



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: CMPC TISSUE S.A. PLANTA TALAGANTE.
CÓDIGO VU: 9898**

DFZ-2021-21-XIII-LEY

Unidad Fiscalizable: CMPC TISSUE 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 Sección de Calidad del Aire y Cambio Climático	<input checked="" type="checkbox"/>  Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura
Elaborado	Karin Salazar Navarrete.	Profesional Sección de Calidad del Aire y Cambio Climático	<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>	1
2 <i>Antecedentes Generales</i>	1
3 <i>Instrumentos de Carácter Ambiental Aplicables (RCA, Norma de emisión u otros)</i>	2
4 <i>Antecedentes Técnicos de las Fuentes del Establecimiento</i>	2
5 <i>Alternativa de Cuantificación a Utilizar</i>	3
6 <i>Alternativa de Cuantificación N° 1: Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones</i>	3
7 <i>Alternativa de Cuantificación N° 3: Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones SO₂</i>	5
8 <i>Alternativa de Cuantificación N° 7: Factores de emisión AP-42</i>	5

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 (SO₂), óxido de nitrógeno (NO_x) y dióxido de carbono (CO₂) de fuentes fijas.

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

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

2 Antecedentes Generales

Tabla 1: Información Empresa.

Fecha Presentación Propuesta	12 de diciembre de 2016
Fecha Primera Modificación Propuesta	19 de abril de 2018
Fecha Segunda Modificación Propuesta	11 de diciembre de 2020
RUT o ROL único tributario	96.529.310-8
Razón Social	CMPC TISSUE S.A. SOFTYS
Dirección	Camino Talagante – Isla de Maipo ruta G-40 N° 4685.
Representante Legal	Sebastián Reyes Gazitúa.
N° de Establecimientos que posee	2

Tabla 2: Información Establecimiento.

Nombre	CMPC TISSUE S.A. SOFTYS PLANTA TALAGANTE	
Dirección	Camino Talagante – Isla de Maipo ruta G-40 N° 4685.	
Código VU	9898	
Comuna	Talagante	
Región	Metropolitana	
Coordenadas UTM WGS84	N: 6269327	E:320.797
Representante Legal	Germán Salamanca Quezada	
Potencia (MWt) del establecimiento	101,47	
N° de Calderas	3	
N° de Turbinas	1	
N° de UGE	0	
Total Fuente del Establecimiento	4	

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

Tabla 3: Instrumento de Carácter Ambiental Aplicable

Instrumento	N°	Año	Región
PPDA	31	2016	RM

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
Tipo	Caldera	Turbina
Nombre Fuente	Caldera	Turbina a Gas
N° Registro	IN002463-9	PC 003087-7
N° Registro Salud	-	-
Clasificación CCF	-	-
Marca	Cleaver Brooks	Solar
Modelo	NB-300D-65	Titan 250
Año Fabricación	2012	2019
Año Instalación	2013	2020
Combustible Principal	Gas Natural	Gas Natural
Combustible Secundario	N/A	N/A
Otro Combustible	N/A	N/A
Potencia (MWt)	23,74	63.15
Capacidad instalada diseño (ton/h) vapor	30	33,7
Informe Técnico	Sí	Sí
Tipo equipo de abatimiento 1	No	No
Marca Equipo Abatimiento 1	N/A	N/A
Tipo equipo de abatimiento 2	N/A	N/A
Marca Equipo Abatimiento 2	N/A	N/A
Ítem	Fuente 3	Fuente 4
Tipo	Caldera	Caldera
Nombre Fuente	Caldera Calefacción	Caldera Calefacción
N° Registro	CA004445-0	CA004446-9
N° Registro Salud	CA-6977	CA-6978
Clasificación CCF	-	-
Marca	SIME	SIME
Modelo	RMG 110 MK.II	RMG 110 MK.II
Año Fabricación	2008	2008
Año Instalación	2012	2012
Combustible Principal	Gas Licuado de Petróleo	Gas Licuado de Petróleo
Combustible Secundario	N/A	N/A
Otro Combustible	N/A	N/A
Potencia (MWt)	0,0002	0,0002

Capacidad instalada diseño (ton/h) vapor	-	-
Informe Técnico	Sí	Sí
Tipo equipo de abatimiento 1	No	No
Marca Equipo Abatimiento 1	N/A	N/A
Tipo equipo de abatimiento 2	N/A	N/A
Marca Equipo Abatimiento 2	N/A	N/A

5 Alternativa de Cuantificación a Utilizar

Tabla 5: Alternativas de Cuantificación

Nombre Fuente	N° Registro	Combustible	Parámetro				
			NO _x	SO ₂	CO ₂	MP	Flujo
Caldera 1	IN-002463-9	Principal Gas Natural	1	3	1	1	1
Turbina	PC-003087-7	Principal Gas Natural	1	3	1	1	1
Caldera Calefacción 1	CA004445-0	Principal Gas Licuado	7	7	7	7	-
Caldera Calefacción 2	CA004446-9	Principal Gas Licuado	7	7	7	7	-

