

**APRUEBA PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE EMISIÓNES EN EL MARCO DE LA LEY N° 20.780 Y DEJA SIN EFECTO RESOLUCIÓN EXENTA N° 1511 DE 29 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°111**

**SANTIAGO, 21 DE ENERO DE 2021**

**VISTOS:**

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; lo dispuesto en el artículo octavo de la Ley N°20.780<sup>1</sup> que modifica el Sistema de Tributación de la Renta e introduce diversos ajustes en el Sistema Tributario; lo dispuesto en el numeral 2 del artículo octavo de la Ley N°20.899 que simplifica el sistema de tributación a la renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias; lo dispuesto en el Decreto Supremo N°18, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba reglamento que fija las obligaciones y procedimientos relativos a la identificación de los contribuyentes afectos, y que establece los procedimientos administrativos necesarios para la aplicación del impuesto que grava las emisiones al aire de material particulado, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y dióxido de carbono conforme lo dispuesto en el artículo 8° de la Ley N°20.780; lo dispuesto en la Resolución Exenta N°55, de 2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente, 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; lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°1076, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Estructura Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; Resolución Exenta RA 119123/58/2017, de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente que renueva nombramiento en el cargo de alta dirección pública, 2° nivel que indica, a persona señalada; en la Resolución Exenta N°287, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece orden de subrogancia para el cargo de Fiscal de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

1° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la ley.

2° El inciso 1° del artículo 8° de la Ley N° 20.780 que establece un impuesto anual a beneficio fiscal que gravará las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto

<sup>1</sup> Modificada por la Ley N° 21.210, de 24 de febrero de 2020, del Ministerio de Hacienda, que moderniza la legislación tributaria, cuyas disposiciones referidas al impuesto a las emisiones de fuentes fijas entran en vigencia el año 2023.

sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

3° El inciso 14° del artículo 8° de la Ley N° 20.780, que prescribe que las características del sistema de monitoreo de las emisiones y los requisitos para su certificación serán aquellos determinados por la Superintendencia del Medio Ambiente para cada norma de emisión para fuentes fijas que sea aplicable, obligando que la certificación del sistema de monitoreo de emisiones será tramitada por la precitada Superintendencia, quien la otorgará por resolución exenta. Para estos efectos, la Superintendencia del Medio Ambiente fiscalizará el cumplimiento de las obligaciones de monitoreo, registro y reporte que se establecen en el presente artículo.

4° La Resolución Exenta N° 55 de la Superintendencia del Medio Ambiente de 12 de enero de 2018 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, que contiene el procedimiento y requerimientos mínimos bajo el cual se regirá toda solicitud de monitoreo de emisiones presentada a este servicio.

5° La Resolución Exenta N° 772 de 4 de junio de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente que Aprueba propuesta de metodología para la cuantificación de emisiones en el marco de la Ley N° 20.780.

6° La Resolución Exenta N° 1511 de 29 de octubre de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente que Aprueba propuesta de metodología para la cuantificación de emisiones en el marco de la Ley N° 20.780.

7° La modificación de la propuesta de cuantificación de emisiones del establecimiento SQM Industrial S.A., ingresada por Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente el 27 de noviembre de 2020, donde se informa la incorporación de dos fuentes fijas.

8° El análisis realizado por la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de los antecedentes expuestos por el establecimiento solicitante, cuyas observaciones y/o consideraciones técnicas se encuentran contenidas en el informe bajo el expediente de evaluación **DFZ-2021-13-II-LEY**, anexo a esta resolución.

9° Que, en razón de lo anteriormente expuesto, se procede a resolver lo siguiente.

**RESUELVO:**

**PRIMERO. APRUEBA PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES.** Apruébese la propuesta metodológica presentada por SQM Industrial S.A., representada para estos efectos por Don José Miguel Berguño, certificándose que el sistema de monitoreo o estimación de las fuentes fijas cumplen los requerimientos de forma exigidos para la cuantificación de los parámetros requeridos por la Ley N° 20.780, con las que el establecimiento realizará la cuantificación de sus emisiones, resumida en el siguiente cuadro:

ALTERNATIVA DE CUANTIFICACIÓN A UTILIZAR		NOx	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	Flujo Gases
Calefactor Agua (Planta NPT 3)	CA002705-K	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6

Calefactor Agua (Planta NPT 3)	CA002708-4	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 3)	IN001485-4	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 3)	IN001487-0	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Calefactor Agua (Planta NPT 3)	CA013673-5	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 2)	IN000194-9	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 2)	IN000195-7	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 2)	IN000197-3	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	IN000190-6	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	IN001484-6	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Agua (Planta Vapor-Atmosférica)	CA009993-7	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Agua (Planta Vapor-Atmosférica)	CA009991-0	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE 1	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta Piloto)	IN003200-K	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Caldera Vapor (Planta Prilado)	IN003374-K	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Calefactor Agua (Planta NPT 4)	IN-GEV-34461	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
Calefactor Agua (Planta NPT 4)	IN-GEV-34462	COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-
		COMBUSTIBLE SECUNDARIO	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	Alternativa 6	-

**SEGUNDO. TENGASE PRESENTE.** Que habiéndose declarado la conformidad de la propuesta metodológica por parte de esta Superintendencia, téngase presente lo siguiente:

a) Se deja constancia que la aprobación de su solicitud se ha elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por el proponente, por lo cual, cualquier adulteración, omisión, error o inexactitud que contenga su propuesta y antecedentes allegados a esta Superintendencia son de exclusiva responsabilidad del establecimiento indicado.

b) La aprobación realizada por este acto, no inhibe a esta Superintendencia a ejercer las facultades que le asistan en orden a exigir correcciones a la propuesta metodológica realizada o requerir toda información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, y la adopción de toda medida que proceda en virtud de las facultades que le asisten a este servicio.

c) El establecimiento individualizado deberá dar cabal cumplimiento a todos aquellos requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los sistemas de monitoreo o estimación de emisiones de conformidad a las instrucciones señaladas por esta Superintendencia.

d) El establecimiento individualizado podrá modificar la metodología de cuantificación aprobada para cada parámetro gravado sólo de conformidad a los plazos y exigencias expresamente señaladas en la Resolución Exenta N° 55 de la Superintendencia del Medio Ambiente 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.

