**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

**“PROPUESTA METODOLÓGICA CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE FUENTES FIJAS AFECTAS AL IMPUESTO DEL ARTÍCULO 8° DE LA LEY N° 20.780”**

**ESTABLECIMIENTO: PLANTA CORONEL SUR**

**CÓDIGO VU: 3224**

**DFZ-2020-3394-VIII-LEY**

**Unidad Fiscalizable: PLANTA ORIZÓN CORONEL SUR**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodríguez | Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas |  |
| Revisado | Víctor Hugo Delgado | Profesional División de Fiscalización |  |
| Elaborado | Karin Salazar Navarrete | Profesional División de Fiscalización |  |

**Tabla de Contenidos**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tema*** | ***Página*** |

[*1 Resumen 1*](#_Toc4075464)

[*2 Antecedentes Generales 1*](#_Toc4075465)

[*3 Instrumentos de Carácter Ambiental Aplicables (RCA, Norma de emisión u otros) 2*](#_Toc4075466)

[*4 Antecedentes Técnicos de las Fuentes del Establecimiento 2*](#_Toc4075467)

[*5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar 3*](#_Toc4075468)

[*6 Alternativa de Cuantificación N° 6: Estimación de emisiones con factores parametrizados. 4*](#_Toc4075469)

# 

# Resumen

El artículo 8° de la Ley N° 20.780 que modifica el Sistema de Tributación de la Renta e introduce diversos ajustes en el Sistema Tributario y lo dispuesto en el número 2 del artículo 8° de la Ley N° 20.899 que simplifica el sistema de tributación a la renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias, incorpora un gravamen a las emisiones de material particulado (MP), dióxido de Azufre (SO2), óxido de nitrógeno (NOx) y dióxido de carbono (CO2) de fuentes fijas.

Este tributo se aplica a las emisiones anuales de MP, NOX, SO2 y CO2, generadas por establecimientos cuyas fuentes fijas conformadas por calderas y/o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (Megavatios térmicos).

El marco legal descrito faculta a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para realizar el proceso de consolidación de las emisiones desde fuentes fijas y el envío al Servicio de Impuestos Internos para el cálculo del gravamen para cada establecimiento. En este contexto, se presenta el Examen de información de la Propuesta Metodológica de Monitoreo de las Emisiones de los establecimientos afectos, siguiendo las directrices de la Resolución Exenta N° 55 de 12 de enero de 2018 de esta superintendencia, que “Aprueba Instructivo para el Monitoreo, Reporte y Verificación de las Emisiones de Fuentes Fijas afectas al impuesto del artículo 8° de la Ley N° 20.780”.

# Antecedentes Generales

Tabla 1: Información Empresa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha presentación Propuesta** | 13 Diciembre 2016 |
| **Fecha Modificación Propuesta I** | 28 Enero de 2019 |
| **Fecha Modificación Propuesta II** | 23 Julio de 2020 |
| **RUT o ROL único tributario** | 96.929.960-7 |
| **Razón Social** | ORIZON S.A. |
| **Dirección** | Pedro Aguirre Cerda # 719, Coronel. |
| **Representante Legal** | Fernando Ayala Burguemeister |
| **N° de Establecimientos que posee** | 5 |

Tabla 2: Información Establecimiento.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | ORIZÓN Planta Coronel Sur | |
| **Dirección** | Pedro Aguirre Cerda # 719, Coronel. | |
| **Código VU** | 3224 | |
| **Comuna** | Coronel | |
| **Región** | 8 | |
| **Coordenadas UTM WGS84** | 5900950.98 N | 663401.55 E |
| **Representante Legal** | Fernando Ayala Burguemeister | |
| **Potencia (MWt) del establecimiento** | 115,03 MWt | |
| **N° de Calderas** | 5 | |
| **N° de Turbinas** | 0 | |
| **N° de UGE** | 0 | |
| **Total Fuente del Establecimiento** | 5 | |

