 hora(s) de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

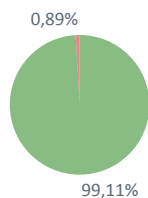
Existe cumplimiento normativo para NOx

Límite de Emisión
NOx (mg/m3N) :

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

| Tipo Combustible | Horas Reportadas | Hrs de Conformidad NOx | Hrs Incumplimiento NOx |
|-------------------|--|------------------------|------------------------|
| LIQUIDO 200 | Horas de Encendido (HE) : | 120 | 44 |
| SOLIDO 500 | Horas de Funcionamiento Regular | 8.244 | 13 |
| | Horas en Régimen (RE) : | 8.231 | 13 |
| | Horas de Apagado (HA) : | 12 | 5 |
| | Falla (FA) : | 154 | 14 |
| Otros Estados UGE | Horas de Detención No Programada (DNP) : | 98 | 0 |
| | Horas de Detención Programada (DP) : | 132 | 0 |
| | TOTAL | 8.760 | 76 |

Hrs reportadas y % de conformidad :



■ Horas de Funcionamiento de Conformidad
■ Horas de Funcionamiento de Inconformidad

| | | |
|---|-------|--------|
| Horas Reportadas | 8.760 | |
| Horas Funcionamiento | 8.530 | 100% |
| Total Horas de Funcionamiento de Conformidad (≥ 70%) | 8.454 | 99,11% |
| Total Horas de Funcionamiento de Inconformidad (<30%) | 76 | 0,89% |

Figura Nº3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2017

5.5. Resultados Evaluación Semestral del Cumplimiento del Límite de Emisión de Hg.

Exigencias (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.

- 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" (...)

b) Para el caso de la norma de emisión de Hg, el valor límite se evaluará a lo menos una vez cada 6 meses durante un año calendario y se considerará sobrepasado cuando alguno de los valores exceda el valor límite de emisión.

b.1) En el caso de fuentes emisoras nuevas, el límite de emisión de Mercurio está vigente desde el 23 de junio del 2011 (...) i) la primera medición deberá realizarse antes que se cumpla el plazo de 6 meses desde la entrada en operación de la fuente emisora (...) ii) La siguiente medición debe realizarse antes que se cumpla el plazo de meses desde la medición anterior.

- Reglamento D.S.Nº38/2013 del MMA que "Aprueba el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente": Este Reglamento establece que "un sujeto fiscalizado, para dar cumplimiento a una normativa ambiental, general o específica, que le obliga a realizar mediciones, análisis, incluido el muestreo, deberá contratar a una ETFA con autorización vigente, para realizar dichas actividades".

- Resolución Exenta Nº1194, de 18 de diciembre de 2015, de la SMA, que dicta "Instrucción de Carácter General para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental": Establece los requisitos generales de operación que deberán cumplir las ETFA autorizadas. Para asegurar el debido funcionamiento del sistema de ETFAS y la adecuada cobertura que ellas deben brindar, se solicitó la modificación de la resolución exenta Nº 1194, de 2015, en orden a que su entrada en vigencia se fije a contar del 1 de octubre de 2016.

- La Resolución Exenta Nº914 del 29/09/2016 que "Aprueba actualización de instrucción de carácter general aplicable a las Entidades Técnicas de Fiscalización (ETFA) autorizadas en emisiones atmosféricas de fuentes fijas ETFA-INS-02 y deja sin efecto Resolución que indica"(...) Considerando 8º, dicho documento contiene las instrucciones operativas de carácter general que deberán cumplir las ETFA autorizada para el alcance emisiones atmosféricas de fuentes fijas, que realicen actividades de muestreo, medición y/o análisis.

Con relación a los datos de Mercurio del año 2017, representados en las Tabla Nº1, es posible indicar que:

- i. Las ETFAs de muestreo y análisis se encuentran autorizadas en la componente aire - emisiones atmosféricas de fuentes fijas, al igual que los correspondientes Inspectores Ambientales.
- ii. La(s) Unidad(es) de Generación NT01 de la Central NORGENER Cumple(n) con el límite de emisión para Mercurio (Hg) de 0,1 mg/Nm3, para fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen carbón y/o petcoke durante el año 2017.

Tabla Nº1 - Cumplimiento Límite de Emisión de Hg - Año 2017

| Nº | Fecha Muestreo Anterior | Fecha Muestreo | Laboratorio Muestreo | Laboratorio Análisis | Resultado Medición (mg/Nm3) Base Seca | Límite Cumplimiento (0,1 mg/Nm3) | Medición Fuera / Dentro Plazo |
|----|-------------------------|----------------|--|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 28-12-2016 | 06-06-2017 | Servicios y proyectos ambientales S.A. | DICTUC S.A. | 0.00347 | Cumple | Dentro Plazo |
| 2 | 06-06-2017 | 15-11-2017 | Servicios y proyectos ambientales S.A. | DICTUC S.A. | 0.0007 | Cumple | Dentro Plazo |

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **NT01** de la Central **NORGENER**, perteneciente a **AES GENER 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 **2017**, son los siguientes:

| Parámetro | Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA |
|-----------------|---|
| MP | Cumple |
| SO ₂ | Cumple |
| NO _x | Cumple |
| Hg | Cumple |

7. ANEXOS

Anexo 1: Reportes Trimestrales y Reportes de Muestreos de Mercurio año 2017

Anexo 2: Resolución y Respuesta Requerimiento Pruebas QA/QC

Anexo 3: Antecedentes adicionales - Solicitudes Titular, Oficio Respuesta y/o Requerimientos de Información