**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

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

**ESTABLECIMIENTO: ENAP EMPRESA NACIONAL DEL PETROLEO (ENAP)**

**CÓDIGO VU: 6760**

**DFZ-2020-3396-V-LEY**

**UNIDAD FISCALIZABLE: REFINERIA DE PETROLEOS DE CONCON**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **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](#_Toc14764123)

[2 Antecedentes Generales 1](#_Toc14764124)

[3 Instrumentos de Carácter Ambiental Aplicables (RCA, Norma de emisión u otros) 2](#_Toc14764125)

[4 Antecedentes Técnicos de las Fuentes del Establecimiento 2](#_Toc14764126)

[5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar 3](#_Toc14764127)

[6 Alternativa de Cuantificación N° 1: Medición continua CEMS validado. 3](#_Toc14764128)

[7 Alternativa de Cuantificación N° 7: Estimación de emisiones con factores de emisión. 5](#_Toc14764129)

# 

# 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** | 12 de diciembre de 2016 |
| **Fecha Modificación Propuesta** | 30 de septiembre de 2020 |
| **RUT o ROL único tributario** | 87.756.500-9 |
| **Razón Social** | ENAP Refinerías S.A. |
| **Dirección** | Avenida Borgoño #25777, Concón, Región de Valparaíso |
| **Representante Legal** | Patricio Farfán Bórquez |
| **N° de Establecimientos que posee** | 2 |

Tabla 2: Información Establecimiento.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | Refinería Aconcagua | |
| **Dirección** | Avenida Borgoño #25777, Concón, Región de Valparaíso | |
| **Código VU** | 6760 | |
| **Comuna** | Concón | |
| **Región** | Valparaíso | |
| **Coordenadas UTM WGS84** | S: 6353898 | E: 265924 |
| **Representante Legal** | Patricio Farfán Bórquez | |
| **Potencia (MWt) del establecimiento** | 363,3 | |
| **N° de Calderas** | 5 | |
| **N° de Turbinas** | 1 | |
| **N° de UGE** | 0 | |
| **Total Fuente del Establecimiento** | 6 | |

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

Tabla 3: Instrumento de Carácter Ambiental Aplicable

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Instrumento** | **N°** | **Año** | **Región** |
| **RCA** | 42 | 2007 | Quinta |
| **RCA** | 6 | 2019 | Quinta |
| **PPDA** | 105 | 2019 | Quinta |

# 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 B-210 | Caldera B-220 | Caldera B-230 |
| N° Registro | IN000649-5 | IN000650-9 | IN000651-7 |
| Clasificación CCF | 10200601 | 10200601 | 10200601 |
| Marca | Babcock Wilcox | Foster Wheeler Limited | Ishikawajima-Harina In.Co. |
| Modelo | D | H-3452 | 5411-203 |
| Año Fabricación | 1973 | 1982 | 1992 |
| Año Instalación | 1973 | 1982 | 1992 |
| Combustible Principal | Mezcla Gas Natural y Fuel Gas | Mezcla Gas Natural y Fuel Gas | Mezcla Gas Natural y Fuel Gas |
| Combustible Secundario | - | - | - |
| Otro Combustible | - | - | - |
| Potencia (MWt) | 84,6 | 60,1 | 66,7 |
| Capacidad instalada (Ton/h) | 80 | 68,04 | 80 |
| Informe Técnico | Si | Si | Si |
| Equipo de abatimiento 1 | No posee | No posee | No posee |
| Marca Equipo 1 | - | - | - |
| Equipo de abatimiento 2 | - | - | - |
| Marca Equipo 2 | - | - | - |

