**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**CENTRAL TOCOPILLA**

**UNIDAD TG2**

**DFZ-2016-2709-II-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Claudia Pastore H. |  |
| Revisor | Isabel Rojas S. |  |
| Elaborado | Claudia Quiroga M. |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc463002180)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc463002181)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 5](#_Toc463002182)

[2.1. Antecedentes Generales 5](#_Toc463002183)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 6](#_Toc463002184)

[4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE. 6](#_Toc463002185)

[4.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE). 6](#_Toc463002186)

[4.2. Identificación de la chimenea. 6](#_Toc463002187)

[4.3. Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo. 6](#_Toc463002188)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 7](#_Toc463002189)

[4.4.1. Documentos Revisados 7](#_Toc463002190)

[4.5. Metodología de Evaluación 7](#_Toc463002191)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 8](#_Toc463002192)

[5.1. Resumen de datos reportados durante el 1er reporte trimestral. 8](#_Toc463002193)

[Tabla 1: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 1er Trimestre 9](#_Toc463002194)

[Gráfico 1: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido (HE) 9](#_Toc463002195)

[Gráfico 2: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) 9](#_Toc463002196)

[Gráfico 3: Datos MP medidos durante las Horas de Apagado (HA) 9](#_Toc463002197)

[5.2. Resumen de datos reportados durante el 2o reporte trimestral. 10](#_Toc463002198)

[Tabla 2: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 2° Trimestre 12](#_Toc463002199)

[Gráfico 4: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) 12](#_Toc463002200)

[Tabla 3: Resumen de promedios Horarios de Dióxido de Azufre (SO2) – 2° Trimestre 12](#_Toc463002201)

[Gráfico 5: Datos SO2 medidos durante las Horas de Régimen (RE) 12](#_Toc463002202)

[5.3. Resumen de datos reportados durante el 3er reporte trimestral. 13](#_Toc463002203)

[Tabla 4: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 3er Trimestre 15](#_Toc463002204)

[Gráfico 6: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) 15](#_Toc463002205)

[Tabla 5: Resumen de promedios Horarios de Dióxido de Azufre (SO2) – 3er Trimestre 15](#_Toc463002206)

[Gráfico7: Datos SO2 medidos durante las Horas de Régimen (RE) 15](#_Toc463002207)

[5.4. Resumen de datos reportados durante el 4o reporte trimestral. 16](#_Toc463002208)

[Tabla 6: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 4° Trimestre 18](#_Toc463002209)

[Gráfico 8: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) 18](#_Toc463002210)

[Tabla 7: Resumen de promedios Horarios de Dióxido de Azufre (SO2) – 4° Trimestre 18](#_Toc463002211)

[Gráfico 9: Datos SO2 medidos durante las Horas de Régimen (RE) 18](#_Toc463002212)

[6. CONCLUSIONES. 19](#_Toc463002213)

# RESUMEN.

El presente informe corresponde a la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S. 13/11 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 2015 de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la **Unidad TG2** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla** perteneciente a la empresa **Engie Energía Chile**

Considerando las exigencias contenidas en el art. N°8 del D.S 13/11del MMA, sobre “instalar y certificar un sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de acuerdo a lo indicado en la parte 75, vol. 40 del CFR de la US-EPA” y considerando las exigencias de ejecutar los diferentes ensayos para la validación de CEMS establecidos en el documento “Protocolo para validación de CEMS en Centrales Termoeléctricas”, es importante señalar que existen casos o situaciones en que la instalación, validación y mantención de un CEMS en ciertas unidades para medir sus emisiones pueden resultar técnicamente difíciles de ejecutar, pudiendo llegar incluso a ser contraproducente desde un punto de vista ambiental y económico.

Por lo tanto, el titular de la fuente podrá acogerse a monitoreos alternativos en vez de instalar un CEMS para medir emisiones de los parámetros SO2, NOx, Flujo y CO2 de acuerdo a lo establecido en la parte 75, vol. 40 del CFR bajo los apéndices D, E F y G, para lo cual deberá demostrar previamente que su unidad califica para el uso de un monitoreo alternativo.Para el caso del Material particulado (MP) se pueden estimar de manera alternativa las emisiones a través del uso de factores de emisión AP-42 de la US-EPA u otros métodos alternativos que el titular de la fuente pueda proponer a la SMA.

Cabe mencionar, que de acuerdo a la 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” según la ubicación de la fuente emisora, si ésta se encuentra dentro de una zona declarada latente o saturada por MP, SO2 o NOX, el límite de emisión aplicable para los parámetros de Dióxido de azufre (SO2) y Óxido de Nitrógeno (NOx) rige a partir del 23 de junio del 2015. Por lo tanto la evaluación anual de dichos parámetros considerará el periodo comprendido entre el 23/06/2015 y el 31/12/2015.

