



ORD.: 01/2023
ANT.: RES. EX. N°3/ROL F-019-2020
MAT. Lo que indica
Temuco, 17 de enero de 2023

DE: GERENTE TALLERES PRODUCTIVOS PROMADCHILE.
SR. MARCELO DILLEMS BURLANDO

A: SR. **BENJAMÍN MUHR ALTAMIRANO**
FISCAL (S)
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE


Junto con saludarle, y en respuesta a RES. EX. N°3/ROL F-019-2020, hago llegar a Ud. en adjunto documentos solicitados:

1. Factura y comprobante de pago informe isocinético año 2021.
2. Factura y comprobante de pago informe isocinético año 2022.
3. Copia de Informe Isocinético año 2021.
4. Copia de Informe Isocinético año 2022.

Respecto del Informe Isocinético año 2020, éste no se realizó porque la Caldera, no se encontraba en funcionamiento, según fue informado a la Superintendencia del Medio Ambiente, se adjuntan copias de oficios.

1. Copia Oficio N°1/2020, de fecha 20 de mayo de 2020, dirigido a la Superintendencia del Medio Ambiente, región de La Araucanía, donde se informa que nuestra caldera se encuentra fuera de operaciones.
2. Copia Oficio N°2/2020, de fecha 28 de mayo de 2020, dirigido a la SEREMI de Salud región de La Araucanía, donde se solicita la baja de nuestra caldera.

Sin otro particular, se despide atentamente.


MARCELO DILLEMS BURLANDO
R.U.T. [REDACTED]
Gerente
PROMADCHILE

MARCELO DILLEMS BURLANDO
GERENTE GENERAL

MDB
Distribución
- La indicada.
- C.c Archivo

AMBIQUIM SPA

Giro: LABORATORIO DE ENSAYOS Y ORGANISMOS DE INSPECCIÓN
 CUATRO 2720- QUINTA NORMAL
 eMail : MYM.CONTADORESCHILE@GMAIL.COM
 Telefono : 0 0
 TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.956.078- 5
FACTURA ELECTRONICA
N°37

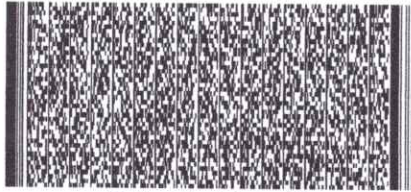
S.I.I. - SANTIAGO PONIENTE

SEÑOR(ES): MARCELO ALEXIS DILLEMS BURLANDO
 R.U.T.: [REDACTED]
 GIRO: FABRICACION DE MUEBLES PRINCIPALMENTE DE
 DIRECCION: KM.7 CAMINO TEMUCO A CHOL S/N
 COMUNA TEMUCO CIUDAD: TEMUCO
 CONTACTO: CARLA VIDAL
 TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Fecha Emision: 12 de Agosto del 2021

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO CH-5 OFICIAL ANTE SMA DE LA ARAUCANIA.	1	850.000			850.000

Forma de Pago:Contado



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

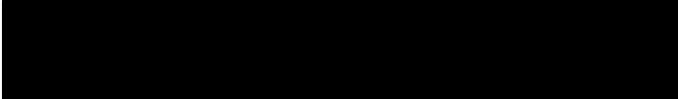
MONTO NETO	\$	850.000
I.V.A. 19%	\$	161.500
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	1.011.500

13/08/2021 - 14:41:27

Sr(a): Sandra Mardones

Detalle de transferencia realizada

Fecha - Hora: 13/08/2021 - 14:40:00
Monto: \$ 1.011.500



Datos de destino

Nombre: Ambiquim Spa
RUT: 76.956.078-5
Banco: Banco De Chile / Edwards-citi
Número de cuenta: 8210376401

(600) 686 0888

Itaú Phone y Emergencias
Bancarias

Servicio Empresas

Infórmese sobre la garantía estatal de los depósitos en su banco o en www.sbif.cl © 2014 Banco Itaú. Todos los derechos reservados

AMBIQUIM SPA

Giro: LABORATORIO DE ENSAYOS Y ORGANISMOS DE INSPECCIÓN
CUATRO 2720- QUINTA NORMAL
eMail : MYM.CONTADORESCHILE@GMAIL.COM
Telefono : 0 0
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.956.078- 5
FACTURA ELECTRONICA
Nº98

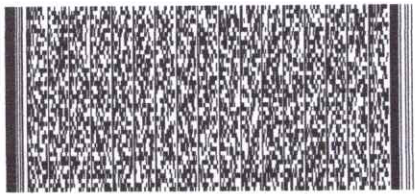
S.I.I. - SANTIAGO PONIENTE

Fecha Emision: 26 de Julio del 2022

SEÑOR(ES): MARCELO ALEXIS DILLEMS BURLANDO
[REDACTED]
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO OFICIAL ANTE SMA DE LA ARAUCANIA.	1	850.000			850.000

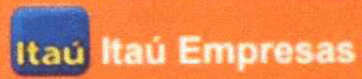
Forma de Pago:Contado



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

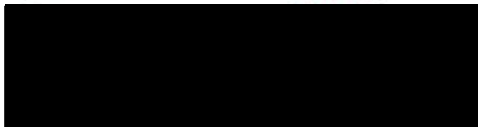
MONTO NETO	\$	850.000
I.V.A. 19%	\$	161.500
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	1.011.500



Sr(a): Sandra Mardones

Detalle de transferencia realizada

Fecha - Hora: 22/09/2022 - 09:55:13



Datos de destino

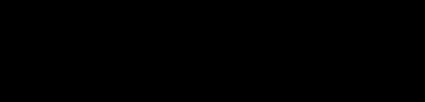
Nombre:	Ambiquim Spa
RUT:	76.956.078-5
Banco:	Banco De Chile / Edwards-citi
Número de cuenta:	8210376401



Sr(a): Sandra Mardones

Detalle de transferencia realizada

Fecha - Hora: 26/08/2022 - 16:39:02



Datos de destino

Nombre: Ambiquim Spa
RUT: 76.956.078-5
Banco: Banco Santander-santiago
Número de cuenta: 83338326

FORMULARIO 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Marcelo Alexis Dillems Burlando		NOMBRE DE FANTASIA PROMADCHILE		RUT 7.125.590-5
REPRESENTANTE LEGAL Marcelo Alexis Dillems Burlando	CORREO ELECTRÓNICO CONTACTO jcarrasco@liceofrontera.cl	N° ESTABLECIMIENTO ID 5400823		REGION Araucanía
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Fabricación de muebles principalmente de madera		CALLE S20 Camino Temuco - Chol-Chol	N° COMUNA Km 7 Temuco	

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N° REGISTRO D.S. 138 CA-OR-43470 (SSAS-632)	TIPO DE FUENTE Caldera de calefacción	MARCA HGM	MODELO Igneotubular	AÑO 1990
COMBUSTIBLE UTILIZADO Biomasa	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE 620 Kg/Hr	PRODUCCIÓN NOMINAL 2.200.000 Kcal/Hr	SISTEMA CONTROL DE EMISIONES Ciclon Simple	

INDIVIDUALIZACION E.T.F.A.

NOMBRE O RAZON SOCIAL Méndez Asociados Ltda.		RUT 76.207.060-K	CODIGO ETFA 008-01	
CONTAMINANTE Material Particulado		INSPECTOR AMBIENTAL Patricio Araneda Calzadilla		RUT 13.135.017-1
MÉTODO UTILIZADO CH5, CH4, CH3, CH3B, CH-2, CH1	FECHA ACTIVIDAD 22 de junio de 2021	FECHA INFORME RESULTADOS 29 de julio de 2021		IDENTIFICACIÓN DEL INFORME 267-0721-P

RESULTADOS

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO	8,3 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA 5,7 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			NUMERO DE CORRIDAS	3
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO COMBUSTIBLE (kg/h)	369,2	364,2	351,6	361,6	****
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	54	54	54	****	****
HORA DE REALIZACION CORRIDA	14:40	15:55	17:10	****	****
CONCENTRACIÓN MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	61,2	54,2	58,0	57,8	3,5
CONCENTRACIÓN CORREGIDA (mg/m3N) (11% Oxígeno)	103,9	93,1	102,5	99,8	5,9
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,347	0,307	0,326	0,327	0,020
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	5660	5670	5629	5653	21,1
EXCESO DE AIRE (%)	247,9	253,2	263,2	254,7	****
O2 (%)	15,1	15,1	15,3	15,2	0,1
CO2 (%)	5,1	5,2	5,0	5,1	0,1
CO (ppm)	1566	1576	1681	1607,6	63,8
PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	98	98	98	98	0,0
HUMEDAD DE GASES (%)	7,4	8,2	7,9	7,8	0,4
VELOCIDAD DE GASES (m/s)	7,1	7,2	7,2	7,2	0,1
TEMPERATURA DE GASES (°C)	161	165	168	165	3,6
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,42	29,43	29,41	29,42	0,0
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,58	28,49	28,51	28,53	0,0
RELACION AIRE (REAL/TEORICO)	0,3	0,3	0,3	0,3	****
EFICIENCIA COMBUSTION (%)	52,4	51,4	49,5	51,1	****

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS
SON EXPRESION FIEL DE LA REALIDAD
POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD
CORRESPONDIENTE

FECHA		
DIA 09	MES 08	AÑO 2021



MÉNDEZ ASOCIADOS LIMITADA.
NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO
DE MEDICION DE ANALISIS

2021

CA-OR-43470 (SSAS-632)

INFORME DE RESULTADOS
MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO

Marcelo Alexis Dillems Burlando

Caldera de calefacción

22 de junio de 2021

Informe N° 267-0721-P

INFORME DE RESULTADOS DE MATERIAL PARTICULADO

Realizado a : **MARCELO ALEXIS DILLEMS BURLANDO**
Dirección : S20 Camino Temuco - Chol-Chol N° Km 7, Temuco
Región : Araucanía
Proceso Productivo : Fabricación de muebles principalmente de madera
Tipo de Fuente : Caldera
Tipo de Combustible : Biomasa
Nombre de la Fuente : Caldera de calefacción
N° de Registro de la Fuente : CA-OR-43470 (SSAS-632)
Instrumento de gestión ambiental : PPDA / PDA
Variable Ambiental : Aire
Contaminante Medido : **MATERIAL PARTICULADO**
Actividad : Muestreo
Método(s) Utilizado(s) : CH5, CH4, CH3, CH3B, CH-2, CH1
Sistema de medición (equipo) : ISP-MS-11-01
Tipo de Fuente : Puntual
N° Corridas : 3

Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**
Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.
Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006
Correo: info@atishile.cl

Código ETFA : 008-01
Inspector Ambiental : Patricio Araneda Calzadilla
Código Inspector Ambiental : 13.135.017-1
Operador de Unidad de Control : Roberto Perez Veliz
Operador Sonda : Cristian Pérez
Fecha de Muestreo : 22 de junio de 2021
Fecha del Informe : 29 de julio de 2021
N° Interno del Informe : 267-0721-P



Representante Legal
Ivonne Méndez Soto
14.259.857-4



Inspector Ambiental
Patricio Araneda Calzadilla
13.135.017-1

Informe N° 267-0721-P

INDICE

	N° página
DATOS DE LA FUENTE	4
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN	5
UBICACIÓN DE LOS PUERTOS DE MUESTREO	6
RESUMEN DE DATOS DE LA MEDICIÓN	7
COMENTARIOS	8

Anexos

- a) Análisis de laboratorio
- b) Esquema básico o imagen digital de la fuente
- c) Declaración jurada para la operatividad:
Inspector Ambiental
Entidad técnica de Fiscalización Ambiental
- d) Planilla de análisis de laboratorio gravimétrico
- e) Cadena de custodia
- f) Hojas de terreno de muestro isocinético
- g) Certificado I.S.P. equipos utilizados
- h) Calibración de instrumentos y equipos utilizados

Informe N° 267-0721-P

DATOS DE LA FUENTE

Propietario o Razón Social	: Marcelo Alexis Dillems Burlando
Rut empresa	: 7.125.590-5
Giro del Establecimiento	: Fabricación de muebles principalmente de madera
Representante Legal	: Marcelo Alexis Dillems Burlando
Dirección	: S20 Camino Temuco - Chol-Chol Km 7
Comuna	: Temuco
Región	: Araucanía
Teléfono	: 45 234 5434
Nombre Contacto Establecimiento	: José Carrasco
Correo electrónico de contacto	: jcarrasco@liceofrontera.cl
Nº Establecimiento	: ID 5400823
Nombre de la fuente	: Caldera de calefacción
Nº de Registro Fuente Fija	: CA-OR-43470 (SSAS-632)
Nº Interno	: 1
Fabricante/Marca	: HGM
Modelo	: Igneotubular
Año de Fabricación	: 1990
Consumo nominal de combustible	: 620 Kg/Hr
Producción nominal	: 2.200.000 Kcal/Hr
Tipo de Combustible	: Biomasa
Horas/Día de Funcionamiento	: 24
Días/Año de Funcionamiento	: 357
Sistema de Evacuación de Gases	: Forzado
Sistema de Control de Emisiones	: Ciclón Simple
Fecha Última Revisión de Caldera	: 19 de octubre de 2021
Tipo Quemador	: Parrilla Fija
Marca Quemador	: HGM
Producción de Vapor CRPC (kgv/h)	: ****
Presión Máxima de Trabajo (kg/cm ²)	: ****
CC Máximo en CRPC (Kg/h)	: 620
CC Máximo en Quemador (Kg/h)	: 380

CC: Consumo de combustible

Informe N° 267-0721-P

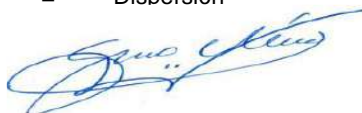
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Caldera de calefacción

Parámetros	C ₁	C ₂	C ₃			
Fecha de la actividad	22-06-2021	22-06-21	22-06-21			
Hora de inicio	14:40	15:55	17:10			
Hora de término	15:41	16:56	18:10			
Variables	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.	σ	Δ
Concentración de MP (mg/m³N)	61,2	54,2	58,0	57,8	3,5	6,1
Concentración Corregida de MP (mg/m ³ N)	103,9	93,1	102,5	99,8	5,9	
Emisión Horaria de MP (kg/h)	0,347	0,307	0,326	0,327	0,020	
Caudal de Gases estándar (m ³ N/h)	5660	5670	5629	5652,9	21,1	
Exceso de Aire (%)	248	253	263	254,8	7,78	
% O ₂	15,1	15,1	15,3	15,2	0,12	
% CO ₂	5,1	5,2	5,0	5,1	0,08	
% CO	0,1566	0,1576	0,1681	0,1608	0,0	
Isocinetismo (%)	98	98	98	98,4	0,02	
Humedad de los Gases (%)	7,36	8,22	7,88	7,8	0,43	
Velocidad de los Gases (m/s)	7,1	7,2	7,2	7,2	0,08	
Temperatura de los Gases (°C)	161	165	168	164,7	3,60	
Consumo de Combustible (Kg/hr)	369,2	364,2	351,6	361,7	9,03	
Producción de Vapor (Kgv/hr)	***	***	***	***	***	

*Condición estándar 25 °C y 1 atm

Dispersión de Resultados: **6,1** %
 Ci = Corrida número i
 Prom = Promedio de las corridas
 σ = Desviación estándar
 Δ = Dispersión



Guillermo Méndez Soto
Gerente Técnico
Autoriza reporte de resultados

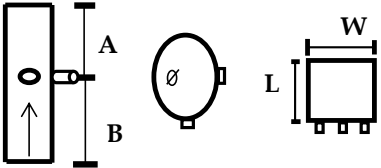
DECLARACIÓN Y VIGENCIA DE INFORME

El presente Informe es válido por un año y quedará nulo en caso de reparaciones de consideración, traslado de la unidad o cambio de combustible.

Los resultados informados en el presente informe corresponden solo al ítem muestreado: Caldera de calefacción, con número de registro CA-OR-43470 (SSAS-632) en Sistema Ventanilla Única.

Informe N° 267-0721-P

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Esquema Básico del Ducto		
Posición del Ducto	:	Vertical
Singularidad Aguas arriba	:	Atmósfera
Singularidad Aguas abajo	:	codo 45°
Tipo de Sección	:	CIRCULAR
Diámetro Interno	:	0,67 m
Distancia "A"	:	8,3 m
Distancia "B"	:	5,7 m
Nº diámetros "A"	:	12,39
Nº diámetros "B"	:	8,51
L	:	****
W	:	****
Diámetro equivalente	:	****
Matriz de muestreo	:	6 X 2
Largo de las Coplas	:	6 cm
Nº de Punto	Distancia Pared Interna al Centro de la Boquilla (cm)	Distancia Entre Boquilla y Marca Sonda con Largo Copla (cm)
1	2,9	8,9
2	9,8	15,8
3	19,8	25,8
4	47,2	53,2
5	57,2	63,2
6	64,1	70,1
7	***	***
8	***	***
9	***	***
10	***	***
11	***	***
12	***	***

Informe N° 267-0721-P

HOJA RESUMEN DE DATOS

Variables		C ₁	C ₂	C ₃	Prom.
Presión barométrica lugar de muestreo	P_{bar}(mmHg)	753	753	753	753,0
ΔH del equipo	ΔH(mmH₂O)	47,146	47,146	47,146	47,146
Coefficiente de calibración DGM	Y(adim)	1,003	1,003	1,003	1,003
Coefficiente de Pitot	Cp(adim)	0,84	0,84	0,84	0,840
Diámetro boquilla	Dn(Pulg)	0,3751	0,3751	0,3751	0,375
Área de boquilla	A_n(m²)	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007
Área transversal de la chimenea	A(m²)	0,3526	0,3526	0,3526	0,353
Tiempo total de muestreo	t(min)	54	54	54	54
Volumen registrado en el DGM	V_m(m³)	1,0130	1,0230	1,0210	1,019
Diferencia de presión promedio en la placa de orificio	ΔH(mmH₂O)	37,61	38,70	38,15	38,154
Presión Inicial en el DGM	P_m(mmHg)	755,8	755,8	755,8	755,81
Temperatura en el DGM	T_m(K)	297,3	299,7	301,3	299,42
Volumen registrado en el DGM en CSTP	V_m(m³N)	1,013	1,015	1,008	1,012
Porcentaje de Oxígeno	% O₂	15,1	15,1	15,3	15,17
Porcentaje de Dióxido de Carbono	% CO₂	5,1	5,2	5,0	5,09
Porcentaje de Monóxido de Carbono	% CO	0,1566	0,1576	0,1681	0,1608
Peso molecular seco	M_s(g/mol)	29,42	29,43	29,41	29,42
Humedad en el DGM	B_{wm}(%)	0	0	0	0,0
Humedad estimada de gases	B_{ws}(%)	7,0	7,0	7,0	7,0
Volumen total del líquido recogido en los impingers y sílica gel	Vlc (ml)	59,40	67,10	63,60	63,37
Volumen de vapor de agua en CSTP	Vw(std) (m³N)	0,0805	0,0910	0,0862	0,086
Fracción de humedad en volumen	B_{ws}(%)	7,4	8,2	7,9	7,824
Peso molecular húmedo	M_s(g/mol)	28,58	28,49	28,51	28,53
Velocidad promedio de gases	ΔP(mmH₂O)	2,88	2,96	2,92	2,92
Presión chimenea	P_s(mmHg)	752,7	752,7	752,7	752,71
Temperatura gases de chimenea	T_s (K)	433,9	438,1	441,1	437,69
Velocidad de flujo	V_s(m/s)	7,1	7,2	7,2	7,16
Caudal en el DGM	Q_m(m³/min)	0,0188	0,0189	0,0189	0,0189
Caudal real de gas	Q_R(m³/min)	8978	9165	9128	9090,5
Caudal de Gases Base Seca	Q(m³N/h)	5660	5670	5629	5652,9
Isocinetismo	I(%)	98	98	98	98,4
Peso de material particulado en filtro	m_f(mg)	43,50	36,80	38,90	39,73
Peso de material particulado en acetona	m_a(mg)	18,55	18,25	19,55	18,78
Concentración de material particulado	C_s(mg/m³N)	61,2	54,2	58,0	57,82
Conc. material particulado corregido por O2	Cc (mg/m³N)	103,9	93,1	102,5	99,85
Emisión horaria	E(kg/h)	0,347	0,307	0,326	0,3268

*CSTP: Condición estándar temperatura y presión; 25 °C y 1 atm

Informe N° 267-0721-P

COMENTARIOS

ANTECEDENTES

MARCELO ALEXIS DILLEMS BURLANDO es una compañía dedicada a la Fabricación de muebles principalmente de madera. La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en S20 Camino Temuco - Chol-Chol N° Km 7, Temuco en la region de la Araucanía.

