



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: ORAFI CHILE S.A.**

**CÓDIGO VU: 245367**

**DFZ-2020-80-XVI-LEY**

**Unidad Fiscalizable: ORAFI CHILE S.A.**

	Nombre	Cargo	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez	Jefe Sección de Calidad del Aire y Cambio Climático	<input checked="" type="checkbox"/>  Juan Pablo Rodríguez F. Jefe calidad de aire y emisiones Firmado por: Juan Pablo Rodríguez Fernandez
Revisado	Víctor Hugo Delgado	Profesional División de Fiscalización	<input checked="" type="checkbox"/>  Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura
Elaborado	Karin Salazar Navarrete	Profesional División de Fiscalización	<input checked="" type="checkbox"/>  Karin Salazar Navarrete Profesional División de Fiscalización Firmado por: KARIN LETICIA SALAZAR NAVARRETE

## Tabla de Contenidos

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

## 1 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 (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 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 afectados, 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”.

## 2 Antecedentes Generales

Tabla 1: Información Empresa.

<b>Fecha presentación Propuesta</b>	12 diciembre 2016
<b>Fecha Modificación Propuesta 1</b>	25 marzo 2019
<b>Fecha Modificación Propuesta 2</b>	22 enero 2021
<b>Fecha Modificación Propuesta 3</b>	febrero 2021
<b>RUT o ROL único tributario</b>	77.894.990-3
<b>Razón Social</b>	ORAFI Chile S.A.
<b>Dirección</b>	Ruta 5 Sur km 445, Pemuco
<b>Representante Legal</b>	Guillermo Fernández Palma
<b>N° de Establecimientos que posee</b>	1

Tabla 2: Información Establecimiento.

<b>Nombre</b>	Orafti Chile S.A.	
<b>Dirección</b>	Ruta 5 Sur km 445, Pemuco	
<b>Código VU</b>	245367	
<b>Comuna</b>	Pemuco	
<b>Región</b>	De Ñuble	
<b>Coordenadas UTM WGS84</b>	N: 5911440	E: 736678
<b>Representante Legal</b>	Edgar Stadfeld	
<b>Potencia (MWt) del establecimiento</b>	215	
<b>N° de Calderas</b>	5	
<b>N° de Turbinas</b>	0	
<b>N° de UGE</b>	0	
<b>Total Fuente del Establecimiento</b>	5	

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

Tabla 3: Instrumento de Carácter Ambiental Aplicable

Instrumento	N°	Año	Región
RCA	93	2004	De Ñuble
RCA	46	2014	De Ñuble
RCA	08	2018	De Ñuble

### 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 del Establecimiento

Ítem	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3
Tipo	Caldera	Caldera	Caldera
Nombre Fuente	Caldera 1	Caldera 2	Caldera Biomasa
N° Registro	IN001655-5	IN001615-6	GE000256-9
N° Registro Salud	SSÑUB-199	SSÑUB-200	SSÑUB-280
Código RFP	IN-GEV-16480	IN-GEV-17031	IN-GEV-17154
Clasificación CCF	10200603	10200603	10200902
Marca	S.A Lito Gonella e hijo	S.A Lito Gonella e hijo	Kablitz
Modelo	FM 117/97	FM 117/97	OSR-60
N° Serie	5177	5178	1103
Año Fabricación	2005	2005	2013
Año Instalación	2005	2005	2013
Combustible Principal	Gas Natural	Gas Natural	Biomasa
Combustible Secundario	Petróleo 6	Petróleo 6	Carbón
Otro Combustible	Biogás	Biogás	-
Potencia (MWt)	52,35	52,35	109,6
Capacidad instalada diseño (Kg/h)	60.000	60.000	60.000
Informe Técnico	Si	Si	Si
Tipo equipo de abatimiento 1	-	-	Precipitador Electrostático
Marca Equipo Abatimiento 1	-	-	Scheuch
Tipo equipo de abatimiento 2	-	-	-
Marca Equipo Abatimiento 2	-	-	-

Ítem	Fuente 4	Fuente 5
Tipo	Caldera	Caldera
Nombre Fuente	Caldera 32A	Caldera 32B
N° Registro	CA012215-7	CA012250-5
N° Registro Salud	SSÑUB-278	SSÑUB-279
Código RFP	CA-OR-16430	CA-OR-16441
Clasificación CCF	10300501	10300501
Marca	Sime	Sime
Modelo	2R7 Freestanding	1R9 Freestanding
N° de Serie	02365000801	01255020542