Tabla 5: Fuentes del Establecimiento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente 4** | **Fuente 5** | **Fuente 6** |
| Tipo | Caldera | Caldera | Turbina |
| Nombre Fuente | Caldera B-240 | Caldera U-751 | Turbina de gas J-236 |
| N° Registro | IN001036-0 | IN000652-5 | PC003440-1 |
| Clasificación CCF | 10200601 | 10200601 | 20100101 |
| Marca | Rentech Boiler System Inc. | Mitsubishi Heavy Industries Ltda. | Penske Power Systems |
| Modelo | D | H-260 | PPS/A570A2 |
| Año Fabricación | 2008 | 1974 | 1982 |
| Año Instalación | 2008 | 1974 | 1982 |
| Combustible Principal | Mezcla Gas Natural y Fuel Gas | Mezcla Gas Natural y Fuel Gas | Kerojet |
| Combustible Secundario | - | - | - |
| Otro Combustible | - | - | - |
| Potencia (MWt) | 70,5 | 63,4 | 18 |
| Capacidad instalada (Ton/h) | 88,186 | 68,04 | 4,4 MWe |
| Informe Técnico | Si | Si | Si |
| Equipo de abatimiento 1 | No posee | No posee | No posee |
| Marca Equipo 1 | - | - | - |
| Equipo de abatimiento 2 | - | - | - |
| Marca Equipo 2 | - | - | - |

# Alternativa de Cuantificación a Utilizar

Tabla 6: Alternativas de Cuantificación

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Fuente** | **N° Registro** | **Combustible** | **Parámetro** | | | | | |
| **NOx** | | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| Caldera B-210 | IN000649-5 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera B-220 | IN000650-9 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera B-230 | IN000651-7 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera B-240 | IN001036-0 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera U-751 | IN000652-5 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Turbina de gas J-236 | PC003440-1 | Principal | 7 | propia | | 7 | 7 | n/a |

# Alternativa de Cuantificación N° 1: Medición Continua CEMS validado.

Tabla 7: Información Fuentes de Alternativa N° 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Fuente** | **N° Registro** | **Combustible** | **Parámetro** | | | | | |
| **NOx** | | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| Caldera B-210 | IN000649-5 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera B-220 | IN000650-9 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera B-230 | IN000651-7 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera B-240 | IN001036-0 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Caldera U-751 | IN000652-5 | Principal | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |

Tabla 8: Niveles de Acreditación de Fuente Caldera B-210 Alternativa N° 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información General** | **Parámetro** | | | | |
| **Caldera B-210** | **NOx** | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| N° Resolución validación inicial | 509/2019 | 509/2019 | 509/2019 | 509/2019 | 509/2019 |
| Fecha validación inicial | 07-04-2018 | Exento (\*\*) | 07-04-2018 | 23-03-2018 | 23-03-2018 |
| N° Resolución última validación | 1352/2020 | 1352/2020 | 1352/2020 | 1352/2020 | 1352/2020 |
| Fecha última Resolución de validación | 05-08-2020 | Exento (\*\*) | 05-08-2020 | 05-08-2020 | 05-08-2020 |
| Estado actual (validado/rechazado/en proceso) | Validado | Validado | Validado | Validado | Validado |

(\*\*) El parámetro SO2 tiene rango de medición de 0-20 ppm, por lo que califica para la exención de los ensayos. Para este parámetro sólo se deben aplicar las respectivas pruebas QA/QC.

Tabla 9: Niveles de Acreditación de Fuente Caldera B-220 Alternativa N° 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información General** | **Parámetro** | | | | |
| **Caldera B-220** | **NOx** | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| N° Resolución validación inicial | 511/2019 | 511/2019 | 511/2019 | 511/2019 | 511/2019 |
| Fecha validación inicial | 08-04-2018 | Exento (\*\*) | 08-04-2018 | 02-03-2018 | 13-04-2018 |
| N° Resolución última validación | 1353/2020 | 1353/2020 | 1353/2020 | 1353/2020 | 1353/2020 |
| Fecha última validación | 05-08-2020 | Exento (\*\*) | 05-08-2020 | 05-08-2020 | 05-08-2020 |
| Estado actual (validado/rechazado/en proceso) | Validado | Validado | Validado | Validado | Validado |

(\*\*) El parámetro SO2 tiene rango de medición de 0-20 ppm, por lo que califica para la exención de los ensayos. Para este parámetro sólo se deben aplicar las respectivas pruebas QA/QC.

