**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

**CENTRAL ANGAMOS**

**UNIDAD ANGAMOS 1 Y ANGAMOS 2**

**DFZ-2016-2693-II-NE-EI**

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

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc453828591)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc453828592)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc453828593)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc453828594)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 5](#_Toc453828595)

[4. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE. 5](#_Toc453828596)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 5](#_Toc453828597)

[4.2. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE). 5](#_Toc453828598)

[4.3. Identificación de la chimenea. 5](#_Toc453828599)

[4.4. Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo. 5](#_Toc453828600)

[4.5. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 6](#_Toc453828601)

[4.5.1. Documentos Revisados 6](#_Toc453828602)

[4.6. Metodología de Evaluación 6](#_Toc453828603)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 7](#_Toc453828604)

[5.1. Resumen de datos reportados durante el 1er reporte trimestral. 7](#_Toc453828605)

[Tabla 1: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 1° Trimestre 8](#_Toc453828606)

[Gráfico 1: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido (HE) 8](#_Toc453828607)

[5.2. Resumen de datos reportados durante el 2do reporte trimestral. 9](#_Toc453828608)

[Tabla 2: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 2° Trimestre 10](#_Toc453828609)

[Gráfico 4: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido(HE) 10](#_Toc453828610)

[Gráfico 5: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) 10](#_Toc453828611)

[Gráfico 6: Datos MP medidos durante las Horas de Falla (FA) 10](#_Toc453828612)

[5.3. Resumen de datos reportados durante el 3er reporte trimestral. 11](#_Toc453828613)

[Tabla 3: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 3° Trimestre 12](#_Toc453828614)

[Gráfico 7: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido (HE) 12](#_Toc453828615)

[5.4. Resumen de datos reportados durante el 4o reporte trimestral. 14](#_Toc453828616)

[Tabla 4: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 4° Trimestre 15](#_Toc453828617)

[Gráfico 11: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido (HE) 15](#_Toc453828618)

[Gráfico 12: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) 15](#_Toc453828621)

[Gráfico 13: Datos MP medidos durante las Horas de Falla (FA) 15](#_Toc453828622)

[6. CONCLUSIONES. 16](#_Toc453828623)

[7. ANEXO I 17](#_Toc453828624)

[Tabla N° 5 18](#_Toc453828625)

[Tabla 6 18](#_Toc453828626)

# RESUMEN.

El presente informe corresponde a un “Examen de Información” realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base a los Reportes Trimestrales de los Monitoreos Continuos de Emisiones de las Unidades de Generación Angamos 1 y Angamos 2 de la Central Termoeléctrica Angamos.

El objetivo de este examen, es verificar el cumplimiento de los requisitos y límites de emisión establecidos en el D.S.13/11 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece “Norma de emisión para Centrales Termoeléctricas”, durante las horas de funcionamiento de la fuente dentro del periodo de un año calendario.

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° | Fecha | Etapa |
| 1 | 14/05/2015 | 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 | 31/07/2015 | 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 | 31/10/2015 | 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 | 29/01/2016 | 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 |

La Unidad Angamos 1 y Angamos 2 de la Central Termoeléctrica Angamos, comparten una chimenea común, la cualcuenta con sus respectivos Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) validados inicial y anualmente ante esta Superintendencia bajo **Resolución N° 371 del 17 de julio de 2014** y **Resolución N° 74 del 27 de enero de 2016** respectivamente para todos sus parámetros, por lo cual la información presentada es de carácter oficial para el cumplimiento de las especificaciones del D.S.13/2011.

Cabe señalar que al revisar la caracterización de las horas de funcionamiento, no se aprecia la cronología lógica de Horas de Encendido – Horas de Régimen – Horas de Apagado, debido a que las unidades Angamos 1 y Angamos 2 al compartir chimenea. Para la evaluación de la norma, se considera la peor condición desde el punto de vista de emisiones en reporte horario.