**TERCERO. FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN.** La Superintendencia del Medio Ambiente fiscalizará el cumplimiento de las obligaciones de monitoreo, registro y reporte que se establecen en el artículo 8° de la Ley N° 20.780, cuya infracción será sancionada de acuerdo a lo dispuesto en la Ley orgánica de esta Superintendencia.

**CUARTO. DÉJSE SIN EFECTO.** A contar de la entrada en vigencia de esta resolución, se deja sin efecto la Resolución Exenta N° 1511 de 29 de octubre de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**QUINTO. TÉNGASE PRESENTE** que en contra de esta resolución procede el recurso de reposición, dentro del plazo de 5 días hábiles, contados desde su notificación, según lo dispuesto por el artículo 59 de la Ley N° 19.880, sin perjuicio de los demás medios de impugnación establecidos en la Ley.

**ANOTESE, NOTIFIQUESE, DESE CUMPLIMIENTO.**

**RUBÉN VERDUGO CASTILLO**

**JEFE DE LA DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONFORMIDAD AMBIENTAL**

**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

PTB/BOL/JRF/VDS/KSN

**Notificación por carta certificada:**

- José Miguel Berguño, Representante Legal SQM Industrial S.A., El trovador 4285, Las Condes, Santiago.  
[Ismael.Aracena@sqm.com](mailto:Ismael.Aracena@sqm.com); [Patricio.Gonzalez@sqm.com](mailto:Patricio.Gonzalez@sqm.com)

**C.c.:**

- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Departamento Jurídico, Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## EXAMEN DE INFORMACIÓN

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

**ESTABLECIMIENTO: SQM INDUSTRIAL S.A.  
CÓDIGO VU: 4585770**

**DFZ-2021-13-II-LEY**

**Unidad Fiscalizable: COYA SUR**

	Nombre	Cargo	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez	Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas	 Juan Pablo Rodríguez F. Jefe calidad de aire y emisiones Firmado por: Juan Pablo Rodriguez Fernandez
Revisado	Víctor Hugo Delgado	Profesional División de Fiscalización	 Víctor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado sequa
Elaborado	Karin Salazar Navarrete.	Profesional División de Fiscalización	 Karin Salazar Navarrete Profesional División de Fiscalización Firmado por: KARIN LETICIA SALAZAR NAVARRETE

## Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1 Resumen.....	1
2 Antecedentes Generales.....	1
3 Instrumentos de Carácter Ambiental aplicables (RCA, Norma de emisión u otros).....	2
4 Antecedentes técnicos de las fuentes del establecimiento .....	2
5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar .....	5
6 Alternativa de Cuantificación N° 6: Estimación de emisiones con factores parametrizados.....	6

## 1 Resumen

El artículo 8º de la Ley N° 20.780<sup>1</sup> 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 8º 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 (SO<sub>2</sub>), óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de fuentes fijas.

Este tributo se aplica a las emisiones anuales de MP, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, 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 MW<sub>t</sub> (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 8º de la Ley N° 20.780”.

## 2 Antecedentes Generales

Tabla 1: Información Empresa.

<b>Fecha presentación Propuesta inicial</b>	4 de febrero de 2019
<b>Fecha modificación Propuesta</b>	25 de noviembre de 2020
<b>RUT o ROL único tributario</b>	79.947.100-0
<b>Razón Social</b>	SQM Industrial S.A.
<b>Dirección</b>	El trovador 4285, Las Condes, Santiago
<b>Representante Legal</b>	José Miguel Berguño / Luis Tobar Garrido
<b>Nº de Establecimientos que posee</b>	6

Tabla 2: Información Establecimiento.

Nombre	Planta NPT 3	Planta NPT 2	Planta Vapor-Atmosférica	Planta Piloto	Planta Prilado	Planta NPT 4
<b>Dirección</b>	Ruta B-174 S/N	Ruta B-174 S/N				
<b>Código VU</b>	4585770	4585770	4585770	4585770	4585770	4585770
<b>Comuna</b>	María Elena	María Elena				
<b>Región</b>	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta
<b>Coordenadas UTM WGS84</b>	N:7.524.220 E:435.670	N:7.523.005 E:436.050	N:7.522.980 E:436.775	N:7.524.220 E:435.670	N:7.524.220 E:435.670	N:7.524.220 E:435.670
<b>Representante Legal</b>	José Miguel Berguño Luis Tobar	José Miguel Berguño				

<sup>1</sup> Modificada por la Ley N° 21.210, de 24 de febrero de 2020, del Ministerio de Hacienda, que moderniza la legislación tributaria, cuyas disposiciones referidas al impuesto a las emisiones de fuentes fijas entran en vigencia el año 2023.