La medición es supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Patricio Araneda Calzadilla, y se desarrolla sin inconvenientes.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde al Caldera de calefacción, con número de registro CA-OR-43470 (SSAS-632) en Ventanilla Única. Marca HGM, Modelo Igneotubular, Año de fabricación 1990, con una capacidad de producción instalada de 2.200.000 Kcal/Hr.

El proceso consiste en la generación de agua caliente para calefacción de las instalaciones. Esta fuente cuenta con un quemador habilitado para funcionar con Biomasa como combustible. Para lograr registrar la carga el quemador se mantuvo a máxima potencia y con las bombas de recirculación de agua abiertas, para asegurar su funcionamiento constante. Los gases de escape son dirigidos hacia un ducto de forma forzada para luego ser evacuados a la atmósfera. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la caldera, en función del desarrollo de los muestreos de los gases de chimenea. El Certificado de Informe Técnico Individual de esta fuente declara una potencia térmica nominal de 2.200.000 kcal/hr, con un consumo de combustible de 620 kg/hr de Biomasa, pero esta caldera se encuentra limitada por su cámara de combustión que trabaja a un 50% de su capacidad máxima.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El muestreo isocinético de material particulado se efectúa a plena carga, alcanzando un consumo de combustible promedio de 357,9 Kg/hr. equivalente al 57,7%, y una generación promedio de calor útil de 1190049,2 Kcal/Hr, equivalente al 54,1% de carga declarada.

A continuación se muestra la tabla resumen para el cálculo de carga:

	C1	C2	C3	Promedio
Temperatura del agua (C°)	95	95	95	95
Presión De Trabajo (PSI)	30	30	30	30
Consumo de combustible (kg/h)	369	364	352	358
Porcentaje de carga combustible (%)	59,5	58,7	56,7	58
Calor útil Generado (Kcal/hr)	1227456	1210894	1169205	1190049
Porcentaje de Kcal/Hr (%)	55,79	55,04	53,15	54

Conclusion

Se obtiene una concentración corregida de material particulado promedio de 99,85 mg/m³N, equivalente a una emisión horaria de 0,3268 kg/Hr.

ANEXOS

Informe N°267-0721-P

ANÁLISIS DE LABORATORIO

Realizado en : **MARCELO ALEXIS DILLEMS BURLANDO**
 Fuente medida : Caldera de calefacción
 Fecha de inicio del análisis : 1 de julio de 2021
 Fecha de término del análisis : 20 de julio de 2021
 Contaminante medido : Material Particulado
 Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**
Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.
Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006
Correo: info@atishile.cl

	C ₁	C ₂	C ₃
Volumen agua impinger (ml)	38	42	40
Volumen agua sílica gel (ml)	21,4	25,1	23,6
Volumen total de agua (ml)	59,4	67,1	63,6
Vol. de acetona inicial (l)	0,10	0,10	0,10
Peso inicial vaso pp (g)	35,2650	34,8652	34,8319
Peso final vaso pp (g)	35,2836	34,8835	34,8515
Blanco en acetona (g/l)	0,00005	0,00005	0,00005
Diferencia de peso (g)	0,0186	0,0183	0,0196
Identificación del filtro	888	889	893
Peso inicial filtro (g)	0,6417	0,6403	0,6421
Peso final filtro (g)	0,6852	0,6771	0,6810
Diferencia de peso (g)	0,0435	0,0368	0,0389



Esteban Aguilera Echegaray
Laboratorista
Nombre y firma



Guillermo Méndez Soto
Encargado de Laboratorio
Nombre y firma

Informe N°267-0721-P

ESQUEMA - IMAGEN DE LA FUENTE

CALDERA SSAS-632



CICLON SIMPLE



PLACA CALDERA



Informe N°267-0721-P

Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Yo, Ivonne Viviana Méndez Soto, RUN N° 14.259.857-4, domiciliado en Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., en mi calidad de Representante Legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental: Méndez Asociados Ltda., sucursal Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., Código ETFA:008-01, (R.E. N° 40 del 10/01/2020 SMA), para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Marcelo Alexis Dillems Burlando, RUT: 7.125.590-5, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad de, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados N° 267-0721-P, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan en conformidad a lo señalado en el Título III de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Firma del Representante Legal

29 de julio de 2021

Informe N°267-0721-P

Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Patricio Araneda Calzadilla, RUN N° 13.135.017-1, domiciliado en Julio Onill Rodríguez N°744, Los Ciruelos, Buin, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental Código IA N° 13.135.017-1, Código ETFA: 008-01 (R.E. N° 40 del 10/01/2020 SMA), para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo ninguna relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Marcelo Alexis Dillems Burlando, RUT N° 7.125.590-5, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo, ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad de, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- No controlo ni he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el Inspector Ambiental que suscribe ésta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados N° 267-0721-P, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan en conformidad a lo señalado en el Título III de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.


Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Firma del Inspector Ambiental

29 de julio de 2021

Informe N° 267-0721-P

	FORMULARIO	Código: R-LAB-05
	PLANILLA DE ANALISIS GRAVIMETRICO	Versión N°: 01
		Páginas: 1 de 1

1.- IDENTIFICACION

Solicitante	Unidad de muestreos y mediciones M.A. Ltda.
Método de Análisis / Normativa	" Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias" (Método CH-5 Libro de Metodologías aprobadas, Ministerio de Salud, noviembre 2012)
Código de Medición	267-0721-P
Equipo Utilizado	Balanza BOEECO
Fecha de recepción	JULIO 01 de 2021.
Fecha de Inicio de Análisis	JULIO 01 de 2021.
Fecha de Término de Análisis	JULIO 20 de 2021.

2.- PESO INICIAL LIQUIDO DE LAVADO DE SONDA

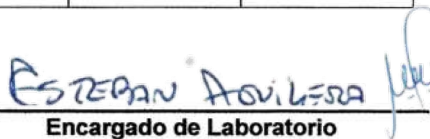
Corrida y Tipo de Lavado	C1	C2	C3
Volumen Inicial (mL)	100	100	100
Peso Inicial de Vaso p.p. (g.)	35.2650	34.8652	34.8319
Blanco Liquido de lavado utilizado (g/L)	0.0005		

3.- PESO INICIAL EN FILTRO

Corrida y Tipo de Filtro	C1	C2	C3
N° de Filtro	888	889	893
Peso Inicial de filtro (g)	0.6417	0.6403	0.6421
Fecha	20/05/21	20/05/21	27/05/21
Hora	10:51	10:53	09:46
Temperatura	18.6	18.8	18.1
Humedad	42.4	44.2	43.8

4.- PESAJES FINALES

Vaso	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
Peso final	08/07/21	12:26	20.0	47.6	35.2839	34.8834	34.8514
Peso final	09/07/21	11:27	18.7	44.3	35.2833	34.8831	34.8511
Peso final	14/07/21	13:31	20.8	44.8	35.2836	34.8835	34.8515
Filtro							
Peso final	02/07/21	16:07	21.9	47.4	0.6854	0.6772	0.6809
Peso final	05/07/21	15:37	20.5	46.4	0.6854	0.6772	0.6807
Peso final	06/07/21	15:07	21.0	47.0	0.6852	0.6771	0.6810


Encargado de Laboratorio
Nombre y Firma



CADENA DE CUSTODIA

Código: R-MET-02


n° versión: 1

N° Medición: 267-0721-7 Inspector Ambiental: <u>MÉNDEZ ASOCIADOS</u> <u>Francisco Arosemena</u>		Nombre Proyecto: Marcelo D. Illanes Bunkard	
Nombre y Firma:		Encargado Empresa:	
Laboratorio Analisis: M.A. FDA		Analisis:	

Ítem	Identificación	Fecha	Origen	Tipo		Método	Análisis	Cant. Envases	Observaciones	Volúmenes recuperados (mL)
				Simple	Comp					
C1	Botella Botella N° 008	22-06-21	Caída	/		PH5	Gravimetric	1	Acidona	100 mL
C1	Filtro N° 008	22-06-21	"	/				1	Filtración	-
C2	Botellano 008	22-06-21	"	/				1	Acidona	100 mL
C2	Filtro N° 008	22-06-21	"	/				1	Filtración	-
C3	Botella N° 003	22-06-21	"	/				1	Acidona	100 mL
C3	Filtro N° 003	22-06-21	"	/				1	Filtración	-

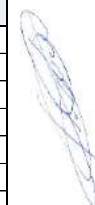
Analista Químico: <u>ESTEBAN AOVILENA</u>	Enviado por: P. Arosemena Fecha: Firma:	Recibido por: ESTEBAN AOVILENA Fecha: 08/10/21
---	--	---

MÉNDEZ ASOCIADOS LTDA.
 Federico Gallardo 2514 - Quinta Normal - Santiago - Chile - Teléfono (56-2)27754124 - Email: info@atis.cl

	BARRIDO DE MUESTREO ISOCINÉTICO	Código: R-MET-01 Versión: 1 Fecha: 15-05-2020	FECHA: 22-06-2021 P. barométrica: 753 mm Hg INFORME: 267-0721-P Hora: 14:28
---	--	--	--

EMPRESA: **Marcelo Alexis Dillems Burlando** FUENTE: **Caldera de calefacción** REGISTRO VU: **CA-OR-43470 (SSAS-632)**

DATOS DEL DUCTO	Características	Dimensiones
Perturbaciones Aguas Arriba (A): Atmósfera Aguas Abajo (B): codo 45°	Sección: CIRCULAR Posición (V,H, I): Vertical N° de Puertos: 2	A = 8,30 m LC = 6,0 cm Deq = **** m B = 5,70 m L = **** m Puntos/corrida: 12 D = 0,67 m w = **** m Distancia B2 (CH-1A): **** m