Además es necesario considerar que durante el periodo transcurrido entre el término de la Validación Inicial CEMS y la obtención de la Validación Anual (periodo desde el 09/09/2014 hasta el 21/08/2015), el “Estado CEMS” debe ser caracterizado en el “Reporte de Datos Crudos y Normalizados Minuto a Minuto” como PV (CEMS en proceso de validación) o FC (Fuera de Control), según sea el caso, y el “Tipo de Dato” debe ser caracterizado en el “Reporte de Datos Crudos y Normalizados en Promedios Horarios” como DS (Dato Sustituido) o MR (Dato medido mediante método de referencia).

De acuerdo a lo previamente señalado, la **Unidad Angamos 1 y Angamos 2 de la Central Termoeléctrica Angamos** no cumplió con la caracterización para el periodo comprendido desde el término de la validación inicial CEMS hasta la obtención de la validación anual (desde el 09/09/2014 hasta el 21/08/2015), ya que para cada uno de sus parámetros, caracteriza en “Estado CEMS” como MM (CEMS midiendo) y en “Tipo de Dato” como DM (dato medido) en lugar de utilizar un método de referencia o sustitución.

**En virtud de lo anterior y del examen de información realizado a los 4 reportes trimestrales, la unidad Angamos 1 y Angamos 2 supera el límite de emisión de 50 mg/Nm3 para Material Particulado durante las horas de funcionamiento de la fuente para el año 2015, además ingresa el primer reporte trimestral fuera de plazo y** **no cumple con la caracterización de “Tipo de Dato” y “Estado CEMS”** para el periodo transcurrido entre el término de la Validación Inicial CEMS y la obtención de la validación anual.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** Central Angamos | | **UGE:** Angamos 1 y Angamos 2 |
| **Región:** II Región de Antofagasta | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Avda. Séptima Industrial #1100, Mejillones | |
| **Provincia:** Mejillones |
| **Comuna:** Mejillones |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Empresa Eléctrica Angamos S.A. | **RUT o RUN:** 76.004.976-k | |
| **Domicilio Titular:**  Avda. Séptima Industrial #1100, Mejillones | **Correo electrónico**: milton.rosales@aes.com | |
| **Teléfono:** 055 689938 | |
| **Identificación del Representante Legal:**  Osvaldo Ledezma Ayarza | **RUT o RUN:** 8.091.012-6 | |
| **Domicilio Representante Legal:**  Rosario Norte 532, piso 19, Las Condes, Región Metropolitana. | **Correo electrónico:** **:** osvaldo.ledezma@aes.com | |
| **Teléfono:** 02 26868900 | |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | | |
| **Tipo de fuente:**  Turbina de vapor. | **Combustibles utilizados:**  Carbón bituminoso + Carbón Sub-bituminoso y petróleo diésel. | |
| **Método de Medición:** CEMSde Material Particulado. | | |

# 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.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programado | **Descripción del motivo:**  Revisión de los Reportes Trimestrales de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones. |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de la Unidad:**  Angamos 1 y Angamos 2 | **Conformación:**  Turbina de vapor. | **Combustible Principal Utilizado:** Carbón bituminoso + Carbón Sub-bituminoso | **Potencia Térmica:** 738,7632 MWt y 738,7632 MWt respectivamente. |

