

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Fiscalización Ambiental**

**“WATT´S OSORNO”**

**DFZ-2019-1635-X-PPDA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Ivonne Mansilla Gómez** |  |
| Elaborado | **José Moraga Emhardt** |  |

**DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN**

1. **INFORMACIÓN DEL TITULAR.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Titular** | **Rut**  | **Identificación de la actividad** | **Dirección** |
| Watt´s Osorno | 84.356.800-9 | Watt´s Osorno | Longitudinal Sur s/n |

1. **ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Instrumento** | D.S. N°47/2015 MMA. Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno |
| **Tipo de Actividad** | \_\_X\_ Inspección Ambiental \_\_X\_ Examen de la Información \_\_\_\_ Medición y Análisis |
| **Fecha de la Actividad** | **Organismo encargado** | **Organismo Participante** |
| 05/08/2019 (Acta de Inspección, Ver anexo 1) | Superintendencia del Medio Ambiente | ----- |

1. **DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica |

1. **HECHOS CONSTATADOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N° | **Exigencia** | **Hecho constatado y examen de la información** |
| 1 | **D.S. N° 47/2015 del Ministerio de Medio Ambiente.****Artículo 2**. Los antecedentes que fundamentan el presente Plan de Descontaminación Atmosférica, se indican a continuación: 1.1 Antecedentes Normativos:De acuerdo a los antecedentes recopilados en la comuna de Osorno respecto del incumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental para material particulado MP10 y MP2,5, a través de la constatación de la superación de dichas normas en la Estación de Monitoreo con representatividad poblacional (EMRP) El Alba, se procedió a declarar a la comuna de Osorno como zona saturada mediante D.S. N°27, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), publicado en el Diario Oficial el 28 de noviembre de 2012, por las concentraciones de material particulado respirable en la fracción gruesa y fina, MP10 y MP2,5 (…)**Artículo 3**. Definiciones. Para efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entenderá por:Caldera: Unidad principalmente diseñada para generar agua caliente, calentar un fluido térmico y/o generar vapor de agua, mediante la acción del calor.Caldera existente: Aquella caldera que encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del presente Plan o aquélla que entrará en operación dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.**Artículo 41**. Las calderas, nuevas y existentes, de potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la Tabla siguiente:Tabla 29. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes

|  |  |
| --- | --- |
| Potencia térmica nominal de la caldera | Límite máximo de MP (mg/Nm3) |
| Caldera Existente | Caldera Nueva |
| Mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt | 100 | 50 |
| Mayor o igual a 300 kWt y menor a 1 MWt | 50 | 50 |
| Mayor o igual a 1 MW y menor a 20 MWt | 50 | 30 |
| Mayor o igual a 20 MWt | 30 | 30 |

Simultáneamente, las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 300 kWt deberán cumplir con un valor de eficiencia de 85% (…)**Artículo 42**. Con el fin de reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO2), las calderas nuevas o existentes de potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt, que usen un combustible de origen fósil, en estado líquido o sólido, deberán cumplir con las exigencias que se establecen en las Tablas siguientes:Tabla 30. Límite máximo de emisión de SO2 para calderas nuevas

|  |  |
| --- | --- |
| Potencia térmica nominal de la caldera | Límite máximo de emisión de SO2 (mg/Nm3) |
| Mayor o igual a 3 MW y menor a 20 MWt | 400 |
| Mayor o igual a 20 MWt | 200 |

Tabla 31. Límite máximo de emisión de SO2 y plazos de cumplimiento para calderas existentes

|  |  |
| --- | --- |
| Potencia térmica nominal de la caldera | Plazos y límite máximo de emisión de SO2 (mg/Nm3) |
| Desde enero del año 2019 | Desde enero del año 2023 |
| Mayor o igual a 3 MW y menor a 20 MWt | 800 | 600 |
| Mayor o igual a 20 MWt | 600 | 400 |

**Artículo 43**. Corrección de oxígeno de los valores medidos en chimenea:a) Calderas que utilizan algún combustible sólido es de un 11% de oxígenob) Calderas que utilizan combustibles líquidos o gaseosos es de un 3% de oxígeno**Artículo 45**. Para dar cumplimiento a los artículos 41 y 42, las calderas nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO2), de acuerdo a los protocolos que defina la Superintendencia del Medio Ambiente.La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la tabla siguiente:Tabla 32. Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO2

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de combustible | Una medición cada “n” meses |
| Sector Industrial | Sector residencial, comercial e institucional |
| MP | SO2 | MP | SO2 |
| 1. Leña
 | 6 | No aplica | 12 | No aplica |
| 1. Petróleo N° 5 y N° 6
 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| 1. Carbón
 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| 1. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible
 | 12 | No aplica | 12 | No aplica |
| 1. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible
 | 24 | No aplica | 24 | No aplica |
| 1. Petróleo diésel
 | 12 | No aplica | 24 | No aplica |
| 1. Todo tipo de combustible gaseoso
 | Exenta de verificar cumplimiento |

 | 1. En actividad de inspección ambiental realizada el día 05 de agosto de 2019, a la unidad fiscalizable “Watt´s Osorno”, ubicada en Longitudinal Sur s/n, de la ciudad de Osorno, en compañía del Sr. Armando Robles Coke, Jefe Mantención Watt¨s, se constató en la sala de calderas la existencia de 3 calderas del tipo “existentes”, la tercera no se encontraba en operación, cuyas características son caldera a vapor, fabricante Vapor Industrial, año de fabricación 1985, potencia térmica nominal 10,93 MW, con registro OSO-33 de la Oficina Provincial Osorno de la SEREMI de SALUD Región de Los Lagos.