Respecto al parámetro NOx se eximen de dar cumplimiento al valor límite de emisión, aquellas fuentes existentes correspondientes a turbinas, con potencia entre (50 y 150) MWt, que utilizan diésel o gas y que operen menos de 876 horas año calendario, como es el caso de la Unidad TG2 de la Central Termoeléctrica Tocopilla.

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.13/11, que “los titulares de las fuentes emisoras presenten a la Superintendencia un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario”.

Los reportes presentados por el titular de la fuente para evaluar su cumplimiento con la normativa expuesta, se detalla en la tabla N° 1 que se presenta a continuación:

**Tabla N°1**

**Ingreso de Reporte trimestral ante la SMA.**

|  |  |
| --- | --- |
| N° | Etapa |
| 1 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Primer Reporte trimestral que va desde el 01/01/15 al 31/03/15 |
| 2 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Segundo Reporte trimestral que va desde el 01/04/15 al 30/06/15 |
| 3 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Tercer Reporte trimestral que va desde el 01/07/15 al 30/09/15 |
| 4 | El titular ingreso a la plataforma de Termoeléctricas de la SMA el Cuarto Reporte trimestral que va desde el 01/10/15 al 31/12/15 |

Cabe señalar que la **Unidad TG2** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla** se encuentra ubicada en una zona que fue declarada saturada mediante D.S. 74/2008 y cuenta con la **Resolución Exenta N° 1496/13**, la cual **Aprueba** **Solicitud de Monitoreo Alternativo** y designa metodología a utilizar para la unidad de generación eléctrica para las turbinas de gas TG1, TG2 y TG3 de Tocopilla, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.13/2011 durante el año 2015.

Con fecha 18 de julio de 2016 se cita a reunión de Asistencia al Cumplimiento, por presentar inconsistencias en el 3er reporte trimestral. Se les solicita solucionar inconsistencias originadas e ingresar nuevamente dicho reporte. Mediante carta GMA/2016/142 del 20 de julio de 2016, el titular solicita habilitación de la plataforma web de Centrales Termoeléctricas y procede a ingresar el reporte respectivo con fecha 27 de julio de 2016.

Del análisis respecto del estado de validación del Método Alternativo y del examen de información realizado a los 4 reportes trimestrales de la **Unidad TG2** de la **Central Termoeléctrica Tocopilla**, ésta cumplió con el límite de emisión de MP y SO2 establecidos en el D.S.13/2011 durante el año 2015. Respecto al parámetro NOx, según las horas de funcionamiento de la fuente, La Unidad TG-2, se exime de dar cumplimiento al límite de emisión.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Central Tocopilla | | **UGE:** Unidad TG2 |
| **Región:** II Región de Antofagasta. | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Avda. Leonardo Guzmán 0780 | |
| **Provincia:** Tocopilla. |
| **Comuna:** Tocopilla. |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Engie Energía Chile | **RUT o RUN:**  88.006.900-4 | |
| **Domicilio Titular:**  El Bosque Norte N° 500, Oficina 902, Las Condes. | **Correo electrónico**: daniel.horta@e-cl.cl | |
| **Teléfono:** +56 (55) 2658021 | |
| **Identificación del Representante Legal:**  Axel Leveque | **RUT o RUN:** EK281731 | |
| **Domicilio Representante Legal:**  El Bosque Norte N° 500, Oficina 902, Las Condes. | **Correo electrónico:** Axel.leveque@e-cl.cl | |
| **Teléfono:** 56 (55)2658021 | |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina de Gas y generador | **Combustibles utilizados:**  Petróleo Diesel y Gas Natural | |
| **Método de Medición:** Método Alternativo Factor de Emisión AP-42 y la determinación de los parámetros de los gases de salida de la chimenea (SO2 y NOx), se basan en las metodologías Low Mass Emission (LME). | | |

# 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. |

# DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de la Unidad:**  Unidad TG2 | **Conformación:**  Turbina de Gas y generador | **Combustible Principal Utilizado:** Petróleo Diésel | **Potencia Térmica:** 102,4352 MWt. |