	Garrido	Garrido	Garrido	Garrido	Garrido	
<b>Potencia (MWt) del establecimiento</b>	48,89	30,78	43,56	0,59	0,95	22,5
<b>Nº de Calderas</b>	5	3	4	1	1	2
<b>Nº de Turbinas</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Nº de UGE</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Total Fuente del Establecimiento</b>	5	3	3	1	1	2

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

Tabla 3: Instrumento de Carácter Ambiental Aplicable

Instrumento	Nº	Año	Región
RCA	009	2000	Antofagasta
RCA	79	2005	Antofagasta
RCA	0377	2007	Antofagasta
RCA	38	2012	Antofagasta
RCA	265	2013	Antofagasta

### 4 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 Planta NPT 3

Ítem	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3	Fuente 4	Fuente 5
Tipo	Caldera	Caldera	Caldera	Caldera	Caldera
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)	Calefactor Agua (Planta NPT 3)	Caldera Vapor (Planta NPT 3)	Caldera Vapor (Planta NPT 3)	Calefactor Agua (Planta NPT 3)
Nº Registro	CA002705-K	CA002708-4	IN001485-4	IN001487-0	CA013673-5
Nº Registro Inf. Técnico	SSANT-320100527	SSANT-320100528	SSANT-320100525	SSANT-320100526	S/R
Clasificación CCF	10200602	10200602	10200602	10200602	10200602
Marca	Cleaver Brooks	Cleaver Brooks	Cleaver Brooks	Cleaver Brooks	Alfa Laval
Modelo	600-800 BHP	600-800 BHP	600-800 BHP	CBW-600-800 BHP	10-AQ
Nº de serie	OL-107607	OL-107168	OL-107165	107166	11735
Año Fabricación	2009	2009	2009	2009	2018
Año Instalación	2010	2010	2010	2010	2019
Combustible Principal	Gas Natural	Gas Natural	Gas Natural	Gas Natural	Gas Natural
Combustible Secundario	Bunker	Bunker	Bunker	Bunker	Bunker
Otro Combustible	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel
Potencia (MWt)	10,26	10,26	10,26	10,26	7,85
Capacidad instalada diseño	800 BHP	800 BHP	12500 KG/H	12500 KG/H	-
Informe Técnico	Si	Si	Si	Si	Si
Tipo equipo	-	-	-	-	Lavador de Gases

abatimiento 1					
Marca Equipo Abatimiento1	-	-	-	-	-

Tabla 5: Fuentes Planta NPT 2

Ítem	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3
Tipo	Caldera	Caldera	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)	Caldera Vapor (Planta NPT 2)	Caldera Vapor (Planta NPT 2)
Nº Registro	IN000194-9	IN000195-7	IN000197-3
Nº Registro Inf. Técnico	SSANT-320101311	SSANT-320101312	SSANT-320101274
Clasificación CCF	10200602	10200602	10200602
Marca	Cleaver Brooks	Cleaver Brooks	Cleaver Brooks
Modelo	CB 400 800 150	CB 600-800-150	CB 400-800-150
Nº de serie	L-099585	OLO-099586	OLO-98152
Año Fabricación	2000	2000	1998
Año Instalación	-	-	-
Combustible Principal	Gas Natural	Gas Natural	Gas Natural
Combustible Secundario	Bunker	Bunker	Bunker
Otro Combustible	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel
Potencia (MWt)	10,26	10,26	10,26
Capacidad instalada diseño	11000 KG/H	11000 KG/H	12545 KG/H
Informe Técnico	Si	Si	Si
Tipo equipo de abatimiento 1	-	-	-
Marca Equipo Abatimiento 1	-	-	-

Tabla 6: Fuentes Planta Vapor-Atmosférica

Ítem	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3	Fuente 4
Tipo	Caldera	Caldera	Caldera	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)
Nº Registro	IN000190-6	IN001484-6	CA009993-7	CA009991-0
Nº Registro Inf. Técnico	SSANT-112317016	SSANT-320100483	SSANT-322313643	SSANT-322313642
Clasificación CCF	10200602	10200602	10200602	10200602
Marca	H. Briones y Cl	Hurst Boiler	Cleaver Brooks	Cleaver Brooks
Modelo	Mixta	Escosesa	CBLE 400-800-125	CBLE 400-800-125
Nº de serie	PT-12	08000024	T2674-1-2	T2674-1-1
Año Fabricación	1984	2008	2011	2011
Año Instalación	-	2010	2014	2014
Combustible Principal	Gas Natural	Gas Natural	Gas Natural	Gas Natural
Combustible Secundario	Bunker	Bunker	Bunker	Bunker
Otro Combustible	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel	Petróleo Diésel
Potencia (MWt)	12,21	11,97	9,69	9,69
Capacidad instalada diseño	12500 KG/H	12548 KG/H	800 BHP	800 BHP
Informe Técnico	Si	Si	Si	Si
Tipo equipo abatimiento 1	-	-	-	-
Marca Equipo Abatimiento1	-	-	-	-

Tabla 7: Fuentes Planta Piloto

Ítem	Fuente 1
Tipo	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Piloto)
Nº Registro	IN003200-K
Nº Registro Inf. Técnico	SSANT-322300653
Clasificación CCF	10200501
Marca	CLAYTON
Modelo	PVE 060
Nº de serie	G-577
Año Fabricación	2012
Año Instalación	2012
Combustible Principal	Petróleo Diésel
Combustible Secundario	-
Otro Combustible	-
Potencia (MWt)	0,59
Capacidad instalada diseño	938,9 KG/H
Informe Técnico	Si
Tipo equipo de abatimiento 1	-
Marca Equipo Abatimiento 1	-

Tabla 8: Fuentes Planta Prilado

Ítem	Fuente 1
Tipo	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Prilado)
Nº Registro	IN003374-K
Nº Registro Inf. Técnico	SSANT-320100634
Clasificación CCF	10200501
Marca	ATTUS
Modelo	RL-1250/5
Nº de serie	2845
Año Fabricación	2013
Año Instalación	2014
Combustible Principal	Petróleo Diésel
Combustible Secundario	-
Otro Combustible	-
Potencia (MWt)	0,95
Capacidad instalada diseño	1250 KG/H
Informe Técnico	Si
Tipo equipo de abatimiento 1	-
Marca Equipo Abatimiento 1	-

Tabla 9: Fuentes Planta NTP4

Ítem	Fuente 1	Fuente 2
Tipo	Caldera	Caldera
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 4)	Calefactor Agua (Planta NPT 4)
Nº Registro	IN-GEV-34461	IN-GEV-34462
Nº Registro Inf. Técnico	SSANT-320100873	SSANT-320100874
Clasificación CCF	10200602	10200602