Medición de Flujo (efectuar el barrido por todas las travesas)	Punto Nº	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °α					ΔP					mm H2O					Pg					mm H2O					Ts, °C					° C					 Firma del Inspector Ambiental
					T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅					
	1	2,9	8,9	2	2					2,5	2,5					-4,0	-4,0					160	159																
	2	9,8	15,8	2	2					2,5	2,5					-4,0	-4,0					160	163																
	3	19,8	25,8	3	2					3,0	3,0					-4,0	-4,0					165	163																
	4	47,2	53,2	3	2					3,0	3,0					-4,0	-4,0					163	162																
	5	57,2	63,2	2	2					3,0	3,5					-4,0	-4,0					164	162																
	6	64,1	70,1	2	3					3,0	3,5					-4,0	-4,0					162	162																
	7	***	***	***	***					***	***					***	***					***	***																
	8	***	***	***	***					***	***					***	***					***	***																
	9	***	***	***	***					***	***					***	***					***	***																
	10	***	***	***	***					***	***					***	***					***	***																
	11	***	***	***	***					***	***					***	***					***	***																
12	***	***	***	***					***	***					***	***					***	***																	
PROMEDIOS				2,25					2,92					-4,00					162,08																				

Datos de Calibración de la Consola y Pitot	Método CH 4 (corrida preliminar)	Parámetros del Muestreo	Verificación de Yc (obligatorio)	VERIFICACIÓN DE CARGA EN CALDERAS
Equipo: ISP-MS-11-01 Fecha: 03-05-2021 ΔH@: 47,146 mm H₂O Y: 1,003 Cp: 0,84	Vi: *** mL Wi: *** g Vf: *** mL Wf: *** g W _{H2O} : *** g Vw: *** m ³ N Vm: *** m ³ N (Volumen aproximado) H ₂ O = 7,0 % (humedad de gases) <i>(Tarjar si no se usa estimación de H2O por EPA 4)</i>	Tm: 20,0 °C DnC: 0,3967 plg Dne: 0,3751 plg Qm _{ap} : 0,01878 m ³ /min K = 13,08 ΔH aprox: 38,2 mmH ₂ O Iteración tiempo de muestreo Vm aprox : 1,014 m ³ Tiempo: 4,5 min/pto Tiempo total: 54 min total Vm aprox : 1,014 m ³ Vm = 1,029 m³N	Hora: 14:10 Tiempo min: 0 T _m : 20,0 T _m : 20,0 Lectura DGM, m ³ : 3032,290 2 20,0 20,0 4 21,0 20,0 6 21,0 20,0 8 21,0 20,0 10 22,0 21,0 3032,502 Tm' = 20,5 °C, Vm' = 0,212 m ³ Tiempo efectivo: 10 min Volumen, Vm: 7,4867 pie ³ Cálculo de Yc = 0,9981 Y ± 3 %: 0,9729 -- 1,0331 Resultado: Yc DENTRO de RANGO	Fuel: Biomasa PCI: 3.500 kcal/kg CO ₂ máx: 18,40 % Ae: 4,41 m3N/kg Cálculo de CC GRS = 15,23 m3N/kg CC = 374,9 kg/h Cálculo de Vapor P _{trab} : *** psi T _{agua} : *** °C Ef.cald: *** % Pabs: *** psia hfg = *** kcal/kg Vapor = *** kg/h
Parámetros del Flujo de Gases O ₂ 15,00 % Md 29,45 g/mol CO ₂ 5,30 % Ms 28,65 g/mol SO ₂ 0,0 ppm Ts 162,1 °C CO 1579,0 ppm Vs 7,13 m/s N ₂ 79,54 % Ps 752,71 mmHg EA 245,49 % Fo 1,11 Qs 9,046 m ³ /h Q _{s(Std)} 5,708 m ³ /h H ₂ O: 7,0 % Método est. humedad: CH-4	Grupo de trabajo en terreno Inspector Amb.: Patricio Araneda Calzadilla Op. Instrumental: Roberto Perez Veliz Operador Sonda: Cristian Pérez			



**REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO.
MÉTODO CH-5**

Código: R-MET-03
Versión: 1
Fecha: 15-05-2020

Informe N° 267-0721-P

Punto N°	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO									K = 13,08			Lectura DGM m3	K _i
	Tiempo min	Pg mm H ₂ O	ΔP mm H ₂ O	ΔH mm H ₂ O	Ts °C	Tm _i °C	Tm _o °C	Vacío plg Hg	T _{impingers} °C	T _{sonda} °C	T _{filtro} °C			
1	4,5	-4,0	2,5	32,7	161	22	21	2	18	116	118	3032,566	13,08	
2	9	-4,0	2,5	32,7	160	23	21	2	18	117	120		13,08	
3	13,5	-4,0	3,0	39,2	161	23	22	2	17	119	120		13,08	
4	18	-4,0	3,0	39,2	160	24	22	2	18	118	120		13,08	
5	22,5	-4,0	3,0	39,2	161	24	22	2	17	117	120		13,08	
6	27	-4,0	3,0	39,2	160	24	23	2	17	118	117		13,08	
1	4,5	-4,0	2,5	32,7	164	25	23	2	17	118	120	3033,579	13,08	
2	9	-4,0	2,5	32,7	162	25	23	2	16	117	120		13,08	
3	13,5	-4,0	3,0	39,2	161	25	23	2	16	118	120		13,08	
4	18	-4,0	3,0	39,2	161	25	24	2	16	116	120		13,08	
5	22,5	-4,0	3,5	45,8	160	26	23	2	16	117	120		13,08	
6	27	-4,0	3,0	39,2	160	26	24	2	15	119	120		13,08	
												1,013		

Empresa: Marcelo Alexis Dillems Burlando
Fuente: Caldera de calefacción
Fecha: 22-jun.-2021 Caja fría N°: 1
Corrida N°: 1 Filtro N°: 888
Hora inicio: 14:40 Hora final: 15:41

Datos de Calibración		Pruebas de Filtraciones			
Equipo:	ISP-MS-11-01	Tren de Muestreo			
Fecha:	3-5-2021	L/min	Inicial	Inter.	Final
ΔH@:	47,146 mm H ₂ O	0	***	0	
Y:	1,003	plg Hg	15	***	8
Boquilla N°:	BS-11-10	Tubo Pitot (a 76 mm H ₂ O)			
Termocupla sonda N°:	ST-11-17	Inicial	Final		
Tubo Pitot N°:	TP-11-01	80	80		
Cp:	0,84				

Qm_{real}: 18,76 L/min Vm: 1,013 m³

Parámetros para el muestreo siguiente (Corrida 2)					
Dnc:	0,3967	plg	Tm:	23,5	°C
Dne:	0,3751	plg	Vm _{ap} :	1,013	m ³
Qm _{ap} :	0,0188	m ³ /min	H2O:	7,39	%
Tiempo:	4,5	min/pto	Pbar:	753,0	mm Hg
Tiempo:	54	min total			<input type="checkbox"/> mBar

Resultados de la Corrida					
Vm:	1,011	m ³ N	Qs:	8.969	m ³ /h
% I:	98,59	%	Qs(std):	5.677	m ³ N/h
Bws:	7,39	%	CC:	369	kg/h
Vs:	7,07	m/s			

Personal a cargo del muestreo

Inspector Ambiental: Patricio Araneda Calzadilla
Operador de Consola: Roberto Perez Veliz
Operador de Sonda: Cristian Pérez

Firma del Supervisor (conformidad)

PROMEDIOS	Pg	ΔP	ΔH	Ts	Tm	ANÁLISIS DE GASES						
	-4,00	2,88	37,6	160,92	23,5	Gas	1	2	3	Orsat	Prom	
RECUPERACION DE IMPINGERS						Peso Mol. Seco 29,45 g/mol	O ₂ , %	15,00	15,10	15,10	15,00	15,07
Peso de Impingers							CO ₂ , %	5,20	5,00	5,10	5,00	5,08
Imp. N°	Inicial		Final		Peso Mol. Humedo 28,65 g/mol	CO, ppm	1488	1541	1668		1566	
	1	150,0 mL	174,0 mL			SO ₂ , ppm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	150,0 mL		160,0 mL		Notas							
3	0,0 mL		4,0 mL									
4	200,0 g		221,4 g									



**REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO.
MÉTODO CH-5**

Código: R-MET-03
Versión: 1
Fecha: 15-05-2020

Informe N° 267-0721-P

Punto N°	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO										K =	Lectura DGM m3	K _i
	Tiempo min	Pg mm H ₂ O	ΔP mm H ₂ O	ΔH mm H ₂ O	Ts °C	Tm _i °C	Tm _o °C	Vacio plg Hg	T _{impingers} °C	T _{sonda} °C	T _{filtro} °C		
1	4,5	-4,00	2,50	32,7	164	25	24	2	15	116	117		13,08
2	9	-4,00	2,50	32,7	163	25	24	2	15	117	121		13,08
3	13,5	-4,00	3,00	39,2	163	26	25	2	15	116	120		13,08
4	18	-4,00	3,00	39,2	166	26	25	2	15	117	120		13,08
5	22,5	-4,00	3,50	45,8	167	26	25	2	15	117	120		13,08
6	27	-4,00	3,50	45,8	164	27	25	2	15	117	120		13,08
1	4,5	-4,00	2,50	32,7	167	27	25	2	16	117	120		13,08
2	9	-4,00	2,50	32,7	167	27	25	2	16	116	119		13,08
3	13,5	-4,00	3,00	39,2	164	27	26	2	16	118	120		13,08
4	18	-4,00	3,00	39,2	164	28	25	2	16	116	120		13,08
5	22,5	-4,00	3,50	45,8	166	28	26	2	15	116	120		13,08
6	27	-4,00	3,00	39,2	166	28	26	2	15	118	121	3034,626	13,08
												1,023	

Empresa:	Marcelo Alexis Dillems Burlando		
Fuente:	Caldera de calefacción		
Fecha:	22-jun.-2021	Caja fría N°:	1
Corrida N°:	2	Filtro N°:	889
Hora inicio:	15:55	Hora final:	16:56
Datos de Calibración		Pruebas de Filtraciones	
Equipo:	ISP-MS-11-01	Tren de Muestreo	
Fecha:	3-5-2021	L/min	Inicial Inter. Final
ΔH@:	47,146 mm H ₂ O	0	*** 0
Y:	1,003	plg Hg	15 *** 10
Boquilla N°:	BS-11-10	Tubo Pitot (a 76 mm H₂O)	
Termocupla sonda N°:	ST-11-17	Inicial	Final
Tubo Pitot N°	TP-11-01	80	80
Cp:	0,84		
Qm _{real} :	18,94 L/min	Vm:	1,023 m ³