## Identificación de la chimenea.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coordenadas UTM:**  N 7555981  E 374665 | **Altura (m):** 8 m. | **Diámetro Interno (m):** 3,2 x 4 m. |
| **Unidad que emite:** Unidad TG2 Central Termoeléctrica Tocopilla. | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Parámetro** | **MP/SO2/NOx** |
| **Método de medición** | Método Alternativo |
| **Escala o Rango de medición** | Factor de emisión  AP-42/LME |
| **Fecha Resolución** | 20/12/13 |
| **N° Resolución validación Método Alternativo otorgada por la SMA.** | 1496/13 |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Periodo que reporta** | **Observaciones** |
| 1 | Reporte Trimestral N° 1 | 01/01/15 al 31/03/15 | Dentro del plazo |
| 2 | Reporte Trimestral N° 2 | 01/04/15 al 30/06/15 | Fuera de plazo |
| 3 | Reporte Trimestral N° 3 | 01/07/15 al 30/09/15 | Fuera de Plazo |
| 4 | Reporte Trimestral N° 4 | 01/10/15 al 31/12/15 | Fuera de Plazo |

## Metodología de Evaluación

Con el objetivo de realizar una evaluación del cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el D.S.13/11 del Ministerio de Medio Ambiente, se han definido los siguientes criterios:

1. **Evaluación de requerimientos de carácter administrativos**:

* Tener implementado y certificado el CEMS/ Método Alternativo.
* Haber enviado los 4 Reportes Trimestrales de las emisiones en los plazos y modos establecidos.

1. **Evaluación de requerimientos de carácter Técnicos**:

* Se evalúa el cumplimiento del límite de emisión aplicable para Material Particulado (MP), para cada hora de funcionamiento de la fuente, de acuerdo a los datos informados en los 4 reportes trimestrales.
* Para evaluar el cumplimiento de los límites de emisión durante las horas de funcionamiento de la fuente, se realiza un resumen por cada reporte trimestral de las horas de funcionamiento de la fuente, las que de acuerdo a la norma, corresponden a las horas de encendido, en régimen y apagado, así como las fallas. Con ello se obtiene el total de horas en que la fuente funcionó en cada estado operacional.
* Para cada uno de esos periodos de funcionamiento, se evalúa el total de las horas que estuvieron en cumplimiento con el límite de emisión de MP y cuantas horas superaron el límite de emisión establecido para MP.
* Del total de horas en que se superaron los límites de emisión, se verifican cuantas de esas horas fueron debidamente justificadas y cuantas de esas horas no fueron debidamente justificadas. Estas últimas serán consideradas como incumplimientos de los límites de emisión de la norma.
* Para las horas de funcionamiento en régimen, no se aceptan justificaciones en aquellos valores que superen los límites aplicables, dado que, durante estas horas, la fuente debe dar cumplimiento con los límites aplicables al 100%. Luego cualquier valor que supere el límite de emisión establecido, durante el estado de régimen, es considerado un incumplimiento de la norma de emisión.
* 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.

# HECHOS CONSTATADOS.

## Resumen de datos reportados durante el 1er reporte trimestral.

|  |
| --- |
| **Exigencia (s):**   * 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 NOx, 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “***en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor***”. |
| Con relación a los datos del 1er reporte trimestral, representados en la Tabla 1, es posible indicar que:   | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | --- | --- | | Horas de Encendido (HE). | * Se registró un total de 14 Horas de Encendido, las que no presentaron superación del límite establecido para material particulado (MP) de 30 mg/Nm3 (Tabla 1 y Gráfico 1). | | Horas de Régimen (RE). | * Se registró un total de 29 Horas de Régimen, las que no presentaron superación del límite establecido para material particulado (MP) de 30 mg/Nm3 (Tabla 1 y Gráfico 2). | | Horas de Apagado (HA). | * Se registró un total de 12 Horas de Apagado, las que no presentaron superación del límite establecido para material particulado (MP) de 30 mg/Nm3 (Tabla 1 y Gráfico 3). | | Horas de Falla (F). | * No se registran Horas de Falla durante este trimestre. | | Horas de Disponible Sin Despacho (DSD). | * Si bien la norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, se revisaron los datos reportados, constatándose que se presentan 2103 Horas de (DSD), las cuales permanecen bajo el límite de emisión. |   **De acuerdo a los antecedentes, durante el 1er trimestre la fuente funcionó bajo el límite aplicable para el parámetro de MP.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 1: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 1er Trimestre | Gráfico 1: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido (HE) |
|  |  |
| Gráfico 2: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) | Gráfico 3: Datos MP medidos durante las Horas de Apagado (HA) |