## Identificación de la chimenea.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coordenadas UTM:**  **N** 7448561  **E** 359572 | **Altura (m):** 95,0 m. | **Diámetro Interno (m):** 6,68 m. |
| **Unidad que emite:** Angamos | | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro** | | **MP** | **SO2** | **NOx** | **O2** | **CO2** | **Flujo** |
| **Método de medición** | | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS | CEMS |
| **Escala o Rango de medición** | | 0-200 mg/m3 | 0-500 ppm | 0-500 ppm | 0-21% | 0-20% | 0-50 m/s |
| Validación Inicial del CEMS otorgado por la SMA. | N° Resolución | 371/14 | 371/14 | 371/14 | 371/14 | 371/14 | 371/14 |
| Periodo de validación | 08/09/13 – 08/09/14 | 02/09/13 – 02/09/14 | 02/12/13 – 02/12/14 | 02/09/13 – 02/09/14 | 02/09/13 – 02/09/14 | 08/09/13 – 08/09/14 |
| Validación Anual del CEMS otorgado por la SMA. | N° Resolución | 74/16 | 74/16 | 74/16 | 74/16 | 74/16 | 74/16 |
| Periodo de validación | 21/08/15 – 21/08/16 | 21/08/15 – 21/08/16 | 21/08/15 – 21/08/16 | 21/08/15 – 21/08/16 | 21/08/15 – 21/08/16 | 21/08/15 – 21/08/16 |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento Remitido** | **Plazo de entrega (\*)** | **Fecha entrega** | **Periodo que reporta** | **Observaciones** |
| 1 | Reporte Trimestral N° 1 | 30/04/15 | 14/05/15 | 01/01/15 al 31/03/15 | Fuera de plazo |
| 2 | Reporte Trimestral N° 2 | 31/07/15 | 31/07/15 | 01/04/15 al 30/06/15 | Dentro de plazo |
| 3 | Reporte Trimestral N° 3 | 31/10/15 | 31/10/15 | 01/07/15 al 30/09/15 | Dentro de plazo |
| 4 | Reporte Trimestral N° 4 | 31/01/16 | 29/01/16 | 01/10/15 al 31/12/15 | Dentro de plazo |

(\*) Plazo de entrega definidos en Resolución N° 33, 19 de enero de 2015.

## 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.
* 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.

# 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 6 horas de Encendido, de las cuales 2 horas superan el límite establecido para material particulado de 50 mg/Nm3, sin embargo, al revisar la caracterización de los datos, se observa que las horas fueron debidamente justificados, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma. (Tabla 1 y Gráfico 1) | | Horas de Régimen (RE) | * Se registró un total de 2124 Horas de Régimen, de las cuales 33 horas superan el límite de emisión de MP por sobre los 50 mg/Nm3. (Tabla 1, Gráfico 5 y Anexo I – Tabla 6). | | Horas de Apagado (HA) | * No se registran horas de Apagado (HA) durante este trimestre. | | Horas de Falla (FA) | * Se registró un total de 30 horas de falla, de las cuales 4 horas están sobre el límite de emisión establecido en la norma de 50 mg/Nm3, sin embargo, se observa que las horas fueron debidamente justificadas, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma (Tabla 1 y Gráfico 1) | | Horas de Detención Programadas (DP), Horas de Detención No Programadas (DNP) y Horas de Disponible Sin Despacho (DSD). | * No se registran Horas de Detención Programada, Horas de Detención No Programada ni Horas de Disponible Sin Despacho. |   **De acuerdo a los antecedentes evaluados, la fuente superó el límite aplicable durante 33 Horas de Régimen para el 1er trimestre.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 1: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 1° 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 Falla (FA) |

## Resumen de datos reportados durante el 2do 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 2do reporte trimestral, representados en la Tabla 2, es posible indicar que:   | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | --- | --- | | Horas de Encendido (HE). | * Se registró un total de 4 horas de Encendido, de las cuales 2 horas superan el límite establecido para material particulado de 50 mg/Nm3, sin embargo, al revisar la caracterización de los datos, se observa que las horas fueron debidamente justificados, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma. (Tabla 2 y Gráfico 4) | | Horas de Régimen (RE). | * Todas las horas en régimen, mantuvieron sus emisiones de MP bajo el límite de emisión establecido en la norma de 50 mg/Nm3. (Tabla 2 y Gráfico 5). | | Horas de Apagado (HA). | * No se registran horas de Apagado durante este trimestre. | | Horas de Falla (FA). | * Se registró un total de 177 horas de falla, de las cuales 128 horas están sobre el límite de emisión establecido en la norma de 50 mg/Nm3, sin embargo, se observa que las horas fueron debidamente justificadas, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma (Tabla 1 y Gráfico 6) | | Horas de Detención Programadas (DP). | * Se registraron un total de 34 horas de Detención Programada (DP), de las cuales 33 superan el límite de emisión de MP por sobre los 50 mg/Nm3. Luego, las 33 horas de incumplimiento califican para el periodo en que no se evalúa cumplimiento de la norma. |   **De acuerdo a los antecedentes, durante el 2do trimestre la fuente funcionó bajo el límite aplicable.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 2: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 2° Trimestre | Gráfico 4: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido(HE) |
|  |  |
| Gráfico 5: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) | Gráfico 6: Datos MP medidos durante las Horas de Falla (FA) |