Ítem	Fuente 4	Fuente 5
Año Fabricación	2006	2006
Año Instalación	2006	2015
Combustible Principal	Petróleo Diesel	Petróleo Diesel
Combustible Secundario	-	-
Otro Combustible	-	-
Potencia (MWt)	0,325	0,120
Capacidad instalada diseño (Kg/h)	28	10
Informe Técnico	Si	Si
Tipo equipo de abatimiento 1	-	-
Marca Equipo Abatimiento 1	-	-
Tipo equipo de abatimiento 2	-	-
Marca Equipo Abatimiento 2	-	-

## 5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar

Tabla 5: Alternativas de Cuantificación

Nombre Fuente	N° Registro	Combustible	Parámetro				
			NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	Flujo
Caldera	IN001655-5	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro Combustible	6	6	6	6	-
Caldera	IN001615-6	Principal	6	6	6	6	-
		Secundario	6	6	6	6	-
		Otro Combustible	6	6	6	6	-
Caldera Biomasa	GE000256-9	Principal	4	4	-	4	4
		Secundario	4	4	4	4	4
Caldera	CA012215-7	Principal	6	6	6	6	-
Caldera	CA012250-5	Principal	6	6	6	6	-

## 6 Alternativa de Cuantificación N° 4: Medición/muestreo discreto de emisiones a plena carga.

Tabla 6: Información Fuente Alternativa N° 4, combustible principal

Nombre Fuente	N° Registro	Combustible	Parámetro				
			NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	Flujo
Caldera Biomasa	GE000256-9	Principal: Biomasa	4	4	-	4	4
<b>Niveles de Acreditación</b>							
Acreditación capacidad máxima de funcionamiento	Calderas	60 ton/h					
	Turbinas (Diseño)	-					
Muestreos y/o Mediciones exigidos por algún ICA	ICA (RCA, NE, Otro)	-					
	Cantidad	-					
Configuración ducto de evacuación de gases	Frecuencia	-					
	Individual	X					
Acreditación nivel de actividad (Horómetro)	Común	-					
	Tipo Horómetro	La información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS. Consumo de Biomasa, tendremos el consumo hora en toneladas, este valor puede ser corregido al realizar inventarios.					
Marca							
Modelo							
N° Serie							
Respaldo estado de funcionamiento o actividad	Registro consumo combustible	Excel, facturas.					

	Producción de vapor	Se registrará en Sistema de control distribuido DCS.
	Potencia	-

Tabla 7: Información Fuente Alternativa N° 4, combustible secundario

Nombre Fuente	N° Registro	Combustible	Parámetro				
			NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP	Flujo
Caldera Biomasa	GE000256-9	Secundario: Carbón	4	4	4	4	4
Niveles de Acreditación							
Acreditación capacidad máxima de funcionamiento	Calderas	60 ton/h					
	Turbinas (Diseño)	-					
Muestreos y/o Mediciones exigidos por algún ICA	ICA (RCA, NE, Otro)	-					
	Cantidad	-					
Configuración ducto de evacuación de gases	Frecuencia	-					
	Individual	X					
Común	-						
	Tipo Horómetro	La información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS. Consumo de Biomasa, tendremos el consumo hora en toneladas, este valor puede ser corregido al realizar inventarios.					
Marca							
Modelo							
N° Serie							
Respaldo estado de funcionamiento o actividad	Registro consumo combustible	Excel, facturas.					
	Producción de vapor	Se registrará en Sistema de control distribuido DCS.					
	Potencia	-					

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

Tabla 8: Niveles de Acreditación Fuente 1, combustible principal

Ítem	Fuente 1
Tipo	Caldera
Nombre Fuente	Caldera
N° Registro	IN001655-5
Combustible Secundario	Gas Natural
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor. La planta cuenta con un sistema de control online donde se registran las horas de funcionamiento, producción de vapor, detenciones, partidas y fallas. Con este sistema se calculan las horas de funcionamiento.
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente.
Respaldo de cuantificación de combustible	Horas de funcionamiento. Consumo de facturas de proveedor.
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	Toda la información es recopilada en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS).
Clasificación de la fuente	10200603
Equipo de Abatimiento	-

Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>1</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
% de eficiencia D.S. 138.	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 9: Niveles de Acreditación Fuente 1, combustible secundario

Ítem	Fuente 1			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera			
N° Registro	IN001655-5			
Otro Combustible	Petróleo 6			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Se calcula en función de la producción de vapor en una hora. Además el consumo de F.O. N° 6 se determina por diferencia de inventario y se realiza una vez al día.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente.			
Respaldo de cuantificación de combustible	Horas de funcionamiento			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	Toda la información es recopilada en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS).			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	-			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>2</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.	N/A	N/A	N/A	98