Parámetros para el muestreo siguiente (Corrida 2)			
Dnc:	0,3967 plg	Tm:	25,9 °C
Dne:	0,3751 plg	Vm _{ap} :	1,023 m ³
Qm _{ap} :	0,0188 m ³ /min	H ₂ O:	8,19 %
Tiempo:	4,5 min/pto	Pbar:	753,0 mm Hg
Tiempo:	54 min total		<input type="checkbox"/> mBar

Resultados de la Corrida			
Vm:	1,013 m ³ N	Qs:	9.142 m ³ /h
% I:	98,73 %	Qs(std):	5.731 m ³ N/h
Bws:	8,19 %	CC:	369,16 kg/h
Vs:	7,20 m/s		

Personal a cargo del muestreo	
Inspector Ambiental	Patricio Araneda Calzadilla
Operador de Consola	Roberto Perez Veliz
Operador de Sonda	Cristian Pérez
Firma del Supervisor (conformidad)	

PROMEDIOS	Pg	ΔP	ΔH	Ts	Tm	ANÁLISIS DE GASES					
	-4,00	2,96	38,7	165,1	25,9	Gas					
RECUPERACION DE IMPINGERS						O ₂ , %	15,0	15,3	15,1	15,2	15,13
Peso de Impingers						CO ₂ , %	5,3	5,0	5,2	5,0	5,13
Imp. N°	Inicial		Final		Peso Mol. Humedo 28,65 g/mol	CO, ppm	1653	1446	1629	1576	
	Final		Final			SO ₂ , ppm	0,00	0,00	0,00	0,00	
1	150,0	mL	176,0	mL	Notas						
2	150,0	mL	162,0	mL							
3	0,0	mL	4,0	mL							
4	200,0	g	225,1	g							



REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO. MÉTODO CH-5

Código: R-MET-03
Versión: 1
Fecha: 15-05-2020

Informe N° 267-0721-P

Punto N°	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO									K = 13,08			Lectura DGM m3 3034,671	K _i
	Tiempo min	Pg mm H ₂ O	ΔP mm H ₂ O	ΔH mm H ₂ O	Ts °C	Tm _i °C	Tm _o °C	Vacio plg Hg	T _{impingers} °C	T _{sonda} °C	T _{filtro} °C			
1	4,5	-4,0	2,5	32,70	167	26	26	2	16	115	117		13,08	
2	9	-4,0	2,5	32,70	169	27	26	2	16	118	121		13,08	
3	13,5	-4,0	3,0	39,24	169	27	26	2	17	119	120		13,08	
4	18	-4,0	3,0	39,24	167	28	27	2	16	117	120		13,08	
5	22,5	-4,0	3,0	39,24	168	28	27	2	16	119	120		13,08	
6	27	-4,0	3,0	39,24	167	28	27	2	17	118	117		13,08	
1	4,5	-4,0	2,5	32,70	166	28	27	2	17	119	120		13,08	
2	9	-4,0	3,0	39,24	169	29	28	2	18	115	120		13,08	
3	13,5	-4,0	3,0	39,24	172	29	27	2	18	119	120		13,08	
4	18	-4,0	3,0	39,24	166	29	28	2	19	117	120		13,08	
5	22,5	-4,0	3,5	45,79	169	30	28	2	18	117	120		13,08	
6	27	-4,0	3,0	39,24	168	30	28	2	18	116	118	3035,692	13,08	
													1,021	

Empresa: Marcelo Alexis Dillems Burlando			
Fuente: Caldera de calefacción			
Fecha: 22-jun.-2021		Caja fría N°: 1	
Corrida N°: 3		Filtro N°: 893	
Hora inicio: 17:10		Hora final: 18:10	
Datos de Calibración		Pruebas de Filtraciones	
Equipo: ISP-MS-11-01			
Fecha: 3-5-2021			
ΔH@: 47,146 mm H ₂ O		L/min	
Y: 1,003		Inicial	
		Inter. ***	
		Final	
		plg Hg	
		15	

		10	
Boquilla N°: BS-11-10			
Termocupla sonda N°: ST-11-17			
Tubo Pitot N°: TP-11-01			
Cp: 0,84			
Qm _{real} : 18,91 L/min		Vm: 1,021 m ³	
Parámetros para el muestreo siguiente (Corrida 2)			
Dnc: 0,3967 plg		Tm: 27,7 °C	
Dne: 0,3751 plg		Vm _{ap} : 1,021 m ³	
Qm _{ap} : 0,0188 m ³ /min		H ₂ O: 7,81 %	
Tiempo: 4,5 min/pto		Pbar: 753,0 mm Hg	
Tiempo: 54 min total		<input type="checkbox"/> mBar	
Resultados de la Corrida			
Vm: 1,005 m ³ N		Qs: 9,108 m ³ /h	
% I: 98,62 %		Qs(std): 5,671 m ³ N/h	
Bws: 7,81 %		CC: 369,16 kg/h	
Vs: 7,18 m/s			
Personal a cargo del muestreo			
Inspector Ambiental		Patricio Araneda Calzadilla	
Operador de Consola		Roberto Perez Veliz	
Operador de Sonda		Cristian Pérez	
Firma del Supervisor (conformidad)			

PROMEDIOS		Pg	ΔP	ΔH	Ts	Tm	ANÁLISIS DE GASES				
		-4,00	2,92	38,2	168,1	27,7	Gas				
							1	2	3	Orsat	Prom
RECUPERACION DE IMPINGERS		Peso Mol. Seco					O ₂ , %				
Imp. N°		29,45 g/mol					15,30				
Peso de Impingers		28,65 g/mol					15,10				
Inicial							4,90				
Final							5,00				
1		150,0 mL	176,0 mL				15,50				
2		150,0 mL	160,0 mL				15,40				
3		0,0 mL	4,0 mL				5,00				
4		200,0 g	223,6 g				5,00				
Notas											

AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V05

1. DATOS DE LA ETFA			
Código ETFA	008-01		
Nombre	MENDEZ Y ASOCIADOS LTDA.		
Dirección	FEDERICO GALLARDO N°2514. QUINTA NORMAL		
Teléfono	22-7745977 / 22-7754124		
Correo electrónico	INFO@ATISCHILE.CL		

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	PATRICIO ARANEDA CALZADILLA
	Código IA (RUN)	21978 (13.135.017-1)
	Teléfono de contacto	993795242
2	Nombre	ROBERTO PEREZ VELIZ
	Código IA (RUN)	20555 (12.409.069-5)
	Teléfono de contacto	996621743
3	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	
4	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	MARCELO DILLEMS BURLANDO
RUT Razón Social	7.125.590-5
Dirección	CAMINO TEMUCO / CHOL CHOL KM 7, TEMUCO.
Teléfono	045-2345434
Nombre Contacto Establecimiento	CARLA VIDAL
Correo electrónico de contacto	CVIDAL@PROBIOCHILE.CL

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	MARCELO DILLEMS BURLANDO
Dirección	CAMINO TEMUCO / CHOL CHOL KM 7, TEMUCO.
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de incineración, co-incineración y coprocesamiento Especificar: EDUCACIÓN
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input checked="" type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Biomasa
Nombre de la fuente	CALDERA DE CALEFACCIÓN
N° registro de la fuente (3)	CA-OR-43470
N° único de registro SEREMI (4)	632 S.S.A.S.
Fecha programada inicio	22-06-2021
Fecha programada término	22-06-2021
Hora inicio muestreo/medición	14:00

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión	<input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA	<input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde
			<input type="checkbox"/> Otro Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP	<input type="checkbox"/> TRS	<input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT
	<input type="checkbox"/> NOx	<input type="checkbox"/> CO	<input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados
			<input type="checkbox"/> Otro Especificar:

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO			
Nombre	CAROLINA GARRIDO ARAVENA		
Cargo	JEFE ADMINISTRATIVO		
Fecha	14-06-2021		

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca : **GRASEBY ANDERSEN**
- Modelo : **90-800-1**
- N° Serie : **593-776**
- N° Registro : **ISP-MS-11-01**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 18V - 13702 de fecha 21/11/18 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

- Factor Calibración Promedio	- Y = 1,008
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 45,860 \text{ mm H}_2\text{O.}$
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 14/05/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 094/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SPA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-11-19**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,12
Etilenglicol	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **05/05/21**

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 095/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SPA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-20**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	150	0,08

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 05/05/21

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



ORD.: N° 00820 07.05.2021 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SRA. SUSANA TOBAR VALDIVIA
AMBIQUIM SPA.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de su nuevo equipo de medición de gases tipo electroquímico. A este equipo se le ha asignado el siguiente número de registro:

– **Analizador de Gases tipo Electroquímico:**

Marca : Testo
Modelo : 340
N° Serie : 62564422
N° Registro: ISP-AGE-11-04

2. Por tratarse de un equipo nuevo que cuenta con certificado de verificación de origen, este Instituto considera válida dicha documentación por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. El N° de registro asignado por esta institución debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.

3.- De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,


MCB/lva.