Se revisó el informe N° IMFF 034/19 de Algoritmos SpA cuya medición se realizó el 30 de enero de 2019, con informe evacuado el 25 de febrero de 2019, utilizando método CH5 para la caldera OSO-33, se efectuaron 3 corridas entre las 10:45 y 13:10 horas utilizando como combustible carbón bituminoso, con un caudal de 20188 m3N/h dando un valor de material particulado corregido al 11% de O2 de 5,5 mg/m3NPara la misma caldera, el informe IMFF 035/19 del mismo laboratorio, en la misma fecha de medición entre las 10:45 y 13:10 horas arrojo un valor de 691 mg/m3N para dióxido de azufre 1. Con fecha 12 de marzo de 2019 el titular hizo llegar los resultados de las mediciones isocinéticas realizadas durante los meses de julio 2018 y enero 2019 para material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO2) a las calderas de la unidad fiscalizable
2. Del examen de información efectuado a los informes de medición discreta de material particulado e informes de monitoreo continuo de dióxido de azufre realizados en julio 2018 y enero 2019 asociados a la caldera OSO-33 se tiene lo siguiente:

Material Particulado Julio 2018 (Ver anexo 2)* La actividad de muestreo de material particulado se realizó el día 25 de julio de 2018, utilizando el método CH-5
* Se efectuaron 3 corridas (fuente puntual), en los siguientes horarios: 14:31, 15:51 y 17:11
* El combustible utilizado fue carbón bituminoso
* El caudal de gases ascendió a 19743 m3N/h
* El porcentaje de isocinetismo fue de 98,0%
* La desviación estándar de la concentración fue de 5,31 mg/m3N
* La concentración de material particulado fue de 13,3 mg/m3N
* La concentración corregida al 11% O2 de material particulado fue de 13,2 mg/m3N
* En la Tabla 1 se presentan antecedentes generales de la medición

Material Particulado Enero 2019 (Ver anexo 3)* La actividad de muestreo de material particulado se realizó el día 30 de enero de 2019, utilizando el método CH-5
* Se efectuaron 3 corridas (fuente puntual), en los siguientes horarios: 10:45, 12:00 y 13:10
* El combustible utilizado fue carbón bituminoso
* El caudal de gases ascendió a 20188 m3N/h
* El porcentaje de isocinetismo fue de 94,8%
* La desviación estándar de la concentración fue de 1,39 mg/m3N
* La concentración de material particulado fue de 5,9 mg/m3N
* La concentración corregida al 11% O2 de material particulado fue de 5,5 mg/m3N
* En la Tabla 1 se presentan antecedentes generales de la medición

Monitoreo continuo SO2 Julio 2018 (Ver anexo 4)* La actividad de medición se realizó el día 24 de julio de 2018, utilizando el método CH-6
* El combustible utilizado fue carbón bituminoso
* La carga según consumo de combustible fue de 92,2%
* La carga según generación de vapor fue de 92,4%
* Los resultados muestran que la concentración promedio corregida por factores de calibración es de 220,63 ppm que corresponden a 578,39 mg/m3N
* Lo anterior equivale a una emisión anual de 92,61 toneladas considerando una operación de 24/7 los 365 días al año
* En la Tabla 2 se presentan antecedentes generales de la medición

Monitoreo continuo SO2 Enero 2019 (Ver anexo 5)* La actividad de medición se realizó el día 30 de enero de 2019, utilizando el método CH-6
* El combustible utilizado fue carbón bituminoso
* La carga según consumo de combustible fue de 99,8%
* La carga según generación de vapor fue de 91,8%
* Los resultados muestran que la concentración promedio corregida por factores de calibración es de 263,85 ppm que corresponden a 691,68 mg/m3N
* Lo anterior equivale a una emisión anual de 65,21 toneladas considerando una operación de 12 horas al día por 130 días al año
* En la Tabla 2 se presentan antecedentes generales de la medición
1. Como resultado se tiene que la unidad fiscalizable “Watt´s Osorno” cumple con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente, OSO-33, marca Vapor Industrial de acuerdo a lo establecido en la Tabla 29 del DS 47/2015 MMA