Marca	ALFA LAVAL	ALFA LAVAL
Modelo	10-AQ	10-AQ
Nº de serie	11736	11737
Año Fabricación	2018	2018
Año Instalación	2019	2019
Combustible Principal	Gas Natural	Gas Natural
Combustible Secundario	Bunker	Bunker
Otro Combustible	-	-
Potencia (MWt)	11,25	11,25
Capacidad instalada diseño	6753300	6753300
Informe Técnico	Si	Si
Tipo equipo de abatimiento 1	Captador de polvo (ciclón)	Captador de polvo (ciclón)
Marca Equipo Abatimiento 1	ALFA LAVAL	ALFA LAVAL

## 5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar

Tabla 10: Alternativas de Cuantificación

Nombre Fuente	Nº Registro	Combustible	Parámetro				
			NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	Flujo
Calefactor Agua (Planta NPT 3)	CA002705-K	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Calefactor Agua (Planta NPT 3)	CA002708-4	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 3)	IN001485-4	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 3)	IN001487-0	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Calefactor Agua (Planta NPT 3)	CA013673-5	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 2)	IN000194-9	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 2)	IN000195-7	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta NPT 2)	IN000197-3	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	IN000190-6	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	IN001484-6	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)	CA009993-7	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-

		Otro	6	6	6	6	-
Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)	CA009991-0	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta Piloto)	IN003200-K	Principal	6	6	6	6	-
Caldera Vapor (Planta Prilado)	IN003374-K	Principal	6	6	6	6	-
Calefactor Agua (Planta NPT 4)	IN-GEV-34461	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
Calefactor Agua (Planta NPT 4)	IN-GEV-34462	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-

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

Tabla 11: Niveles de Acreditación Fuente 1

Ítem	Fuente 1			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
N° Registro	CA002705-K			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará flujómetro de gas natural que medirá el consumo total de las cuatro fuentes de la planta NPT 3 como respaldo a lo facturado por proveedor.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>2</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 1			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
N° Registro	CA002705-K			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Bunker tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200401			

<sup>2</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES  
NOx: 0

SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

Ítem	Fuente 1			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> 0,00596*PET6	SO <sub>2</sub> 0,01991*PET6	CO <sub>2</sub> 3,12*PET6	MP 0,00157*PET6

Ítem	Fuente 1			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
Nº Registro	CA002705-K			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Diesel tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>4</sup>	NO <sub>x</sub> 0,00342*PET2	SO <sub>2</sub> 0,0001*PET2	CO <sub>2</sub> 3,18*PET2	MP 0,00029*PET2

Tabla 12: Niveles de Acreditación Fuente 2

Ítem	Fuente 2			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
Nº Registro	CA002708-4			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará flujómetro de gas natural que medirá el consumo total de las cuatro fuentes de la planta NPT 3 como respaldo a lo facturado por proveedor.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			

<sup>3</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5.6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.57E\*5)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

 Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 9652 kcal/kg

S: 1%

<sup>4</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 74.10 ton/TJ

 Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

Ítem	Fuente 2			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>5</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 2			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
Nº Registro	CA002708-4			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Bunker tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>6</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 2			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
Nº Registro	CA002708-4			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Diesel tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>7</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

<sup>5</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

<sup>6</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 5,6318 kg/m<sup>3</sup>

SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

Densidad: 0,945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 9652 kcal/kg

S: 1%

<sup>7</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 2,8758 kg/m<sup>3</sup>

SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: 0,2397 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 74.10 ton/TJ

Densidad: 0,84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

Tabla 13: Niveles de Acreditación Fuente 3

Ítem	Fuente 3			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 3)			
Nº Registro	IN001485-4			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará flujómetro de gas natural que medirá el consumo total de las cuatro fuentes de la planta NPT 3 como respaldo a lo facturado por proveedor.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>8</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 3			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 3)			
Nº Registro	IN001485-4			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Bunker tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>9</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 3			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 3)			
Nº Registro	IN001485-4			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			

<sup>8</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

 SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

 MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56,10 ton/TJ

 Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

<sup>9</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5,6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1,57E2\*S\*3,09E0)\* 0,4535924/ 3,785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9,34E0\*S+3,09E0)\* 0,4535924/ 3,785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77,40 ton/TJ

 Densidad: 0,945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 9652 kcal/kg

S: 1%

Ítem	Fuente 3			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Diesel tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>10</sup>	NO <sub>x</sub> 0,00342*PET2	SO <sub>2</sub> 0,0001*PET2	CO <sub>2</sub> 3,18*PET2	MP 0,00029*PET2

Tabla 14: Niveles de Acreditación Fuente 4

Ítem	Fuente 4			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 3)			
Nº Registro	IN001487-0			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará flujómetro de gas natural que medirá el consumo total de las cuatro fuentes de la planta NPT 3 como respaldo a lo facturado por proveedor.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>11</sup>	NO <sub>x</sub> 0*GNAT	SO <sub>2</sub> 0,00001* GNAT	CO <sub>2</sub> 2,693*GNAT	MP 0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 4			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 3)			
Nº Registro	IN001487-0			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Bunker tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			

<sup>10</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

SO<sub>2</sub>: (1.42E2\*\$)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 74.10 ton/TJ

Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

<sup>11</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

SO<sub>2</sub>: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

Ítem	Fuente 4			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>12</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 4			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 3)			
Nº Registro	IN001487-0			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Diesel tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>13</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

Tabla 15: Niveles de Acreditación Fuente 5

Ítem	Fuente 5			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
Nº Registro	CA013673-5			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará flujómetro de gas natural que medirá el consumo total de las cuatro fuentes de la planta NPT 3 como respaldo a lo facturado por proveedor.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	Lavador de simple (scrubber)			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>14</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