Tabla 10: Niveles de Acreditación Fuente 1, otro combustible

Ítem	Fuente 1			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera			
N° Registro	IN001655-5			
Otro Combustible	Biogás			

<sup>1</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

<sup>2</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\*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>

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

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

P.C.I: 9652 kcal/kg

S: 1%

Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente.			
Respaldo de cuantificación de combustible	Horas de funcionamiento			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	Toda la información es recopilada en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS).			
Clasificación de la fuente	10200603			
Equipo de Abatimiento	-			
Factor D.S.138 con su unidad de medida	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>3</sup>	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 11: Niveles de Acreditación Fuente 2, combustible principal

Ítem	Fuente 2			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera			
N° Registro	IN001615-6			
Combustible Principal	Gas Natural			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor. La planta cuenta con un sistema de control online donde se registran las horas de funcionamiento, producción de vapor, detenciones, partidas y fallas. Con este sistema se calculan las horas de funcionamiento.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente.			
Respaldo de cuantificación de combustible	Horas de funcionamiento. Consumo de facturas de proveedor.			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	Toda la información es recopilada en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS).			
Clasificación de la fuente	10200603			
Equipo de Abatimiento	-			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>4</sup>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>

<sup>3</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>4</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\*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>

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 2			
	0*GNAT	0,00001* GNAT	2,693*GNAT	0,00005* GNAT
% de eficiencia D.S. 138.	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 12: Niveles de Acreditación Fuente 2, combustible secundario

Ítem	Fuente 2			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera			
N° Registro	IN001615-6			
Combustible Principal	Petróleo 6			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Se calcula en función de la producción de vapor en una hora. Además el consumo de F.O. N° 6 se determina por diferencia de inventario y se realiza una vez al día.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente.			
Respaldo de cuantificación de combustible	Horas de funcionamiento			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	Toda la información es recopilada en la planilla Excel (la información de horas de funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS).			
Clasificación de la fuente	10200401			
Equipo de Abatimiento	-			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>5</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.	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 13: Niveles de Acreditación Fuente 2, otro combustible

Ítem	Fuente 2			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera			
N° Registro	IN001615-6			
Combustible Principal	Biogás			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	Valores de consumo de combustible en base a la producción de vapor.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Producción de vapor. Las calderas de fuel 1 y 2 funcionan con un ducto en común para la eliminación de gases, sin embargo éstas no funcionan al mismo tiempo. Se utiliza una de las dos calderas durante los meses de campaña, que pudieran ser entre 3-4 meses, de forma independiente.			
Respaldo de cuantificación de combustible	Horas de funcionamiento			
Sistema de registro, almacenamiento	Toda la información es recopilada en la planilla Excel (la información de horas de			

<sup>5</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\*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>  
 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 2			
y manejo de datos	funcionamiento es extraída del sistema de control distribución DCS).			
Clasificación de la fuente	10200603			
Equipo de Abatimiento	-			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>6</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
% de eficiencia D.S. 138.	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 14: Niveles de Acreditación Fuente 4

Ítem	Fuente 4			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera 32A			
N° Registro	CA012215-7			
Combustible Principal	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de actividad de la fuente	No se dispone de flujómetro ni horómetro, por lo que se propone calcular el consumo de combustible con la capacidad nominal de la caldera de 28 kg/h y usando 24 horas de funcionamiento cada día de calendario.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Sólo usa petróleo Diesel.			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	-			
Clasificación de la fuente	10300501			
Equipo de Abatimiento	-			
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
% de eficiencia D.S. 138.	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 15: Niveles de Acreditación Fuente 5

Ítem	Fuente 5			
Tipo	Caldera			
Nombre Fuente	Caldera 32B			
N° Registro	CA012250-5			
Combustible Principal	Petróleo Diésel			
Tipo de Cuantificación del nivel de	No se dispone de flujómetro ni horómetro, por lo que se propone calcular el			

<sup>6</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>7</sup> Estimación de Emisiones Atmosféricas GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ESTIMACION-DE-EMISIONES-PROVENIENTES-DE-FUENTES-PUNTUALES

NO<sub>x</sub>: 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

actividad de la fuente	consumo de combustible con la capacidad nominal de la caldera de 10 kg/h y usando 9 horas de funcionamiento cada día de calendario.			
Forma de identificar el combustible con el que esté en funcionamiento la fuente	Sólo usa Petróleo Diesel.			
Respaldo de cuantificación de combustible	-			
Sistema de registro, almacenamiento y manejo de datos	-			
Clasificación de la fuente	10300501			
Equipo de Abatimiento	-			
Factor D.S.138 (kg/kg) <sup>8</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.	N/A	N/A	N/A	N/A

---

<sup>8</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