## Resumen de datos reportados durante el 3er 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 3er reporte trimestral, representados en la Tabla 3, es posible indicar que:   | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | --- | --- | | Horas de Encendido (HE). | * Se registró un total de 32 horas de Encendido, las cuales mantuvieron sus emisiones de MP bajo el límite establecido para material particulado de 50 mg/Nm3 (Tabla 3 y Gráfico 7). | | Horas de Régimen (RE). | * Se registró un total de 1992 horas en régimen, las cuales mantuvieron sus emisiones de MP bajo el límite de emisión establecido en la norma de 50 mg/Nm3. (Tabla 3 y Gráfico 8). | | Horas de Apagado (HA). | * Se registró un total de 13 horas de Apagado, las cuales mantuvieron sus emisiones de MP bajo el límite establecido para material particulado de 50 mg/Nm3 (Tabla 3 y Gráfico 9). | | Horas de Falla (FA). | * Se registró un total de 171 horas de falla, de las cuales 9 horas están sobre el límite de emisión establecido en la norma de 50 mg/Nm3, sin embargo, se observa que las horas fueron debidamente justificadas, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma (Tabla 3 y Gráfico 10). | | Horas de Detención Programadas (DP), Horas de Detención No Programadas (DNP) y Horas de Disponible Sin Despacho (DSD). | * No se registran Horas de Detención Programada, Horas de Detención No Programada ni Horas de Disponible Sin Despacho. |   **De acuerdo a los antecedentes, durante el 3er trimestre la fuente funcionó bajo el límite aplicable.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 3: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 3° Trimestre | Gráfico 7: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido (HE) |
|  |  |
| **Gráfico 8**: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) | **Gráfico 9**: Datos MP medidos durante las Horas de Apagado (HA) |
|  |
| **Gráfico 10**: Datos MP medidos durante las Horas de Falla (FA) |

## Resumen de datos reportados durante el 4o 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 4to reporte trimestral, representados en la Tabla 4, es posible indicar que:   | **Período de operación** | **Hechos Constatados y Observaciones** | | --- | --- | | Horas de Encendido (HE). | * Se registró un total de 7 horas de Encendido, las cuales mantuvieron sus emisiones bajo el límite de emisión establecido en la norma de 50 mg/Nm3. (Tabla 4 y Gráfico 11). | | Horas de Régimen (RE). | * Se registró un total de 1797 Horas de Régimen, de las cuales 23 horas superan el límite de emisión de MP por sobre los 50 mg/Nm3. (Tabla 4, Gráfico 12 y Anexo I – Tabla 6). | | Horas de Apagado (HA). | * No se registran horas de apagado durante este trimestre. | | Horas de Falla (FA). | * Se registró un total de 404 horas de falla, de las cuales 7 horas están sobre el límite de emisión establecido en la norma de 50 mg/Nm3, sin embargo, se observa que las horas fueron debidamente justificadas, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma. | | Horas de Detención Programadas (DP), Horas de Detención No Programadas (DNP) y Horas de Disponible Sin Despacho (DSD). | * No se registran Horas de Detención Programada, Horas de Detención No Programada ni Horas de Disponible Sin Despacho. |   **De acuerdo a los antecedentes evaluados, la fuente superó el límite aplicable durante 23 Horas de Régimen para el 4to trimestre.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  |  |
| Tabla 4: Resumen de promedios Horarios de Material Particulado (MP) – 4° Trimestre | Gráfico 11: Datos MP medidos durante las Horas de Encendido (HE) |
|  |  |
| Gráfico 12: Datos MP medidos durante las Horas de Régimen (RE) | Gráfico 13: Datos MP medidos durante las Horas de Falla (FA) |