## Resumen de datos reportados durante el 2o reporte trimestral.

|  |
| --- |
| **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 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 NOx, 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor”. |
| Con relación a las exigencias establecidas en los puntos anteriores es posible indicar que:   * El titular presenta para su evaluación el reporte del monitoreo continuo de emisiones correspondiente al 2° trimestre. * El reporte incluye las respectivas “horas de funcionamiento” de la fuente (Encendido, Régimen, Apagado y fallas). * El reporte permite realizar el análisis de los promedios horarios de cada hora de funcionamiento, comparándolos con el límite de emisión aplicable y determinando para cada una de esas horas, si es una hora de conformidad de inconformidad y si están debidamente justificadas. * 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.… * Aquellas fuentes existentes correspondientes a turbinas, con potencia entre (50 y 150) MWt, que utilizan diésel o gas y que operen menos de 876 horas año calendario, se eximen de dar cumplimiento al límite de Emisión de NOx. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | **Período de operación** | **MP** | **SO2** | | --- | --- | --- | | Horas de Encendido (HE) | * Se registra un total de 17 horas de encendido, de las cuales no hay horas de inconformidad. | * Se registra un total de 5 horas de encendido, de las cuales no hay horas de inconformidad. | | Horas de Régimen (RE) | * Todas las horas en régimen, mantuvieron sus emisiones de MP bajo el límite de emisión establecido en la norma de 30 mg/Nm3. Ver Tabla 2 y Gráfico 4. | * Todas las horas en régimen, mantuvieron sus emisiones de SO2 bajo el límite de emisión establecido en la norma de 30 mg/Nm3. Ver Tabla 3 y Gráfico 5. | | Horas de Apagado (HA) | * Se registra un total de 16 horas de apagado, de las cuales no hay horas de inconformidad. | * Se registra un total de 4 horas de apagado, de las cuales no hay horas de inconformidad. | | Horas de Falla (FA) | * No se registran horas de falla durante este trimestre. | * No se registran horas de falla durante este trimestre. | | Horas de Detención Programadas, Detención No Programadas y Disponible Sin Despacho (DP, DNP y DSD) | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, no obstante, se registra un total de 2044 horas de Disponible Sin Despacho (DSD). | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, no obstante, se registra un total de 104 horas de Disponible Sin Despacho (DSD). |  * De acuerdo a los antecedentes, durante el 2° trimestre la fuente funcionó bajo el límite aplicable, para el parámetro de MP. * Para la evaluación de los parámetros SO2 y NOx, que comienzan a partir del 23/06/2015 al 30/06/2015, la unidad respecto al SO2 funcionó bajo el límite aplicable, sin embargo para el NOx se exime de dar cumplimiento al valor límite de emisión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 2: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 2° Trimestre | Gráfico 4: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) |
|  |  |
| Tabla 3: Resumen de promedios Horarios de Dióxido de Azufre (SO2) – 2° Trimestre | Gráfico 5: Datos SO2 medidos durante las Horas de Régimen (RE) |

## Resumen de datos reportados durante el 3er reporte trimestral.

|  |
| --- |
| **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 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 NOx, 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor”. |
| Con relación a las exigencias establecidas en los puntos anteriores es posible indicar que:   * El titular presenta para su evaluación el reporte del monitoreo continuo de emisiones correspondiente al 2° trimestre. * El reporte incluye las respectivas “horas de funcionamiento” de la fuente (Encendido, Régimen, Apagado y fallas). * El reporte permite realizar el análisis de los promedios horarios de cada hora de funcionamiento, comparándolos con el límite de emisión aplicable y determinando para cada una de esas horas, si es una hora de conformidad de inconformidad y si están debidamente justificadas. * 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.… * Aquellas fuentes existentes correspondientes a turbinas, con potencia entre (50 y 150) MWt, que utilizan diésel o gas y que operen menos de 876 horas año calendario, se eximen de dar cumplimiento al límite de Emisión de NOx. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | **Período de operación** | **MP** | **SO2** | | --- | --- | --- | | Horas de Encendido (HE) | * Se registra un total de 17 horas de encendido, de las cuales no hay horas de inconformidad. | * Se registra un total de 17 horas de encendido, de las cuales no hay horas de inconformidad. | | Horas de Régimen (RE) | * Todas las horas en régimen, mantuvieron sus emisiones de MP bajo el límite de emisión establecido en la norma de **30 mg/Nm3**. Ver Tabla 4 y Gráfico 6. | * Todas las horas en régimen, mantuvieron sus emisiones de SO2, bajo el límite de emisión establecido en la norma de **30 mg/Nm3**. Ver Tabla 5 y Gráfico 7. | | Horas de Apagado (HA) | * Se registra un total de 29 horas de apagado, de las cuales no hay horas de inconformidad. | * Se registra un total de 29 horas de apagado, de las cuales no hay horas de inconformidad. | | Horas de Falla (FA) | * No se registran horas de falla durante este trimestre. | * No se registran horas de falla durante este trimestre. | | Horas de Detención Programadas, Detención No Programadas y Disponible Sin Despacho (DP, DNP y DSD) | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, no obstante, se registra un total de 2128 horas de Disponible Sin Despacho (DSD). | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, no obstante, se registra un total de 2128 horas de Disponible Sin Despacho (DSD). |  * De acuerdo a los antecedentes, durante el 3er trimestre la fuente funcionó bajo el límite aplicable, para el parámetro de MP y SO2. * Con respecto al NOx se exime de dar cumplimiento al valor límite de emisión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 4: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 3er Trimestre | Gráfico 6: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) |
|  |  |
| Tabla 5: Resumen de promedios Horarios de Dióxido de Azufre (SO2) – 3er Trimestre | Gráfico7: Datos SO2 medidos durante las Horas de Régimen (RE) |