# Instrumentos de Carácter Ambiental Aplicables (RCA, Norma de emisión u otros)

Tabla 3: Instrumento de Carácter Ambiental Aplicable.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Instrumento** | **N°** | **Año** | **Región** |
| **RCA** | 301 | 2011 | Del Bío Bío |
| **RCA** | 166 | 2018 | Del Bío Bío |
| **Pertinencia** | 244 | 2014 | Del Bío Bío |
| **Pertinencia** | 034 | 2016 | Del Bío Bío |
| **Pertinencia** | 278 | 2016 | Del Bío Bío |
| **Pertinencia** | 63 | 2020 | Del Bío Bío |

# Antecedentes Técnicos de las Fuentes del Establecimiento

A continuación se presentan las características técnicas y operacionales de las fuentes que componen el establecimiento:

Tabla 4: Fuentes del Establecimiento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 1** | **Fuente 2** | **Fuente 3** |
| Tipo | Caldera | Caldera | Caldera |
| Nombre Fuente | Caldera N° 1 | Caldera N° 2 | Caldera N° 3 |
| N° Registro | IN003579-3 | IN000254-6 | IN000255-4 |
| Clasificación CCF | 10200401 | 10200401 | 10200401 |
| Marca | Vapor Industrial S.A. | Vapor Industrial S.A. | Vapor Industrial S.A. |
| N° de serie | 89113 | 88133-1 | 91144 |
| Modelo | Ingeotubular | Ingeotubular | Ingeotubular |
| Año Fabricación | 1989 | 1989 | 1992 |
| Año Instalación | - | - | - |
| Combustible Principal | Petróleo N° 6 | Petróleo N° 6 | Petróleo N° 6 |
| Combustible Secundario | Petróleo Diésel | Petróleo Diésel | Petróleo Diésel |
| Potencia (MWt) | 19,1 | 14,5 | 19,2 |
| Capacidad instalada diseño (Kg/h) | 22922 | 16840 | 22200 |
| Informe Técnico | Sí | Sí | Sí |
| Tipo equipo de abatimiento 1 | Scrubber | Scrubber | N/A |
| Marca Equipo Abatimiento 1 | Thermal Engineering | Thermal Engineering | N/A |
| Tipo equipo de abatimiento 2 | - | - | - |
| Marca Equipo Abatimiento 2 | - | - | - |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 4** | **Fuente 5** |
| Tipo | Caldera | Caldera |
| Nombre Fuente | Caldera N° 4 | Caldera N° 5 |
| N° Registro | IN000256-2 | IN003580-7 |
| Clasificación CCF | 10200401 | 10200401 |
| Marca | Cleaver Brooks Company | Ander Halvorsen A/S |
| Modelo | Acuotubular | Ingeotubular |
| N° de serie | WG-3700 | 15731 |
| Año Fabricación | 1992 | 1980 |
| Año Instalación | - | - |
| Combustible Principal | Petróleo N° 6 | Petróleo N° 6 |
| Combustible Secundario | Petróleo Diésel | Petróleo Diésel |
| Potencia (MWt) | 25,3 | 10,6 |
| Capacidad instalada diseño (Kg/h) | 31927 | 12000 |
| Informe Técnico | Sí | Sí |
| Tipo equipo de abatimiento 1 | N/A | N/A |
| Marca Equipo Abatimiento 1 | N/A | N/A |
| Tipo equipo de abatimiento 2 | - | - |
| Marca Equipo Abatimiento 2 | - | - |

# Alternativa de Cuantificación a Utilizar

Tabla 5: Alternativas de Cuantificación.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Fuente** | **N° Registro** | **Combustible** | **Parámetro** | | | | | |
| **NOx** | | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| Caldera N° 1 | IN003579-3 | Principal | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Secundario | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Caldera N° 2 | IN000254-6 | Principal | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Secundario | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Caldera N° 3 | IN000255-4 | Principal | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Secundario | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Caldera N° 4 | IN000256-2 | Principal | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Secundario | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Caldera N° 5 | IN003580-7 | Principal | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |
| Secundario | 6 | 6 | | 6 | 6 | - |