<sup>12</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5,6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1,57E2\*S)\* 0,4535924/ 3,785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9,34E0\*S+3,09E0)\* 0,4535924/3,785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77,40 ton/TJ

 Densidad: 0,945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 9652 kcal/kg

S: 1%

<sup>13</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 2,8758 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1,42E2\*S)\* 0,4535924/ 3,785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: 0,2397 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 74,10 ton/TJ

 Densidad: 0,84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

<sup>14</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

 SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

 MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56,10 ton/TJ

 Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

Ítem	Fuente 5			
% de eficiencia D.S. 138. <sup>15</sup>	74,4	95	N/A	90

Ítem	Fuente 5			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
N° Registro	CA013673-5			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Bunker tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	Lavador de simple (scrubber)			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>16</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6
% de eficiencia D.S. 138. <sup>17</sup>	74,4	95	N/A	90

Ítem	Fuente 5			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 3)			
N° Registro	CA013673-5			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel y horómetro caldera, según lo que indique el estanque de suministro de Diesel tiene asociada a la planta NPT 3.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	Lavador de simple (scrubber)			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>18</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2
% de eficiencia D.S. 138. <sup>19</sup>	74,4	95	N/A	90

<sup>15</sup> TABLA 3-2. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA MP (%), TABLA 3-3. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA NO<sub>x</sub> (%) y TABLA 3-4. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA SO<sub>2</sub> (%)

<sup>16</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 5.6318 kg/m<sup>3</sup>

SO2: (1.57E2\*5)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 9652 kcal/kg

S: 1%

<sup>17</sup> TABLA 3-2. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA MP (%), TABLA 3-3. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA NO<sub>x</sub> (%) y TABLA 3-4. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA SO<sub>2</sub> (%)

<sup>18</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

SO2: (1.42E2\*5)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 74.10 ton/TJ

Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

<sup>19</sup> TABLA 3-2. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA MP (%), TABLA 3-3. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA NO<sub>x</sub> (%) y TABLA 3-4. EFICIENCIAS DE ABATIMIENTO PARA SO<sub>2</sub> (%)

Tabla 16: Niveles de Acreditación Fuente 6

Ítem	Fuente 6								
Tipo	Caldera								
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)								
Nº Registro	IN000194-9								
Combustible Principal	Gas Natural								
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El gas natural facturado por el EMR se distribuirá entre 4 instalaciones según las mediciones que indiquen los flujómetros instalados en cada una de estas 4 plantas y la distribución por fuente de NPT 2 se hará en base a lo indicado por los flujómetros de cada fuente y lo facturado por proveedor y los horómetros de las fuentes.								
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el bunker a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes y los flujómetros que alimentan a las distintas áreas.								
Respaldo de cuantificación de combustible	FLUJOMETRO COMBUSTIBLE Certificado de origen: n/i Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.): Electromagnético Marca: Endress & Hauser Modelo: Prowirl 77 Nº de serie: 7A 698952, 7A 698955 y K1006E92000 Frecuencia de mantenimiento: n/i								
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del gas natural corresponderá a lo que nos facture Engi según lo que indique la Estación de Monitoreo Remoto (EMR) que el proveedor tiene asociada al conjunto de instalaciones NPT 2, Prilado, Secado y Granulación. El gas natural facturado por el EMR se distribuirá entre estas 4 instalaciones según las mediciones que indiquen los flujómetros instalados en cada una de estas 4 plantas y la distribución por fuente de NPT 2 se hará en base a lo indicado por los flujómetros de cada fuente. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el bunker/diesel solo se utilizaría en caso de respaldo.								
Clasificación de la fuente	10200602								
Equipo de Abatimiento	N/A								
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>20</sup>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>CO<sub>2</sub></th> <th>MP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0*GNAT</td> <td>0,00001* GNAT</td> <td>2,693*GNAT</td> <td>0,00005* GNAT</td> </tr> </tbody> </table>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT
NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP						
0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT						

Ítem	Fuente 6								
Tipo	Caldera								
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)								
Nº Registro	IN000194-9								
Combustible Secundario	Bunker								
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.								
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el bunker a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes.								
Respaldo de cuantificación de combustible	-								
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta instalación y se distribuirá por fuente en función de lo que indiquen los horómetros de cada una. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el bunker solo se utilizaría en caso de respaldo.								
Clasificación de la fuente	10200401								
Equipo de Abatimiento	N/A								
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>21</sup>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>CO<sub>2</sub></th> <th>MP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0*GNAT</td> <td>0,00001* GNAT</td> <td>2,693*GNAT</td> <td>0,00005* GNAT</td> </tr> </tbody> </table>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT
NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP						
0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT						

<sup>20</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

 SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

 MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56.10 ton/TJ

 Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

<sup>21</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5,6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1,57E2\*5)\* 0,4535924/ 3,785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9,34E0\*5+3,09E0)\* 0,4535924/ 3,785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77,40 ton/TJ

 Densidad: 0,945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 9652 kcal/kg

S: 1%

Ítem	Fuente 6			
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 6								
Tipo	Caldera								
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)								
Nº Registro	IN000194-9								
Otro Combustible	Petróleo Diésel								
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.								
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el Diesel a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes.								
Respaldo de cuantificación de combustible	-								
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del Diesel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta instalación y se distribuirá por fuente en función de lo que indiquen los horómetros de cada una. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el Diesel solo se utilizaría en caso de respaldo.								
Clasificación de la fuente	10200501								
Equipo de Abatimiento	N/A								
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>22</sup>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>CO<sub>2</sub></th> <th>MP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00342*PET2</td> <td>0,0001*PET2</td> <td>3,18*PET2</td> <td>0,00029*PET2</td> </tr> </tbody> </table>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2
NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP						
0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2						