## Resumen de datos reportados durante el 4o reporte trimestral.

|  |
| --- |
| 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 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 NOx, 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° 3 del artículo tercero de la resolución exenta N° 33 “en caso que se detecte una superación del límite horario, el regulado deberá justificar que tal superación se debe a una operación de encendido o apagado, o que se debe a fallas producto de un caso fortuito o de fuerza mayor”. |
| Con relación a las exigencias establecidas en los puntos anteriores es posible indicar que:   * El titular presenta para su evaluación el reporte del monitoreo continuo de emisiones correspondiente al 2° trimestre. * El reporte incluye las respectivas “horas de funcionamiento” de la fuente (Encendido, Régimen, Apagado y fallas). * El reporte permite realizar el análisis de los promedios horarios de cada hora de funcionamiento, comparándolos con el límite de emisión aplicable y determinando para cada una de esas horas, si es una hora de conformidad de inconformidad y si están debidamente justificadas. * 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.… * Aquellas fuentes existentes correspondientes a turbinas, con potencia entre (50 y 150) MWt, que utilizan diésel o gas y que operen menos de 876 horas año calendario, se eximen de dar cumplimiento al límite de Emisión de NOx. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | **Período de operación** | **MP** | **SO2** | | --- | --- | --- | | Horas de Encendido (HE) | * Se registra un total de 26 horas de encendido, de las cuales no hay horas de inconformidad. | * Se registra un total de 26 horas de encendido, de las cuales no hay horas de inconformidad. | | Horas de Régimen (RE) | * Todas las horas en régimen, mantuvieron sus emisiones de MP bajo el límite de emisión establecido en la norma de 30 mg/Nm3. Ver Tabla 5 y Gráfico 8. | * Todas las horas en régimen, mantuvieron sus emisiones de SO2 bajo el límite de emisión establecido en la norma de 30 mg/Nm3. Ver Tabla 6 y Gráfico 9. | | Horas de Apagado (HA) | * Se registra un total de 24 horas de apagado, de las cuales no hay horas de inconformidad. | * Se registra un total de 24 horas de apagado, de las cuales no hay horas de inconformidad. | | Horas de Falla (FA) | * Se registran 199 horas de falla durante este trimestre. | * Se registran 199 horas de falla durante este trimestre. | | Horas de Detención Programadas, Detención No Programadas y Disponible Sin Despacho (DP, DNP y DSD) | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, no obstante, se registra un total de 1899 horas de Disponible Sin Despacho (DSD). | * La norma no regula el cumplimiento de los límites de emisión durante estas horas de estado de la UGE, no obstante, se registra un total de 1899 horas de Disponible Sin Despacho (DSD). |  * De acuerdo a los antecedentes, durante el 4° trimestre la fuente funcionó bajo el límite aplicable, para el parámetro de MP y SO2. * Con respecto al NOX se exime de dar cumplimiento al valor límite de emisión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 6: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 4° Trimestre | Gráfico 8: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) |
|  |  |
| Tabla 7: Resumen de promedios Horarios de Dióxido de Azufre (SO2) – 4° Trimestre | Gráfico 9: Datos SO2 medidos durante las Horas de Régimen (RE) |

# CONCLUSIONES.

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la Unidad TG2 de la Central Termoeléctrica Tocopilla perteneciente a Engie Energía Chile., y a los reportes trimestrales ingresados, ésta cumplió con el límite de emisión de Material Particulado (MP) y Dióxido de Azufre (SO2) establecidos en el D.S.13/2011 durante el año 2015. Respecto al parámetro NOx se exime de dar cumplimiento.