Tabla 10: Niveles de Acreditación de Fuente Caldera B-230 Alternativa N° 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información General** | **Parámetro** | | | | |
| **Caldera B-230** | **NOx** | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| N° Resolución validación inicial | 1612/2018 | 1612/2018 | 1612/2018 | 1612/2018 | 1612/2018 |
| Fecha validación inicial | 11-04-2018 | Exento (\*\*) | 11-04-2018 | 14-03-2018 | 20-04-2018 |
| N° Resolución última validación | 1883/2020 | 1883/2020 | 1883/2020 | 1883/2020 | 1883/2020 |
| Fecha última validación | 24-09-2020 | Exento (\*\*) | 24-09-2020 | 24-09-2020 | 24-09-2020 |
| Estado actual (validado/rechazado/en proceso) | Validado | Validado | Validado | Validado | Validado |

(\*\*) El parámetro SO2 tiene rango de medición de 0-20 ppm, por lo que califica para la exención de los ensayos. Para este parámetro sólo se deben aplicar las respectivas pruebas QA/QC.

Tabla 11: Niveles de Acreditación de Fuente Caldera B-240 Alternativa N° 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información General** | **Parámetro** | | | | |
| **Caldera B-240** | **NOx** | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| N° Resolución validación inicial | 510/2019 | 510/2019 | 510/2019 | 510/2019 | 510/2019 |
| Fecha validación inicial | 14-04-2018 | Exento (\*\*) | 14-04-2018 | 15-03-2018 | 11-04-2018 |
| N° Resolución última validación | 1354/2020 | 1354/2020 | 1354/2020 | 1354/2020 | 1354/2020 |
| Fecha última validación | 05-08-2020 | Exento (\*\*) | 05-08-2020 | 05-08-2020 | 05-08-2020 |
| Estado actual (validado/rechazado/en proceso) | Validado | Validado | Validado | Validado | Validado |

(\*\*) El parámetro SO2 tiene rango de medición de 0-20 ppm, por lo que califica para la exención de los ensayos. Para este parámetro sólo se deben aplicar las respectivas pruebas QA/QC.

Tabla 12: Niveles de Acreditación de Fuente Caldera U-751 Alternativa N° 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información General** | **Parámetro** | | | | |
| **Caldera U-751** | **NOx** | **SO2** | **CO2** | **MP** | **Flujo** |
| N° Resolución validación inicial | 512/2019 | 512/2019 | 512/2019 | 512/2019 | 512/2019 |
| Fecha validación inicial | 13-04-2018 | Exento (\*\*) | 13-04-2018 | 10-04-2018 | 14-04-2018 |
| N° Resolución última validación | 1355/2020 | 1355/2020 | 1355/2020 | 1355/2020 | 1355/2020 |
| Fecha próxima validación anual | 05-08-2020 | Exento (\*\*) | 05-08-2020 | 05-08-2020 | 05-08-2020 |
| Estado actual (validado/rechazado/en proceso) | Validado | Validado | Validado | Validado | Validado |

(\*\*) El parámetro SO2 tiene rango de medición de 0-20 ppm, por lo que califica para la exención de los ensayos. Para este parámetro sólo se deben aplicar las respectivas pruebas QA/QC.

# Alternativa de Cuantificación N° 7: Estimación de emisiones con factores de emisión.

Tabla 13: Información y Niveles de Acreditación Fuente Alternativa N° 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Fuente** | | | |
| Tipo | Turbina | | | |
| Nombre Fuente | Turbina de gas J-236 | | | |
| N° Registro | PC003440-1 | | | |
| Combustible | Kerojet | | | |
| Tipo de cuantificación del nivel de actividad de la fuente | Este caudal se obtiene mediante diferencia de nivel en el estanque de Kerojet desde donde se alimenta a la Turbina de Gas. | | | |
| Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente | 1 combustible | | | |
| Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos | PI system | | | |
| Equipo de abatimiento | No posee | | | |
| Factores de emisión | NOx | SO2 | CO2 | MP |
| Referencia | Capítulo 3 AP-42 Tabla 3.1.1 | propia | IPCC 2006 | Capítulo 3 AP-42 Tabla 3.1-2a. |
| Factor del AP-42 / IPCC | 8,8x10 e-1 lb/MBTU | Balance de materia en base a contenido de 0,3 % máximo de azufre en el combustible | 71.500 kg/TJ | 1,2x10 e-2 lb/MBTU |