6 Alternativa de Cuantificación N° 1: Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones.

Tabla 6: Alternativas de Cuantificación Caldera 1

Fuente 1					
Método alternativo validado	NO _x	SO ₂	CO ₂	MP	Flujo
N° RESOLUCIÓN VALIDACIÓN INICIAL	2225	Eximido ensayos	2225	2225	2225
FECHA RESOLUCIÓN VALIDACIÓN INICIAL	06-11-2020	Eximido ensayos	06-11-2020	06-11-2020	06-11-2020
ESTADO ACTUAL (VALIDADO/ RECHAZADO/ EN PROCESO)	Validado	Eximido ensayos	Validado	Validado	Validado
Observaciones	-	Queda exento de realizar ensayos de validación.	-	-	-

Para el CEMS de SO₂, podrá utilizarse sin pasar por el proceso de validación, pero deberá mantener los criterios de mantención y pruebas de aseguramiento de calidad, según corresponda.

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango	
Sonda Toma Muestra Gases	Universal Analyzers	270-SF	45228	-	
Acondicionador de Muestra	Universal Analyzers	SCD-1570	50860	-	
Analizador	NO _x	THERMO SCIENTIFIC	42i HL	1190922379	0 – 60 ppm
	SO ₂ (*)	THERMO SCIENTIFIC	43i	1190922380	0 – 20 ppm
	CO	THERMO SCIENTIFIC	48i	1190922381	0 – 30 ppm / 0 – 2000 ppm
	CO ₂	THERMO SCIENTIFIC	410i	1190922382	0 – 10 %
	O ₂	THERMO SCIENTIFIC	410i	1190922382	0 – 16 %
	Flujo	MONITOR SOLUTION	CEMSFLOW	090719-000-1127-UMCR	0 – 40 mmca
Material Particulado	TELEDY MONITOR LABS	LASERHAWK 360ES	3600306	0 – 100 SL	
DAHS	AMBILOGGER 2	V2	-	-	

(*) Queda exento de las pruebas de validación.

Tabla 7: Alternativas de Cuantificación Turbina

Fuente 2					
Método alternativo validado	NO _x	SO ₂	CO ₂	MP	Flujo
N° RESOLUCIÓN VALIDACIÓN INICIAL	2226	Eximido ensayos	2226	2226	2226
FECHA RESOLUCIÓN VALIDACIÓN INICIAL	06-11-2020	Eximido ensayos	06-11-2020	06-11-2020	06-11-2020
ESTADO ACTUAL (VALIDADO/ RECHAZADO/ EN PROCESO)	Validado	No Validado	Validado	Validado	Validado
Observaciones	-	Queda exento de realizar ensayos de validación.	-	-	-

Para el CEMS de SO₂, podrá utilizarse sin pasar por el proceso de validación, pero deberá mantener los criterios de mantención y pruebas de aseguramiento de calidad, según corresponda.

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango	
Sonda Toma Muestra Gases	Universal Analyzers	270-SF	45227	-	
Acondicionador de Muestra	Universal Analyzers	SCD-1570	51037	-	
Analizador	NO _x	THERMO SCIENTIFIC	42i HL	1190922375	0 – 30 ppm
	SO ₂ (*)	THERMO SCIENTIFIC	43i	1190922376	0 – 20 ppm
	CO	THERMO SCIENTIFIC	48i	1190922377	0 – 30 ppm 0 – 2000 ppm
	CO ₂	THERMO SCIENTIFIC	410i	1190922378	0 – 20 %
	O ₂	THERMO SCIENTIFIC	410i	1190922378	0 – 25 %
	Flujo Principal	MONITOR SOLUTION	CEMSFLOW	60719-001-1128-UMRC	0 – 17 m/s
	Material Particulado	TELEDY MONITOR LABS	LASERHAWK 360ES	3600305	0 – 20 mg/m ³
DAHS	AMBILOGGER 2	V-II	KMA3664471	-	

Tabla 8: Fechas inicio de datos válidos CEMS

N°	Fecha	Materia	Parámetros	Fecha inicio de datos válidos
Res. Ex. N° 2225	06-11-2020	Aprueba informe de resultados de ensayos de validación del sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) de la Caldera Industrial Generadora de Vapor IN002463-9 (IN-2408) planta CMPC Tissue S.A. Talagante, y declara su validación total para los parámetros que indica.	NO _x	04-12-2019
			CO	04-12-2019
			CO ₂	04-12-2019
			O ₂	04-12-2019
			Flujo	15-02-2020
			Material Particulado	12-12-2019
Res. Ex. N° 2226	06-11-2020	Aprueba informe de resultados de ensayos de validación del sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) de la Turbina a Gas PC003087-7 planta CMPC Tissue S.A. Talagante, y declara su validación total para los parámetros que indica.	NO _x	28-02-2020
			CO	28-02-2020
			CO ₂	28-02-2020
			O ₂	28-02-2020
			Flujo	24-05-2020
			Material Particulado	03-04-2020