# CONCLUSIONES.

El examen de información realizado a los 4 Reportes Trimestrales ingresados por de las Unidades de Generación Angamos 1 y Angamos 2 de la Central Termoeléctrica Angamos presenta los siguientes hallazgos, que se detallan a continuación:

| **N° de Hecho Constatado** | **Exigencia asociada a la Norma D.S.13/11** | **Descripción de los Hallazgos asociados a los Reportes Trimestrales** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 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”*.**  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”: Establece “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.****”* | * Durante el Primer reporte trimestral, se observó 33 horas caracterizadas como Hora de Régimen, las cuales superan el límite de emisión de MP de 50 mg/Nm3. * Durante el Cuarto reporte trimestral, se observó 23 horas caracterizadas como Hora de Régimen, las cuales superan el límite de emisión de MP de 50 mg/Nm3. |
| 2 | Guía Sistema de Información Centrales Termoeléctricas | No cumple con la caracterización de “Tipo de Dato” (Datos horarios) y “Estado CEMS” (Datos minutales) para el periodo transcurrido entre el término de la Validación Inicial CEMS y la obtención de la Validación Anual (periodo desde el 09/09/2014 hasta el 21/08/2015), |
| 3 | Artículo 4 sobre “Plazo para la entrega de la información requerida” establecida en la Resolución Exenta N° 33: “La información requerida se realizará de acuerdo a la Res. N°163 de 2014 por esta Superintendencia. | Uno de los cuatro reportes trimestrales fue ingresado fuera de plazo (1o). |

**En virtud de lo anterior,** las Unidades de Generación Angamos 1 y Angamos 2 de la Central Termoeléctrica Angamos **no cumplieron con el límite de emisión de MP durante las horas de funcionamiento de la fuente para el año 2015, además ingresa el primer reporte trimestral fuera de plazo y no cumple con la caracterización de “Tipo de Dato” y “Estado CEMS”** para el periodo transcurrido entre el término de la Validación Inicial CEMS y la obtención de la validación anual. **Se adjunta en Anexo I, tabla N°6 de resumen horas de inconformidad no justificadas para el año 2015.**

# ANEXO I



**Figura N° 1:**

**Población vulnerable Comuna Mejillones.**

Tabla N° 5

**Estadística Población vulnerable Comuna Mejillones.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MEJILLONES | | | | | | | | | | | |
| DISTRITO | | 0 a 5 años | | | 6 a 65 años | | más de 65 años | | | TOTAL | |
| Caleta Los Hornos | 20 | | 3,45% | 545 | | 93,97% | | 15 | 2,59% | | 580 |
| Mejillones | 837 | | 10,68% | 6658 | | 84,95% | | 343 | 4,38% | | 7838 |
| TOTAL COMUNAL | 857 | | 10,18% | 7203 | | 85,57% | | 358 | 4,25% | | 8418 |

**Se entrega a continuación, resumen consolidado de las horas de funcionamiento de la fuente, registradas durante el año 2015.**

Tabla 6

**Resumen horas de Inconformidad no Justificadas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parámetro Evaluado: Material Particulado (MP)** | **Límite Aplicable: [50 mg/Nm³] corregido al 6% de O2, en base seca.** | |
|
| **Reporte Trimestral Informado** | **N° Horas de Inconformidad No Justificadas** | **Máximo Horas de Inconformidad Consecutivas** |
|
| **1° Trimestre** | 33 | 3 |
| **2° Trimestre** | 0 | - |
| **3° Trimestre** | 0 | - |
| **4° Trimestre** | 23 | 6 |
| **Total de Horas Reportadas de Inconformidad no Justificadas** | **56** |  |