*(\*) Combustible secundario Petróleo Diésel desde segundo semestre 2020.*

# Alternativa de Cuantificación N° 6: Estimación de emisiones con factores parametrizados.

Tabla 6: Niveles de Acreditación Fuente 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 1** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 1 | | | |
| N° Registro | IN003579-3 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo N° 6 | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Se realizará en forma diaria, mediante control de inventario (medición de altura) para el petróleo N° 6 en el estanque de almacenamiento único para alimentación de las fuentes afectas. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en la caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Medición de niveles de combustible inicio y termino en tanques de petróleo N°6. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Factura de compra. Cuantificación de consumo de Petróleo N°6 por tonelada de producto procesado. Finalmente en caso de falla de las anteriores se cuantificará de acuerdo al consumo nominal de cada fuente emisora durante las horas de operación registradas. Registros de generación de vapor. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Registro en fichas diarias. Planilla Excel | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200401 | | | |
| Equipo de Abatimiento | LAVADOR SIMPLE (SCRUBBER) | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg) [[1]](#footnote-2) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00596\*PET6 | 0,01991\*PET6 | 3,12\*PET6 | 0,00157\*PET6 |
| % de eficiencia D.S. 138. | 74,4 | 95 | N/A | 90 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 1** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 1 | | | |
| N° Registro | IN003579-3 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo Diésel | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Mediante diferencia de meter (único para alimentación de las cinco calderas), porrateado entre las distintas fuentes en función de las horas de funcionamiento. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en cada caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Consumo mensual total del establecimiento. Horas de funcionamiento de las calderas. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horómetro auxiliar de cada caldera (cada caldera tiene un horómetro principal y un horómetro auxiliar), ficha de registro manual diario de las calderas. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Horómetros de cada caldera, Se dejará registro de los días de conusmo de petróleo diésel en bitácora de operación de sala de calderas, Registro en fichas diarias. | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200501 | | | |
| Equipo de Abatimiento | LAVADOR SIMPLE (SCRUBBER) | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg)[[2]](#footnote-3) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00342\*PET2 | 0,0001\*PET2 | 3,18\*PET2 | 0,00029\*PET2 |
| % de eficiencia D.S. 138. | 74,4 | 95 | N/A | 90 |

Tabla 7: Niveles de Acreditación Fuente 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 2** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 2 | | | |
| N° Registro | IN000254-6 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo N° 6 | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Se realizará en forma diaria, mediante control de inventario (medición de altura) para el petróleo N° 6 en el estanque de almacenamiento único para alimentación de las fuentes afectas. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en la caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Medición de niveles de combustible inicio y termino en tanques de petróleo N°6. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Factura de compra. Cuantificación de consumo de Petróleo N°6 por tonelada de producto procesado. Finalmente en caso de falla de las anteriores se cuantificará de acuerdo al consumo nominal de cada fuente emisora durante las horas de operación registradas. Registros de generación de vapor. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Registro en fichas diarias. Planilla Excel | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200401 | | | |
| Equipo de Abatimiento | LAVADOR SIMPLE (SCRUBBER) | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg) [[3]](#footnote-4) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00596\*PET6 | 0,01991\*PET6 | 3,12\*PET6 | 0,00157\*PET6 |
| % de eficiencia D.S. 138. | 74,4 | 95 | N/A | 90 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 2** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 2 | | | |
| N° Registro | IN000254-6 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo Diésel | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Mediante diferencia de meter (único para alimentación de las cinco calderas), porrateado entre las distintas fuentes en función de las horas de funcionamiento. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en cada caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Consumo mensual total del establecimiento. Horas de funcionamiento de las calderas. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horómetro auxiliar de cada caldera (cada caldera tiene un horómetro principal y un horómetro auxiliar), ficha de registro manual diario de las calderas. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Horómetros de cada caldera, Se dejará registro de los días de conusmo de petróleo diésel en bitácora de operación de sala de calderas, Registro en fichas diarias. | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200501 | | | |
| Equipo de Abatimiento | LAVADOR SIMPLE (SCRUBBER) | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg)[[4]](#footnote-5) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00342\*PET2 | 0,0001\*PET2 | 3,18\*PET2 | 0,00029\*PET2 |
| % de eficiencia D.S. 138. | 74,4 | 95 | N/A | 90 |

Tabla 8: Niveles de Acreditación Fuente 3.