Tabla 17: Niveles de Acreditación Fuente 7

Ítem	Fuente 7
Tipo	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)
Nº Registro	IN000195-7
Combustible Principal	Gas Natural
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El gas natural facturado por el EMR se distribuirá entre 4 instalaciones según las mediciones que indiquen los flujómetros instalados en cada una de estas 4 plantas y la distribución por fuente de NPT 2 se hará en base a lo indicado por los flujómetros de cada fuente y lo facturado por proveedor y los horómetros de las fuentes.
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el bunker a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes y los flujómetros que alimentan a las distintas áreas.
Respaldo de cuantificación de combustible	<p>FLUJOMETRO COMBUSTIBLE Certificado de origen: n/i Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.): Electromagnético Marca: Endress &amp; Hauser Modelo: Prowirl 77 Nº de serie: 7A 698952, 7A 698955 y K1006E92000 Frecuencia de mantenimiento: n/i</p>
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del gas natural corresponderá a lo que nos facture Engi según lo que indique la Estación de Monitoreo Remoto (EMR) que el proveedor tiene asociada al conjunto de instalaciones NPT 2, Prilado, Secado y Granulación. El gas natural facturado por el EMR se distribuirá entre estas 4 instalaciones según las mediciones que indiquen los flujómetros instalados en cada una de estas 4 plantas y la distribución por fuente de NPT 2 se hará en base a lo indicado por los flujómetros de cada fuente. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el bunker/diesel solo se utilizaría en caso de respaldo.
Clasificación de la fuente	10200602
Equipo de Abatimiento	N/A

<sup>22</sup> 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

Ítem	Fuente 7			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>23</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 7			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)			
Nº Registro	IN000195-7			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el bunker a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes.			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta instalación y se distribuirá por fuente en función de lo que indiquen los horómetros de cada una. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el bunker solo se utilizaría en caso de respaldo.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>24</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 7
Tipo	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)
Nº Registro	IN000195-7
Otro Combustible	Petróleo Diésel
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el Diesel a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes.
Respaldo de cuantificación de combustible	-
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del Diesel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta instalación y se distribuirá por fuente en función de lo que indiquen los horómetros de cada una. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el Diesel solo se utilizaría en caso de respaldo.
Clasificación de la fuente	10200501
Equipo de Abatimiento	N/A

<sup>23</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NO<sub>x</sub>: 0

SO<sub>2</sub>: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

<sup>24</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NO<sub>x</sub>: 5,6318 kg/m<sup>3</sup>

SO<sub>2</sub>: (1,57E2\*5)\* 0,4535924/ 3,785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: (9,34E0\*5+3,09E0)\* 0,4535924/3,785412 kg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 77,40 ton/TJ

Densidad: 0,945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 9652 kcal/kg

S: 1%

Ítem	Fuente 7			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>25</sup>	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

Tabla 18: Niveles de Acreditación Fuente 8

Ítem	Fuente 8			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)			
Nº Registro	IN000197-3			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El gas natural facturado por el EMR se distribuirá entre 4 instalaciones según las mediciones que indiquen los flujómetros instalados en cada una de estas 4 plantas y la distribución por fuente de NPT 2 se hará en base a lo indicado por los flujómetros de cada fuente y lo facturado por proveedor y los horómetros de las fuentes.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el bunker a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes y los flujómetros que alimentan a las distintas áreas.			
Respaldo de cuantificación de combustible	FLUJOMETRO COMBUSTIBLE Certificado de origen: n/i Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.): Electromagnético Marca: Endress & Hauser Modelo: Prowirl 77 Nº de serie: 7A 698952, 7A 698955 y K1006E92000 Frecuencia de mantenimiento: n/i			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del gas natural corresponderá a lo que nos facture Engi según lo que indique la Estación de Monitoreo Remoto (EMR) que el proveedor tiene asociada al conjunto de instalaciones NPT 2, Prilado, Secado y Granulación. El gas natural facturado por el EMR se distribuirá entre estas 4 instalaciones según las mediciones que indiquen los flujómetros instalados en cada una de estas 4 plantas y la distribución por fuente de NPT 2 se hará en base a lo indicado por los flujómetros de cada fuente. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el bunker/diesel solo se utilizaría en caso de respaldo.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>26</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 8
Tipo	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)
Nº Registro	IN000197-3
Combustible Secundario	Bunker
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el bunker a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes.

<sup>25</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>  
 SO2: (1.42E2 \$)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>  
 MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>  
 CO2: 74.10 ton/TJ  
 Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>  
 P.C.I.: 10273 kcal/kg  
 S: 50 ppm

<sup>26</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 0  
 SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>  
 MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>  
 CO2: 56.10 ton/TJ  
 Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5  
 P.C.I.: 11467 Kcal/kg

ítem	Fuente 8			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta instalación y se distribuirá por fuente en función de lo que indiquen los horómetros de cada una. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el bunker solo se utilizaría en caso de respaldo.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>27</sup>	NO <sub>x</sub> 0,00596*PET6	SO <sub>2</sub> 0,01991*PET6	CO <sub>2</sub> 3,12*PET6	MP 0,00157*PET6

ítem	Fuente 8			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta NPT 2)			
Nº Registro	IN000197-3			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Se indentificará según la factura de combustible: Engi nos facturará el gas natural y Copec nos facturará el Diesel a nivel planta. La separación por fuente la haremos en función de los horómetros de cada una de las 3 fuentes.			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del Diesel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta instalación y se distribuirá por fuente en función de lo que indiquen los horómetros de cada una. Actualmente las 3 calderas están ocupando 100% gas natural y el Diesel solo se utilizaría en caso de respaldo.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>28</sup>	NO <sub>x</sub> 0,00342*PET2	SO <sub>2</sub> 0,0001*PET2	CO <sub>2</sub> 3,18*PET2	MP 0,00029*PET2

Tabla 19: Niveles de Acreditación Fuente 9

ítem	Fuente 9			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	IN000190-6			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará un flujómetro de gas natural para cada fuente que permitirá distribuir de mejor manera el consumo total entre las diferentes fuentes.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta ATM.			