JEFE DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA
JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

DISTRIBUCION:

- AMBIQUIM SPA
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Depto. Salud Ocupacional
- Of. de Partes

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 093/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SPA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.000 mm.).**
- N° Registro : **ISP-ST-11-09**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	91	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 05/05/21

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 092/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SPA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-11-10**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **05/05/21**

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 090/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SPA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO: ISP-MS-11-03)**
- N° Registro : **ISP-ST-11-11**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	50	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **05/05/21**

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 091/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SPA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO: ISP-MS-11-03)**
- N° Registro : **ISP-ST-11-12**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	50	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **05/05/21**

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- N° Registro : **ISP-AG-11-02**

3.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Desviación Máx. Permitida (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,5
CO ₂	9,980	10,0	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,5
O ₂	2,958	3,0	0,5
O ₂	5,969	6,0	0,5
O ₂	10,02	10,0	0,5

4.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA:

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	9,980 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

5.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 07/05/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos
 Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE ACERO INOXIDABLE DE: 1 /2; 7/16; 3/8; 5/16; 1 /4; 3/16 y 1/8 pulg.**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm., resolución de 0,01 mm., Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5´
Marca/Modelo	Pie de metro, marca KNUTH; Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMC - 46596 de fecha 08/09/17, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC. Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

4.- RESULTADOS: El equipo identificado anteriormente, tiene las siguientes dimensiones:

Boquilla N°	Diámetro Nominal	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)
BS-11-08	1 /2	13,02	0,04	25
BS-11-09	7/16	11,45	0,05	15
BS-11-10	3/8	9,53	0,04	25
BS-11-11	5/16	7,96	0,01	20
BS-11-12	1 /4	6,57	0,00	25
BS-11-13	3/16	4,81	0,02	23
BS-11-14	1/8	3,50	0,03	25

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5 Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5 Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **22/04/19**
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
 JEFE
 SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
 SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
 INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **TUBO DE PITOT TIPO S**
- N° de Serie : **SIN NÚMERO**
- N° Registro : **ISP-TP-11-01**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm., resolución de 0,01 mm., Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5'
Marca/Modelo	Pie de metro, marca KNUTH; Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMC - 46596 de fecha 08/09/17, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC. Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

4.- RESULTADOS: El equipo identificado anteriormente, tiene las siguientes dimensiones:

- $\alpha_1 = 1,00 \text{ }^\circ$	- $\alpha_2 = 1,00 \text{ }^\circ$
- $\beta_1 = 0,00 \text{ }^\circ$	- $\beta_2 = 0,00 \text{ }^\circ$
- Z = 0,39 (mm.)	- W = 0,39 (mm.)
- P _a = 11,20 (mm.)	- P _b = 11,20 (mm.)
- D _t = 9,31 (mm.)	ISP-TP-11-01

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5; Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5; Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 22/04/19


INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Fecha Emisión martes, 2 de febrero de 2021

IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE			
Razón Social	AMBIQUIM SPA		
Solicitante	PATRICIO ARANEDA		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720		
Lugar de Calibración	LABORATORIO		
Teléfono	2 2813 6358		
Comuna	QUINTA NORMAL		
Ciudad	SANTIAGO		
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN			
O / T	MA-2168		
Fecha O / T	2021-02-02		
Fecha Calibración	2021-02-02		
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010		
T°	27,1	± 2	° C
HR	45	± 10	%
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO			
Tipo	BALANZA ELECTRONICA		
Marca	ELECTRONIC BALANCE		
Modelo	XG-3200B		
N° Serie	5160506365		
N° Identificación	EL-03		
Capacidad Máxima	3200	g	
Rango Calibrado	0 - 3200	g	
Resolución	0,1	g	
e	0,1	g	
Clase de Exactitud	Clase II		
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN			
Patrón Utilizado	Masas Calibradas		
Código de Identificación	CERMETMA02, CERMETMA03,		
Marca	CERMET		
Cert. de Calibración	SMA-80385, SMA-80398,		
Vigencia	20-09-2021, 20-09-2021,		
Trazabilidad	CESMEC, CESMEC,		
<p><i>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).</i></p> <p><i>El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".</i></p> <p><i>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</i></p> <p><i>Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</i></p> <p><i>El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.</i></p> <p><i>Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/instrumento".</i></p>			

Fecha Emisión martes, 02 de febrero de 2021

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO		SI					
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	0,0	0,0	0,0	0,0			
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	2000,0	2000,0	2000,1	2000,0	2000,0	0,0	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	1000,1	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,1	
SENSIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	ERROR				
	(g)	(g)	(g)				
	0,0	0,0	0,0				
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
650,0	650,0	650,1	0,1	650,0	0,0	0,14	0,2
1300,0	1300,0	1300,1	0,1	1300,0	0,0	0,14	0,2
2000,0	2000,0	2000,1	0,1	2000,0	0,0	0,14	0,2
2500,0	2500,0	2500,2	0,2	2500,0	0,0	0,14	0,3
3200,0	3200,0	3200,2	0,2	3200,0	0,0	0,14	0,3
CERMET LAB.							
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.Of2001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.							
Firmado digitalmente por ARTURO ALEX CASTRO ARACENA		Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.					
							

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21 **N° de Certificado** : 21-MA-CA-02010 **Página 1 de 3**

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

Cliente : AMBIQUIM SOCIEDAD POR ACCIONES
Dirección : CALLE 4 N° 2720, QUINTA NORMAL RM
Descripción del ítem : BAROMETRO DIGITAL
Fabricante : VETO Y CIA
Número de Parte / Modelo : NO IDENTIFICADO
Número de Serie : A6034905
Identificación de Cliente : CH5-68

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

Fecha de Calibración : 14-abr-21
Lugar de Calibración : LABORATORIO DE PRESIÓN, DTS SpA.
Condiciones Ambientales : **Temperatura** : (23 ± 5) °C **Humedad Relativa** : ≤ 65 %hr
Procedimiento : REFERENCIA MANUAL DE USUARIO **Método de Calibración** : COMPARACIÓN DIRECTA
Secuencia de Calibración : TIPO C SEGÚN DKD-R 6-1 **Posición de Calibración** : VERTICAL
Propiedades Físicas Relevantes : **PRESIÓN** NINGUNA
VACÍO NINGUNA
Medio de Transmisión : **PRESIÓN** NITROGENO
VACÍO AIRE
Desviación a los procedimientos : **PRESIÓN** NINGUNA
VACÍO NINGUNA
Rangos de mediciones : **PRESIÓN** (960 a 1100) mbar
VACÍO (800 a 900) mbar
Resolución : **PRESIÓN** Real : 1 mbar Adoptada : 1 mbar 0,001 bar
VACÍO Real : 1 mbar Adoptada : 1 mbar 0,001 bar

ANTECEDENTES DEL O LOS PATRONES UTILIZADOS

Descripción	Fabricante	N° de Parte	N° de Serie	N° de Certificado	Vence	Laboratorio Emisor	Trazabilidad Inmediata
PRESSURE MEASUREMENT MODULE	FLUKE	6270A / PM600-A200K	3519005	1500295210	28-oct-22	FLUKE	FLUKE NVLAP 105016-0
---	---	---	---	---	---	---	---

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI). El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración". Los resultados de la calibración están relacionados con el ítem calibrado, referidos al momento y condiciones en las cuales fueron realizadas las mediciones.

La Incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura aproximadamente k=2. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por mal empleo o manipulación del instrumento. Certificados sin la firma digital no son válidos.

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21 **N° de Certificado** : 21-MA-CA-02010 **Página 2 de 3**

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN						
PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (±) (k=2)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	---
960,000	964,000	964,000	964,000	4,000	3,300	---
970,000	974,000	974,000	974,000	4,000	3,300	---
980,000	984,000	984,000	984,000	4,000	3,300	---
1100,000	1103,000	1103,000	1103,000	3,000	3,300	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21

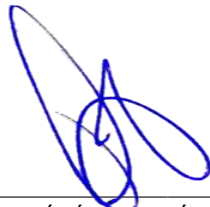
N° de Certificado : 21-MA-CA-02010

Página 3 de 3

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

VACÍO

PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (\pm) (k=2)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	---
800,000	805,000	805,000	805,000	5,000	3,300	---
850,000	856,000	856,000	856,000	6,000	3,300	---
900,000	905,000	905,000	905,000	5,000	3,300	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---



MOISÉS ÁLVAREZ MÉNDEZ
TÉCNICO METRÓLOGO

LUIS
ALBERTO
VASQUEZ
OLMOS

Firmado digitalmente por
LUIS ALBERTO
VASQUEZ OLMOS
Fecha: 2021.04.15
15:10:37 -04'00'

RESPONSABLE TÉCNICO
LABORATORIO DE CALIBRACIONES

Fin del certificado de calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.
Este documento modifica y sustituye al Certificado de Calibración SMI-114719M
El cambio en el certificado emitido se indica con (*)

Certificado de Calibración : SMI-114719M-1 (*) Fecha de Emisión: 10 de julio de 2020

I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente : MENDEZ ASOCIADOS LTDA
Solicitante : IVONNE MENDEZ
Dirección : FEDERICO GALLARDO 2514 QUINTA NORMAL - SANTIAGO

II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA ANALITICA
Marca : BOECO
Modelo : BAS 31 PLUS
Serie : 581273/18
Código interno : NO TIENE

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado : Juego de Masas 1 mg a 200 g
Numero Identificación : M-16
Marca : Mettler Toledo
Modelo : 11119582
Certificado de calibración N° : SMA 78917
Próxima calibración de patrón : 2 de febrero de 2022
Emitido por : CESMEC S.A
Trazabilidad inmediata : CESMEC S.A.

IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Lugar de calibración : Instalaciones del cliente: FEDERICO GALLARDO 2514 QUINTA NORMAL - SANTIAGO
Tª media en calibración : (17.0 ± 0.8)°C
Humedad en calibración : (57.0 ± 5)%H.R.
Método de calibración : Comparación directa con patrón
Procedimiento de calibración : SMI-PT01-IMAS01 Rev. 11 Basado en: OIML - R76 - 2007
Fecha de calibración : 10 de julio de 2020

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k = 2$. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

El Laboratorio de Calibración de SMI posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración"

SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajenas a nuestro servicio.

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso de SMI.


Jose Palma Carrasco
Gerente de Calidad SMI SpA

Certificado de Calibración : SMI-114719M-1

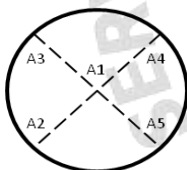
V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA ANALITICA Clase de la Balanza : I
Rango : 0 a 200 g
Rango Calibrado : 0 a 50 g
Graduación/Resolución : 0.0001 g

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)				
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida $U_{k=2}$
g	g	g	g	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	0,0002
0,7000	0,7000	0,7000	0,0000	0,0002
5,0000	5,0001	5,0000	-0,0001	0,0002
40,0000	40,0002	40,0000	-0,0002	0,0002
50,0000	50,0001	50,0000	-0,0001	0,0002

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
5,0000	4,9999	4,9999	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000



3.- Restitución de Cero		
Lectura inicial	0,0000	g
Lectura Final	0,0000	g

4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
50,0000	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000

Leyenda SP: Sistema de Medición Patrón de Calibración
EC: Elemento de Medición Calibrado
 $U_{95\%}$: Incertidumbre de calibración con un factor de cobertura $k = 2$

La Balanza calibrada cumple con los requerimientos de la Clase de Exactitud I especificada en la Norma OIML R 76-1 (Organización Internacional de Metrología Legal).

Fin del Certificado.