| **Ítem** | **Fuente 3** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 3 | | | |
| N° Registro | IN000255-4 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo N° 6 | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Se realizará en forma diaria, mediante control de inventario (medición de altura) para el petróleo N° 6 en el estanque de almacenamiento único para alimentación de las fuentes afectas. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en la caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Medición de niveles de combustible inicio y termino en tanques de petróleo N°6. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Factura de compra. Cuantificación de consumo de Petróleo N°6 por tonelada de producto procesado. Finalmente en caso de falla de las anteriores se cuantificará de acuerdo al consumo nominal de cada fuente emisora durante las horas de operación registradas. Registros de generación de vapor. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Registro en fichas diarias. Planilla Excel | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200401 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg) [[5]](#footnote-6) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00596\*PET6 | 0,01991\*PET6 | 3,12\*PET6 | 0,00157\*PET6 |
| % de eficiencia D.S. 138. | - | - | - | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 3** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 3 | | | |
| N° Registro | IN000255-4 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo Diésel | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Mediante diferencia de meter (único para alimentación de las cinco calderas), porrateado entre las distintas fuentes en función de las horas de funcionamiento. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en cada caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Consumo mensual total del establecimiento. Horas de funcionamiento de las calderas. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horómetro auxiliar de cada caldera (cada caldera tiene un horómetro principal y un horómetro auxiliar), ficha de registro manual diario de las calderas. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Horómetros de cada caldera, Se dejará registro de los días de conusmo de petróleo diésel en bitácora de operación de sala de calderas, Registro en fichas diarias. | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200501 | | | |
| Equipo de Abatimiento | LAVADOR SIMPLE (SCRUBBER) | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg)[[6]](#footnote-7) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00342\*PET2 | 0,0001\*PET2 | 3,18\*PET2 | 0,00029\*PET2 |
| % de eficiencia D.S. 138. | - | - | - | - |

Tabla 9: Niveles de Acreditación Fuente 4.

| **Ítem** | **Fuente 4** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 4 | | | |
| N° Registro | IN000256-2 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo N° 6 | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Se realizará en forma diaria, mediante control de inventario (medición de altura) para el petróleo N° 6 en el estanque de almacenamiento único para alimentación de las fuentes afectas. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en la caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Medición de niveles de combustible inicio y termino en tanques de petróleo N°6. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Factura de compra. Cuantificación de consumo de Petróleo N°6 por tonelada de producto procesado. Finalmente en caso de falla de las anteriores se cuantificará de acuerdo al consumo nominal de cada fuente emisora durante las horas de operación registradas. Registros de generación de vapor. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Registro en fichas diarias. Planilla Excel | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200401 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg) [[7]](#footnote-8) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00596\*PET6 | 0,01991\*PET6 | 3,12\*PET6 | 0,00157\*PET6 |
| % de eficiencia D.S. 138. | - | - | - | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 4** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 4 | | | |
| N° Registro | IN000256-2 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo Diésel | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Mediante diferencia de meter (único para alimentación de las cinco calderas), porrateado entre las distintas fuentes en función de las horas de funcionamiento. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en cada caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Consumo mensual total del establecimiento. Horas de funcionamiento de las calderas. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horómetro auxiliar de cada caldera (cada caldera tiene un horómetro principal y un horómetro auxiliar), ficha de registro manual diario de las calderas. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Horómetros de cada caldera, Se dejará registro de los días de conusmo de petróleo diésel en bitácora de operación de sala de calderas, Registro en fichas diarias. | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200501 | | | |
| Equipo de Abatimiento | LAVADOR SIMPLE (SCRUBBER) | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg)[[8]](#footnote-9) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00342\*PET2 | 0,0001\*PET2 | 3,18\*PET2 | 0,00029\*PET2 |
| % de eficiencia D.S. 138. | - | - | - | - |

Tabla 10: Niveles de Acreditación Fuente 5.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 5** | | | |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 5 | | | |
| N° Registro | IN003580-7 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo N° 6 | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Se realizará en forma diaria, mediante control de inventario (medición de altura) para el petróleo N° 6 en el estanque de almacenamiento único para alimentación de las fuentes afectas. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en la caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Medición de niveles de combustible inicio y termino en tanques de petróleo N°6. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Factura de compra. Cuantificación de consumo de Petróleo N°6 por tonelada de producto procesado. Finalmente en caso de falla de las anteriores se cuantificará de acuerdo al consumo nominal de cada fuente emisora durante las horas de operación registradas. Registros de generación de vapor. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Registro en fichas diarias. Planilla Excel | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200401 | | | |
| Equipo de Abatimiento | - | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg) [[9]](#footnote-10) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00596\*PET6 | 0,01991\*PET6 | 3,12\*PET6 | 0,00157\*PET6 |
| % de eficiencia D.S. 138. | - | - | - | - |