A mayor detalle la medición de julio de 2018 arrojo un valor de 13,2 mg/m3N el cual no supera el límite de 50 mg/m3N establecido para una caldera con una potencia térmica mayor o igual a 1 MW y menor a 20 MWt.Del mismo modo la medición de enero de 2019 entregó un valor de 5,5 mg/m3N el cual tampoco supera el límite de 50 mg/m3N establecido para una caldera con las características antes descritas1. En cuanto a los resultados para el monitoreo continuo de dióxido de azufre (SO2) la caldera existente, OSO-33, marca Vapor Industrial cumple de acuerdo a lo establecido en la Tabla 42 del DS 47/2015 MMA

A mayor detalle la medición de julio de 2018 arrojo un valor de 574,52 mg/m3N el cual no supera el límite de 800 mg/m3N establecido para una caldera con una potencia térmica mayor o igual a 3 MW y menor a 20 MWt.Del mismo modo la medición de enero de 2019 entregó un valor de 691,68 mg/m3N el cual tampoco supera el límite de 800 mg/m3N establecido para una caldera las características antes descritas. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| Tabla 1 Antecedentes de las mediciones discretas de Material Particulado para Watt´s Osorno

|  |  |
| --- | --- |
| Titular | Watt´s S.A. |
| Fecha Medición/Muestreo | 25 de julio de 2018 | 30 de enero de 2019 |
| Código de Informe Isocinético | IMFF 220/18 | IMFF 034/19 |
| Nombre Laboratorio (ETFA) | Algoritmos SpA | Algoritmos SpA |
| Resolución autorización ETFA | Res. Ex. SMA N° 22 del 16 de enero de 2017 | Res. Ex. SMA N° 22 del 16 de enero de 2017 |
| Fuente (tipo de caldera) | Caldera industrial generadora de vapor | Caldera industrial generadora de vapor |
| Fecha inscripción fuente en SEREMI de Salud | OSO33 | OSO-33 |
| Fecha Informe | 11 de octubre de 2018 | 25 de febrero de 2019 |

 |
| **Tabla 1.** | **Fecha: -----** |
| **Descripción de Medio de Prueba:** En la Tabla 1 se observan antecedentes de las mediciones discretas efectuadas en Watt´s Osorno por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (EFTA) Algoritmos SpA. |
|

|  |
| --- |
| **Registros** |
| Tabla 2 Antecedentes monitoreo continuo SO2 para Watt´s Osorno

|  |  |
| --- | --- |
| Titular | Watt´s S.A. |
| Fecha Medición | 24 de julio de 2018 | 30 de enero de 2019 |
| Código de Informe Isocinético | IMFF 221/18 | IMFF 035/19 |
| Nombre Laboratorio (ETFA) | Algoritmos SpA | Algoritmos SpA |
| Resolución autorización ETFA | Res. Ex. SMA N° 22 del 16 de enero de 2017 | Res. Ex. SMA N° 22 del 16 de enero de 2017 |
| Fuente (tipo de caldera) | Caldera industrial generadora de vapor | Caldera industrial generadora de vapor |
| Fecha inscripción fuente en SEREMI de Salud | OSO-33 | OSO-33 |
| Fecha Informe | 12 de octubre de 2018 | 25 de febrero de 2019 |

 |
| **Tabla 2.** | **Fecha: -----** |
| **Descripción de Medio de Prueba:** En la Tabla 2 se observan antecedentes del monitoreo continúo de dióxido de azufre efectuado en el Watt´s Osorno por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (EFTA) Algoritmos SpA. |
|

1. **ANEXO FOTOGRÁFICO.**

|  |
| --- |
| **Registros** |
| Caldera OSO-33 |  |
| **Fotografía 1.** | **Fecha:** **05-08-2019** | **Fotografía 2.** | **Fecha: 05-08-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista exterior de la sala de calderas, se observa ubicación de la caldera OSO-33. | **Descripción del medio de prueba:** Se observa placa de la caldera OSO-33. |

# CONCLUSIONES

Como resultado de la actividad de fiscalización ambiental realizada a la Unidad Fiscalizable “Watt´s Osorno” de Osorno en el marco del PDA Osorno (D.S. N° 47/2015 MMA), en particular a la caldera OSO-33, se puede concluir que se verifica la conformidad respecto a la periodicidad y resultados para la medición del material particulado de julio 2018 (13,2 mg/m³N) y enero 2019 (5,5 mg/m³N); y de dióxido de azufre de julio 2018 (574,52 mg/m³N) y enero 2019 (691,68 mg/m³N) para esta fuente fija (caldera industrial generadora de vapor que utiliza como combustible carbón bituminoso).

# ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de inspección ambiental – 05 de agosto de 2019 |
| 2 | Informe de resultados muestreo isocinético de material particulado IMFF 220/18 |
| 3 | Informe de resultados muestreo isocinético de material particulado IMFF 034/19 |
| 4 | Informe de resultados monitoreo continuo de dióxido de azufre IMFF 221/18 |
| 5 | Informe de resultados monitoreo continuo de dióxido de azufre IMFF 035/19 |