<sup>27</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5.6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

 Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 9652 kcal/kg

S: 1%

<sup>28</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 74.10 ton/TJ

 Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

Ítem	Fuente 9			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>29</sup>	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 9			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)			
N° Registro	IN000190-6			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>30</sup>	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 9			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)			
N° Registro	IN000190-6			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del Diesel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			

<sup>29</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

<sup>30</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 5,6318 kg/m<sup>3</sup>

SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

Densidad: 0,945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 9652 kcal/kg

S: 1%

Ítem	Fuente 9			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>31</sup>	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

Tabla 20: Niveles de Acreditación Fuente 10

Ítem	Fuente 10			
	Caldera	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	IN001484-6	Gas Natural
Tipo				
Nombre Fuente				
Nº Registro				
Combustible Principal				
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente		Factura		
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará un flujómetro de gas natural para cada fuente que permitirá distribuir de mejor manera el consumo total entre las diferentes fuentes.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta ATM.			
Clasificación de la fuente		10200602		
Equipo de Abatimiento		N/A		
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>32</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 10			
	Caldera	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)	IN001484-6	Bunker
Tipo				
Nombre Fuente				
Nº Registro				
Combustible Secundario				
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente		Factura		
Respaldo de cuantificación de combustible		-		
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente		10200401		
Equipo de Abatimiento		N/A		
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>33</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP

<sup>31</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 74.10 ton/TJ

 Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

<sup>32</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

 SO2: 9.611 mg/m<sup>3</sup>

 MP: 30.4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56.10 ton/TJ

 Densidad: 0.673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

<sup>33</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5.6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

 Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 9652 kcal/kg

S: 1%

Ítem	Fuente 10			
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 10			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	IN001484-6			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del Diesel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>34</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

Tabla 21: Niveles de Acreditación Fuente 11

Ítem	Fuente 11			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	CA009993-7			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará un flujómetro de gas natural para cada fuente que permitirá distribuir de mejor manera el consumo total entre las diferentes fuentes.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta ATM.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>35</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 11			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	CA009993-7			

<sup>34</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

SO<sub>2</sub>: (1.42E2\*)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 74.10 ton/TJ

Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

<sup>35</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

SO<sub>2</sub>: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

Ítem	Fuente 11			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>36</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6

Ítem	Fuente 11			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	CA009993-7			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del Diesel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>37</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

Tabla 22: Niveles de Acreditación Fuente 12

Ítem	Fuente 12			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	CA009991-0			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural (Engi) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	Durante el año 2019 se instalará un flujómetro de gas natural para cada fuente que permitirá distribuir de mejor manera el consumo total entre las diferentes fuentes.			

<sup>36</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5.6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

 Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 9652 kcal/kg

S: 1%

<sup>37</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

 SO2: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 74.10 ton/TJ

 Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

Ítem	Fuente 12			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Gas natural y horómetro caldera, según lo que indique la estación de monitoreo remoto EMR que el proveedor de suministro de Gas natural tiene asociada a la planta ATM.			
Clasificación de la fuente	10200602			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>38</sup>	NO <sub>x</sub> 0*GNAT	SO <sub>2</sub> 0,00001* GNAT	CO <sub>2</sub> 2,693*GNAT	MP 0,00005* GNAT

Ítem	Fuente 12			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	CA009991-0			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>39</sup>	NO <sub>x</sub> 0,00596*PET6	SO <sub>2</sub> 0,01991*PET6	CO <sub>2</sub> 3,12*PET6	MP 0,00157*PET6

Ítem	Fuente 12			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta Vapor-Atmosférica)			
Nº Registro	CA009991-0			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec) y horómetro caldera.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	La cuantificación del Diesel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta, distribuyendo entre las fuentes en función del consumo total asociado a la planta y su separación en función de los horómetros.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			

<sup>38</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

SO2: 9,611 mg/m<sup>3</sup>

MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

CO2: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

<sup>39</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 5,6318 kg/m<sup>3</sup>

SO2: (1.57E2\*)\* 0.4535924 / 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

CO2: 77.40 ton/TJ

Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 9652 kcal/kg

S: 1%

Ítem	Fuente 12			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>40</sup>	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

Tabla 23: Niveles de Acreditación Fuente 13

Ítem	Fuente 13			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Piloto)			
Nº Registro	IN003200-K			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec).			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El combustible se cuantificará según lo que indique la factura del proveedor. La cuantificación del diésel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			
Ítem	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>41</sup>	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,379*PET2	0,00029*PET2

Tabla 24: Niveles de Acreditación Fuente 14

Ítem	Fuente 14			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera Vapor (Planta Pilado)			
Nº Registro	IN003374-K			
Otro Combustible	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Diesel (Copec).			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El combustible se cuantificará según lo que indique la factura del proveedor. La cuantificación del diésel corresponderá a lo que nos facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta.			
Clasificación de la fuente	10200501			
Equipo de Abatimiento	N/A			

<sup>40</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES  
NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

SO<sub>2</sub>: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 74.10 ton/TJ

Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

<sup>41</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 2.8758 kg/m<sup>3</sup>

SO<sub>2</sub>: (1.42E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

MP: 0.2397 kg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 74.10 ton/TJ

Densidad: 0.84 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I: 10273 kcal/kg

S: 50 ppm

Ítem	Fuente 14			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>42</sup>	0,00342*PET2	0,0001*PET2	3,18*PET2	0,00029*PET2