2022

**CA-OR-43470
SSAS-632**

MARCELO DILLEMS BURLANDO

**MUESTREO ISOCINETICO DE MATERIAL PARTICULADO Y
ANALISIS DE GASES DE COMBUSTIÓN MEDIANTE
METODOLOGIA CH-5**

FUENTE MEDIDA

CALDERA DE CALEFACCION

**Informe: IMP-122-22
12 de julio de 2022**



**FORMULARIO N°4
RESUMEN DE MEDICION DE EMISION**

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Marcelo Dillems Burlando		NOMBRE DE FANTASIA Marcelo Dillems Burlando		RUT 7.125.590-5
REPRESENTANTE LEGAL Marcelo Dillems Burlando	CORREO ELECTRONICO CONTACTO MULLOA@PROMADCHILE.CL	NUMERO DE ESTABLECIMIENTO ID 5400823	REGION IX de La Araucania	
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Fabricación de muebles de madera	CALLE Camino Temuco/Chol-Chol N°Km 7		COMUNA Temuco	

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N° DE REGISTRO D.S. 138 CA-OR-43470	TIPO DE FUENTE Caldera de calefaccion	MARCA HGM	MODELO Igneotubular horizontal	AÑO 1990
COMBUSTIBLE UTILIZADO Biomasa	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE 620 Kg/hr	PRODUCCION NOMINAL 2.200.000 Kcal/Hr	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES Ciclón simple	

INDIVIDUALIZACION DE LA E.F.T.A.

NOMBRE O RAZON SOCIAL AMBIQUIM SPA.		RUT 76.956.078-5	CODIGO ETFA 077-01	
CONTAMINANTE Material Particulado	INSPECTOR AMBIENTAL Patricio Araneda Calzadilla	RUT 13.135.017-1		
METODO UTILIZADO CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.	FECHA ACTIVIDAD 13 de junio de 2022	FECHA INFORME DE RESULTADOS 12 de julio de 2022	FOLIO DEL INFORME IMP-122-22	

RESULTADOS

UBICACION PUNTO DE MUESTREO (m)	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA				NUMERO DE CORRIDAS 3
	5,7	8,3	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO		
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kgs/Hr) (Biomasa)	536,9	534,7	538	XXXXXXXX	XXXXXXXX
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min.)	36	36	36	XXXXXXXX	XXXXXXXX
HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	11:52	12:52	13:44	XXXXXXXX	XXXXXXXX
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	95,9	85,6	94,3	91,9	5,5
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (11% Oxigeno)	106,9	90,7	99,3	99,0	8,1
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/hr)	0,5308	0,4456	0,5502	0,5089	0,0557
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/hr)	5536,7	5203,1	5834,3	5524,7	315,8
EXCESO DE AIRE (%)	134,1	120,9	119,6	124,9	8,0
O2 (%)	12,0	11,6	11,5	11,7	XXXXXXXX
CO2 (%)	8,8	8,8	8,8	8,8	XXXXXXXX
CO (%)	0,1275	0,1165	0,1153	0,1198	XXXXXXXX
PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	98,5	103,2	98,8	100,2	XXXXXXXX
HUMEDAD DE GASES (%)	9,5	9,6	8,8	9,3	XXXXXXXX
VELOCIDAD DE GASES (m/seg)	6,8	6,5	7,1	6,8	XXXXXXXX
TEMPERATURA DE GASES DE SALIDA (°C)	144	150	142	145	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,88	29,87	29,87	29,87	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,75	28,73	28,82	28,77	XXXXXXXX
RELACION AIRE (REAL / TEORICO)	1,01	1,07	1,07	1,0	XXXXXXXX
EFICIENCIA DE COMBUSTION (%)	42,8%	43,0%	43,0%	43%	XXXXXXXX

FECHA

julio 12, 2022

DECLARO QUE LOS DATOS
CONSIGNADOS SON DE EXPRESION FIEL
DE LA REALIDAD POR LO QUE ASUMO LA
RESPONSABILIDAD CORRESPONDIENTE

PATRICIO ARANEDA CALZADILLA

NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO DE
MEDICION Y ANALISIS

INDICE

	Página
FORMULARIO N°4 DECLARACION DE EMISIONES.....	2
INDICE.....	3
DATOS DEL INFORME.....	4
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA	5
RESUMEN DE RESULTADOS.....	6
UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	7
COMENTARIOS.....	8
ESQUEMA DE LA FUENTE.....	9
HOJA RESUMEN DE DATOS.....	10
DATOS DE LABORATORIO	11
CONDICIONES DE OPERACIÓN DE CALDERA.....	12
CERTIFICADO DE INFORME TECNICO INDIVIDUAL.....	13
CADENA DE CUSTODIA	14
HOJAS DE TERRENO.....	15
FORMULARIOS DE LA FUENTE.....	19
DECLARACION DE EMISIONES (D.S. 138/2005 MINSAL).....	20
AVISO DE MUESTREO/MEDICION.....	21
CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS.....	22
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ETFA.....	39
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL IA.....	40

INFORME

REALIZADO EN
FUENTE MEDIDA
CONTAMINANTE MEDIDO
REALIZADO POR

: **Medición de Material Particulado**
: **Marcelo Dillems Burlando**

: Caldera de calefaccion
: Material Particulado

: **AMBIQUIM SpA.**
Calle 4 N°2720, Quinta Normal
Teléfono 228136358
RUT : 76.956.078-5

REPRESENTANTE LEGAL AMBIQUIM SpA
RUN

: Susana Tobar Valdivia
: 14.163.619-7

REVISADO POR
FECHA DEL INFORME
INSPECTOR AMBIENTAL
RUN

: Patricio Araneda Calzadilla
: martes, 12 de julio de 2022
: Patricio Araneda Calzadilla
: 13.135.017-1

CODIGO IA (RUN)
OPERADOR CAJA MEDIDORA
OPERADOR SONDA
ANALISIS LABORATORIO
MAIL

: 13.135.017-1
: Roberto Perez Veliz
: Esteban Garcia Gamboa
: Roberto Pérez Veliz
: ambiquim@vtr.net

N.º INTERNO EQUIPO MEDICION
FECHA ULTIMA CALIBRACION
DH@ EQUIPO ISOCINETICO
Yc EQUIPO ISOCINETICO

: ISP-MS-11-03
: 03-05-2022
: 43,626
: 0,99

N.º CORRIDAS
METODOS UTILIZADOS
TIPO DE FUENTE
VIGENCIA DEL INFORME

: 3
: CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.
: PUNTUAL
: 12 Meses, Decreto N°8, Art.N°49, Tabla N°28.



NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE DE
AMBIQUIM SPA.
SUSANA TOBAR VALDIVIA



NOMBRE Y FIRMA INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE DE
AMBIQUIM SPA.
PATRICIO ARANEDA CALZADILLA

DATOS DE LA FUENTE

PROPIETARIO O RAZON SOCIAL	: Marcelo Dillems Burlando
N° DE REGISTRO DE ESTABLECIMIENTO	: ID 5400823
RUT	: 7.125.590-5
REPRESENTANTE LEGAL	: Marcelo Dillems Burlando
GIRO INDUSTRIAL	: Fabricación de muebles de madera
DIRECCION	: Camino Temuco/Chol-Chol N°Km 7
COMUNA	: Temuco
REGION	: IX de La Araucania
CONTACTO	: Maira Ulloa
TELEFONO/FAX	: 452345434
MAIL	: MULLOA@PROMADCHILE.CL
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: Caldera de calefaccion
FECHA DE LA MEDICION	: 13 de junio de 2022
N.º REGISTRO D.S.138	: CA-OR-43470
N.º DE FABRICA	: 0
N.º INTERNO	: 1
AÑO DE FABRICACION	: 1990
MODELO	: Igneotubular horizontal
FABRICANTE	: HGM
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: Cyclon simple
TIPO DE COMBUSTIBLE	: Biomasa
HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO	: 24
DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 357
PRODUCCION NOMINAL	: 2.200.000 Kcal/Hr
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES	: Inducido
FECHA CERTIFICADO DE REVISIONES (ITI)	: 20-10-2022
CAPACIDAD DE PRODUCCION MAXIMA (Kcal/hr)	: 2200000
MARCA DE QUEMADOR	: HGM
CONSUMO COMBUSTIBLE (Kg/hr)	: 620,0

RESULTADOS

Parámetros	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m ³ N)	95,9	85,6	94,3	91,9	5,5
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m ³ N)	106,9	90,7	99,3	99,0	8,1
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,5308	0,4456	0,5502	0,5089	0,0557
EXCESO DE AIRE (%)	134,1	120,9	119,6	124,9	8,0
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m ³ N/hr)	5536,7	5203,1	5834,3	5524,7	315,78
% O ₂	12,0	11,6	11,5	11,7	0,29
% CO ₂	8,8	8,8	8,8	8,8	0,03
% CO	0,1275	0,1165	0,1153	0,1198	0,0067
ISOCINETISMO (%)	98,5	103,2	98,8	100,2	2,61
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	9,5	9,6	8,8	9,3	0,43
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	6,8	6,5	7,1	6,8	0,3
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	144	150	142	145	4,19
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	536,9	534,7	537,8	536	----
PRODUCCION DE CALOR UTIL (KCal/hr)	1784611,0	1777289,3	1787911,5	1783271	----
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	13-06-2022	13-06-2022	13-06-2022	----	----
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	11:52	12:52	13:44	----	----

PORCENTAJE DE ERROR RESPECTO A LA MEDIA: 8,2 %

Según lo establecido en el artículo 45 del Decreto supremo N°8 del Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Temuco y Padre las Casas, del 27 de Febrero del 2015, del Ministerio del Ambiente, las fuentes estacionarias del tipo Caldera no podrán emitir material particulado en concentraciones superiores a 50 mg/m³N.

De acuerdo a los valores de la Concentración corregida al factor de exceso de 11% de oxígeno de emisiones de Material Particulado su concentración fue de 99 mg/m³N, resultado que corresponde únicamente a la fuente denominada Caldera de calefacción, número de registro CA-OR-43470.

Según lo establecido en el método CH-5 punto 4.1, "Las mediciones se realizarán considerando tres corridas de muestreo en aquellas fuentes que resulten tener un caudal igual o superior a 1000 m³/Hr. estandarizado y dos corridas con caudal menor a este valor (en ambos casos se deberá considerar el caudal corregido por exceso de aire de acuerdo al tipo de combustible utilizado por la fuente)".