7 Alternativa de Cuantificación N° 3: Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones SO₂

Tabla 9: Alternativa N° 3 Caldera 1

Componente		Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda Toma Muestra Gases		Universal Analyzers	270-SF	45228	-
Acondicionador de Muestra		Universal Analyzers	SCD-1570	50860	-
Analizador	SO ₂ (*)	THERMO SCIENTIFIC	43i	1190922380	0 – 20 ppm
DAHS		AMBILOGGER 2	V2	-	-

Tabla 10: Alternativa N° 3 Turbina

Componente		Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda Toma Muestra Gases		Universal Analyzers	270-SF	45227	-
Acondicionador de Muestra		Universal Analyzers	SCD-1570	51037	-
Analizador	SO ₂	THERMO SCIENTIFIC	43i	1190922376	0 – 20 ppm
DAHS		AMBILOGGER 2	V-II	KMA3664471	-

8 Alternativa de Cuantificación N° 7: Factores de emisión AP-42

Tabla 11: Alternativa N°7 Calderas de calefacción CA-6977 y CA-6978

TIPO DE CUANTIFICACIÓN DEL NIVEL DE ACTIVIDAD DE LA FUENTE (EJ CONSUMO DE COMB, PRODUCCIÓN, ETC.)	Medición de Consumo Horario
FORMA DE IDENTIFICAR EL COMBUSTIBLE CON EL QUE ESTÉ EN FUNC. LA FUENTE	Horómetro
RESPALDO DE CUANTIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE	Facturas de compra, datos de flujómetro.
SISTEMA DE REGISTRO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE DATOS	Facturas de compra, datos de flujómetro.

CARACTERÍSTICAS DEL COMBUSTIBLE

PODER CALORIFICO SUPERIOR DE COMBUSTIBLE PRINCIPAL, SI CORRESPONDE	12100 kcal/m ³ S
PODER CALORIFICO INFERIOR DE COMBUSTIBLE PRINCIPAL, SI CORRESPONDE	11300 kcal/m ³ S
DENSIDAD COMBUSTIBLE PRINCIPAL, INDICAR UNIDAD	543 kg/m ³ S
DENSIDAD COMBUSTIBLE SECUNDARIO, INDICAR UNIDAD	n/a
OTROS	n/a

FACTORES DE EMISIÓN	NOx	SO ₂	CO ₂	MP
INDICAR REFERENCIA AP-42 COMBUSTIBLE PRINCIPAL	Table 1.5-1 Emission Factors For LPG Combustion Emission factor rating	Table 1.5-1 Emission Factors For LPG Combustion Emission factor rating	-	Table 1.5-1 Emission Factors For LPG Combustion Emission factor rating
FACTOR AP-42, CON SU UNIDAD DE MEDIDA COMBUSTIBLE PRINCIPAL	13 (lb/10 ³ gal)	0,10 *S (lb/10 ³ gal)	-	0,7 (lb/10 ³ gal)
INDICA REFERENCIA IPCC, COMBUSTIBLE PRINCIPAL	-	-	Cuadro 2,4 FACTORES DE EMISIÓN POR DEFECTO PARA LA COMBUSTIÓN ESTACIONARIA EN LA CATEGORÍA COMERCIAL / INSTITUCIONAL	-
FACTOR IPCC, CON SU UNIDAD DE MEDIDA COMBUSTIBLE PRINCIPAL	-	-	63100 (kg/Tj)	-
INDICA REFERENCIA IPCC, COMBUSTIBLE SECUNDARIO	-	-	-	-
FACTOR IPCC, CON SU UNIDAD DE MEDIDA COMBUSTIBLE SECUNDARIO	-	-	-	-

S: Azufre

ABATIMIENTO	NOx	SO ₂	CO ₂	MP
TIPO DE SISTEMA DE ABATIMIENTO	n/a	n/a	n/a	n/a
% DE EFICIENCIA DE ABATIMIENTO	n/a	n/a	n/a	n/a
ORIGEN DEL VALOR DE LA EFICIENCIA (FABRICANTE, PRUEBA DE EFICIENCIA 2015-2016, ETC)	-	-	-	-
¿USARÁ EFICIENCIA DEL FABRICANTE? JUSTIFICAR	-	-	-	-
¿REALIZARÁ MEDICIÓN DE EFICIENCIA EL AÑO 2017?	-	-	-	-
PARAMETRO A MEDIR PRUEBA DE EFICIENCIA	-	-	-	-