Tabla 25: Niveles de Acreditación Fuente 15

Ítem	Fuente 15						
Tipo	Caldera						
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT4)						
Nº Registro	IN-GEV-34461						
Combustible Principal	Gas Natural						
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Se realizará la medición mediante flujómetro instalado en las calderas, y se contrastará la información con la boleta de engie para el consumo de Gas Natural como combustible principal.						
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Certificado de origen Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.) Marca Modelo Nº de serie	N/A VORTEX YOKOGAWA DYA SSW605106 027, SSV503279 919					
Respaldo de cuantificación de combustible	El combustible se cuantificará según los flujómetros de cada uno de los equipos y según lo que indique la factura del proveedor para el caso de gas natural.						
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante flujómetro y factura de proveedor de Gas natural.						
Clasificación de la fuente	10200602						
Equipo de Abatimiento	Ciclón						
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>43</sup>	NO <sub>x</sub> 0*GNAT	SO <sub>2</sub> 0,00001* GNAT	CO <sub>2</sub> 2,693*GNAT	MP 0,00005* GNAT			
% Eficiencia Equipo de Abatimiento	N/A	N/A	N/A	99			

Ítem	Fuente 15			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 4)			
Nº Registro	IN-GEV-34461			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Para el caso de Combustible secundario (Bunker), que solo se ocupara en caso de emergencia o de no poder ocupar el Gas Natural, se realizará la medición del consumo según las boletas emitidas por la empresa COPEC para el consumo de este.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta. En caso de utilizar bunker se seguirá distribuyendo el consumo por fuente en función de los horómetros de cada fuente. Actualmente las 2 fuentes están ocupando 100% gas natural y el bunker solo se utilizaría en caso de respaldo.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker y horómetro caldera..			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	Ciclón			

<sup>42</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES  
NOx: 2.8758 kg/m3

SO2: (1.42E2\*1)\* 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

<sup>43</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

SO2: 9.611 mg/m3

MP: 30,4351 mg/m3

CO2: 56.10 ton/TJ

Densidad: 0,673 kg/m3, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

Ítem	Fuente 15			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>44</sup>	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6
% Eficiencia Equipo de Abatimiento	N/A	N/A	N/A	99

Tabla 26: Niveles de Acreditación Fuente 16

Ítem	Fuente 16													
Tipo	Caldera													
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT4)													
Nº Registro	IN-GEV-34462													
Combustible Principal	Gas Natural													
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Se realizará la medición mediante flujómetro instalado en las calderas, y se contrastará la información con la boleta de engie para el consumo de Gas Natural como combustible principal.													
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	<table border="1"> <tr> <td>Certificado de origen</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.)</td> <td>VORTEX</td> </tr> <tr> <td>Marca</td> <td>YOKOGAWA</td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td>DYA</td> </tr> <tr> <td>Nº de serie</td> <td>S5W605106 027, S5V503279 919</td> </tr> </table>				Certificado de origen	N/A	Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.)	VORTEX	Marca	YOKOGAWA	Modelo	DYA	Nº de serie	S5W605106 027, S5V503279 919
Certificado de origen	N/A													
Tipo (orificio, boquilla, venturi, etc.)	VORTEX													
Marca	YOKOGAWA													
Modelo	DYA													
Nº de serie	S5W605106 027, S5V503279 919													
Respaldo de cuantificación de combustible	El combustible se cuantificará según los flujómetros de cada uno de los equipos y según lo que indique la factura del proveedor para el caso de gas natural.													
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante flujómetro y factura de proveedor de Gas natural.													
Clasificación de la fuente	10200602													
Equipo de Abatimiento	Ciclón													
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>45</sup>	NO <sub>x</sub> 0*GNAT	SO <sub>2</sub> 0,00001* GNAT	CO <sub>2</sub> 2,693*GNAT	MP 0,00005* GNAT										
% Eficiencia Equipo de Abatimiento	N/A	N/A	N/A	99										

Ítem	Fuente 16			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Calefactor Agua (Planta NPT 4)			
Nº Registro	IN-GEV-34462			
Combustible Secundario	Bunker			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Para el caso de Combustible secundario (Bunker), que solo se ocupara en caso de emergencia o de no poder ocupar el Gas Natural, se realizará la medición del consumo según las boletas emitidas por la empresa COPEC para el consumo de este.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Factura			
Respaldo de cuantificación de combustible	La cuantificación del bunker corresponderá a lo que facture Copec al estanque de combustible asociado a esta planta. En caso de utilizar bunker se seguirá distribuyendo el consumo por fuente en función de los horómetros de cada fuente. Actualmente las 2 fuentes están ocupando 100% gas natural y el bunker solo se utilizaría en caso de respaldo.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	El nivel de actividad será determinado mediante factura de proveedor de Bunker y horómetro caldera..			

<sup>44</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

 NOx: 5.6318 kg/m<sup>3</sup>

 SO<sub>2</sub>: (1.57E2 \$)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 MP: (9.34E0 \$\*3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>

 CO<sub>2</sub>: 77.40 ton/TJ

 Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>

P.C.I.: 9652 kcal/kg

S: 1%

<sup>45</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NOx: 0

 SO<sub>2</sub>: 9.611 mg/m<sup>3</sup>

 MP: 30,4351 mg/m<sup>3</sup>

 CO<sub>2</sub>: 56.10 ton/TJ

 Densidad: 0.673 kg/m<sup>3</sup>, Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes, versión 5

P.C.I.: 11467 Kcal/kg

Ítem	Fuente 16			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	Ciclón			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>46</sup>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0,00596*PET6	0,01991*PET6	3,12*PET6	0,00157*PET6
% Eficiencia Equipo de Abatimiento	N/A	N/A	N/A	99

<sup>46</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES  
 NOx: 5.6318 kg/m<sup>3</sup>  
 SO2: (1.57E2\*S)\* 0.4535924/ 3.785412 kg/m<sup>3</sup>  
 MP: (9.34E0\*S+3.09E0)\* 0.4535924/3.785412 kg/m<sup>3</sup>  
 CO2: 77.40 ton/TJ  
 Densidad: 0.945 ton/m<sup>3</sup>  
 P.C.I: 9652 kcal/kg  
 S: 1%