| **Ítem** | **Fuente 5** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | Caldera | | | |
| Nombre Fuente | Caldera N° 5 | | | |
| N° Registro | IN003580-7 | | | |
| Combustible Principal | Petróleo Diésel | | | |
| Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Mediante diferencia de meter (único para alimentación de las cinco calderas), porrateado entre las distintas fuentes en función de las horas de funcionamiento. El reporte se consolidará mensualmente. Horómetro disponible en cada caldera. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | Consumo mensual total del establecimiento. Horas de funcionamiento de las calderas. | | | |
| Respaldo de cuantificación de combustible | Horómetro auxiliar de cada caldera (cada caldera tiene un horómetro principal y un horómetro auxiliar), ficha de registro manual diario de las calderas. | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | Horómetros de cada caldera, Se dejará registro de los días de conusmo de petróleo diésel en bitácora de operación de sala de calderas, Registro en fichas diarias. | | | |
| Clasificación de la fuente | 10200501 | | | |
| Equipo de Abatimiento | LAVADOR SIMPLE (SCRUBBER) | | | |
| Factor D.S.138 (kg/kg)[[10]](#footnote-11) | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| 0,00342\*PET2 | 0,0001\*PET2 | 3,18\*PET2 | 0,00029\*PET2 |
| % de eficiencia D.S. 138. | - | - | - | - |

1. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 5.6318 kg/m3

   SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m3

   CO2: 77.40 ton/TJ

   Densidad: 0.945 ton/m3

   P.C.I: 9652 kcal/kg

   S: 1% [↑](#footnote-ref-2)
2. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 2.8758 kg/m3

   SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: 0.2397 kg/m3

   CO2: 74.10 ton/TJ

   Densidad: 0.84 ton/m3

   P.C.I: 10273 kcal/kg

   S: 50 ppm [↑](#footnote-ref-3)
3. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 5.6318 kg/m3

   SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m3

   CO2: 77.40 ton/TJ

   Densidad: 0.945 ton/m3

   P.C.I: 9652 kcal/kg

   S: 1% [↑](#footnote-ref-4)
4. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 2.8758 kg/m3

   SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: 0.2397 kg/m3

   CO2: 74.10 ton/TJ

   Densidad: 0.84 ton/m3

   P.C.I: 10273 kcal/kg

   S: 50 ppm [↑](#footnote-ref-5)
5. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 5.6318 kg/m3

   SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m3

   CO2: 77.40 ton/TJ

   Densidad: 0.945 ton/m3

   P.C.I: 9652 kcal/kg

   S: 1% [↑](#footnote-ref-6)
6. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 2.8758 kg/m3

   SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: 0.2397 kg/m3

   CO2: 74.10 ton/TJ

   Densidad: 0.84 ton/m3

   P.C.I: 10273 kcal/kg

   S: 50 ppm [↑](#footnote-ref-7)
7. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 5.6318 kg/m3

   SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m3

   CO2: 77.40 ton/TJ

   Densidad: 0.945 ton/m3

   P.C.I: 9652 kcal/kg

   S: 1% [↑](#footnote-ref-8)
8. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 2.8758 kg/m3

   SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: 0.2397 kg/m3

   CO2: 74.10 ton/TJ

   Densidad: 0.84 ton/m3

   P.C.I: 10273 kcal/kg

   S: 50 ppm [↑](#footnote-ref-9)
9. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

   NOx: 5.6318 kg/m3

   SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

   MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m3

   CO2: 77.40 ton/TJ

   Densidad: 0.945 ton/m3

   P.C.I: 9652 kcal/kg

   S: 1% [↑](#footnote-ref-10)
10. Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

    NOx: 2.8758 kg/m3

    SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m3

    MP: 0.2397 kg/m3

    CO2: 74.10 ton/TJ

    Densidad: 0.84 ton/m3

    P.C.I: 10273 kcal/kg

    S: 50 ppm [↑](#footnote-ref-11)