La fuente denominada Caldera de calefacción número de registro CA-OR-43470, al momento de la medición el caudal corregido promedio registrado fue de 5525 m³N/hr. Por lo tanto esta fuente es de tipo puntual y se deben realizar 3 corridas de tomas de muestra de MP.

El cálculo de la potencia térmica de la fuente CA-OR-43470, que opero con Biomasa como combustible al momento del muestreo, registro 2,5 Mwt.

$$(CN \times PCS) \times FC = (620 \times 3499) \times 1,163 \times 10^{-6} = 2,52 \text{ Mwt}$$

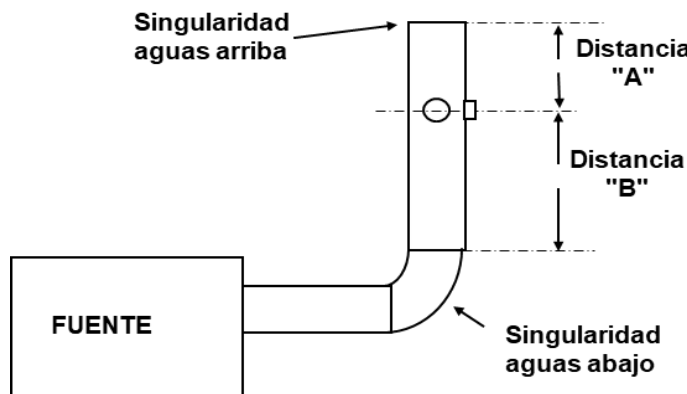
UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

- SECCION DUCTO (cm)	:	67,0
- LONGITUD DE COPLAS (cm)	:	6,0
- DISTANCIA "A" (m)	:	8,30
- DISTANCIA "B" (m)	:	5,70
- N.º DE PUERTOS DE MUESTREO	:	2
- N.º DE PUNTOS POR TRAVERSA	:	6

TRAVERSA DE PUNTOS

Nº Pto.	Distancia pared interna al Centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca de sonda con largo copla (cm)
1	2,9	8,9
2	9,8	15,8
3	19,8	25,8
4	47,2	53,2
5	57,2	63,2
6	64,1	70,1
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---



POSICION DEL DUCTO	VERTICAL
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ABAJO	CODO 45°
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ARRIBA	ATMÓSFERA
SECCION DEL DUCTO	CIRCULAR

COMENTARIOS

ANTECEDENTES DE REFERENCIA

Marcelo Dillems Burlando es una empresa dedicada al rubro fabricación de muebles de madera. Ubicada en Camino Temuco/Chol-Chol N°Km 7 en la comuna de Temuco en la Región IX de La Araucanía.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a un caldera de calefacción, número de registro CA-OR-43470, fabricada por HGM, modelo Igneotubular horizontal, número de fábrica, año de fabricación 1990, con una capacidad de generación instalada de 2.200.000 Kcal/Hr, con un consumo de combustible de 620 Kg/hr de Biomasa, la fuente se encuentra instalada en el establecimiento desde el año 1990.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El proceso consiste en la generación de agua caliente para calefacción de las instalaciones. Esta fuente cuenta con un quemador habilitado para funcionar con Biomasa como combustible. Para lograr registrar la carga el quemador se mantuvo a máxima potencia y con las bombas de recirculación de agua abiertas, para asegurar su funcionamiento constante. Los gases de escape son dirigidos hacia un ducto de forma forzada para luego ser evacuados a la atmósfera. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la caldera, en función del desarrollo de los muestreos de los gases de chimenea. El Certificado de Informe Técnico Individual de esta fuente declara un consumo de 2.200.000 kcal/hr con un consumo de combustible de 5 m³/hr de Biomasa, esta caldera se encuentra limitada por su cámara de combustión la cual trabaja a un 20% de su capacidad máxima debido a el bajo consumo que requiere la empresa.

CARGAS DURANTE LAS CORRIDAS

Parámetros	Corrida 1	Corrida 2	Corrida 3	Promedios
Tiempo por corrida (min)	43	41	43	42 Min.
Consumo de combustible por corrida (Kg/Hr)	536,9	534,7	537,8	536,5 Kg/Hr
Porcentaje de carga (%)	86,6	86,2	86,7	86,5 %
Calculo de calor útil por corrida (Kcal/hr)	1784611	1777289	1787911	1783270,6 Kcal/Hr
Porcentaje de carga (%)	81,1	80,8	81,3	81,1 %

MEDICIÓN

La fuente presenta ausencia de flujo ciclónico de gases en la sección transversal donde se ubican los puertos de muestreo. Se considera una grilla de 6 puntos por las 2 coplas, con un tiempo de medición por punto de 3 minutos durante las corridas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La concentración corregida promedio con un factor de corrección de 11% de oxígeno, arroja una concentración de material particulado de 99 mg/m³N, presentando una desviación de 8,15 %, durante las 3 corridas de medición.

ESQUEMA DE LA FUENTE

CALDERA DE CALEFACCION N° de registro CA-OR-43470 SSAS-632



IMP-122-22

Pag.9 de 40

HOJA DE RESUMEN DE DATOS

	1ªCorrida	2ªCorrida	3ªCorrida
Porcentaje de oxígeno	% O ₂ 12,0	11,6	11,5
Porcentaje de dióxido de carbono	%CO ₂ 8,8	8,8	8,8
Porcentaje de monóxido de carb.	%CO 0,1275	0,1165	0,1153
Presión inicial en el DGM	Pm (mmHg) 735,0	735,0	735,0
Temperatura en el DGM	Tm (°K) 292	293	297
Coefficiente del Pitot	Cp 0,84	0,84	0,84
Humedad en el DGM	Bwm (%) 0	0	0
Humedad estimada de gases	Bws (%) 8	8	8
Temperatura gases chimenea	Ts (°K) 417	423	415
Peso molecular húmedo	Mg (g/mol) 28,75	28,73	28,82
Presión chimenea	Ps (mmHg) 752,7	752,7	752,7
Velocidad promedio gases	DP (mmH ₂ O) 2,79	2,50	3,04
Diámetro boquilla	Dn (pulg) 0,3752	0,3752	0,3752
DH@ del equipo	DH@ (mmH ₂ O) 43,626	43,626	43,626
Peso molecular seco	Md (g/gmol) 29,88	29,87	29,87
Diferencia de presión promedio placa orificio	DH (mmH ₂ O) 35,1	31,5	38,3
Caudal en el DGM	Qm (m ³ /min) 0,0189	0,0178	0,0202
Tiempo total de muestreo	t (min) 36	36	36
Coefficiente de calibración DGM	Y 0,99	0,99	0,99
Volumen registrado en el DGM	Vm (m ³) 0,659	0,653	0,709
Presión barométrica lugar muestreo	Pbar (mmHg) 753,0	753,0	753,0
Volumen registrado en el DGM Condiciones estándar	Vm(std) (m ³) 0,663	0,653	0,701
Volumen de vapor de agua condensada	Vwc(ml) 30,1	30,1	30,1
Vol. de vapor de agua condens. Correg. En Cond. Estándar	Vwc (std) (ml) 40,8	40,8	40,8
Peso final impinger sílica gel	Wf (g) 219,4	221,1	219,9
Peso inicial impinger de sílica gel	Wi (g) 200,0	200,0	200,0
Vol. de vapor de agua en sílica gel en condiciones estándar	Vwsg(std) (ml) 26,4	28,7	27,1
Fracción de humedad en volumen	Bws 9,5	9,6	8,8
Velocidad de flujo	Vs (m/s) 6,8	6,5	7,1
Área transversal de la chimenea	A (m ²) 0,3526	0,3526	0,3526
Caudal gas en condiciones estándar	Q(std) (m ³ /hr) 5536,7	5203,1	5834,3
Peso de material particulado en acetona	ma (mg) 33,8	41,0	38,1
Peso de material particulado en filtro	mf (mg) 29,8	14,9	28,0
Peso total de material particulado	mn (mg) 63,6	55,9	66,1
Concentración material particulado	Cs (mg/m ³ N) 95,9	85,6	94,3
Concentración material particulado corregida por Ex. De aire	Ccorr (mg/m ³ N) 202,2	170,4	186,6
Emisión	E (Kg/hr) 0,5308	0,4456	0,5502
Volumen de agua en impingers y sílica gel	Vlc (ml) 51,5	51,2	50,0
Área de boquilla	An (m ²) 0,000071	0,000071	0,000071
Isocinetismo	I (%) 98,5	103,2	98,8
Desviación estándar de las tres corridas	D 8,1	8,1	8,1

DATOS DE LABORATORIO

Pesos de Filtros

Fecha recepción muestras	Corrida N°1	
17-06-2022	Filtro Número	409
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)
11-07-2022	0,6402	0,6700
Resultado parcial (mg)	29,8	

Corrida N°2	
Filtro Número	410
Inicial (gr)	Final (gr)
0,6353	0,6502
14,9	

Corrida N°3	
Filtro Número	411
Inicial (gr)	Final (gr)
0,6405	0,6685
28,0	

Pesos de vasos

Corrida N°1		
Vaso Número	409	
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)
11-07-2022	48,6132	48,6472
Resultado parcial (mg)	34,0	
Resultado menos Blanco Acetona Total	33,8	
Peso total de material particulado	Corrida N°1	63,6 mg

Corrida N°2	
Vaso Número	410
Inicial (gr)	Final (gr)
52,0911	52,1323
41,2	
41,0	
Corrida N°2	55,9 mg

Corrida N°3	
Vaso Número	411
Inicial (gr)	Final (gr)
48,5410	48,5793
38,3	
38,1	
Corrida N°3	66,1 mg

Unidad de condensación

Corrida N°1		
Inicial (gr)	Final (gr)	
Impinger N°1	150,0	170,0
Total	20,0	
Impinger N°2	150,0	160,0
Total	10,0	
Impinger N°3	0,0	2,0
Total	2,0	
Impinger N°4	200,0	219,4
Total	19,4	

Corrida N°2		
Inicial (gr)	Final (gr)	
150,0	170,0	
Total	20,0	
150,0	160,0	
Total	10,0	
0,0	0,0	
Total	0,0	
200,0	221,1	
Total	21,1	

Corrida N°3		
Inicial (gr)	Final (gr)	
150,0	170,0	
Total	20,0	
150,0	160,0	
Total	10,0	
0,0	0,0	
Total	0,0	
200,0	219,9	
Total	19,9	

Resultado final	51,4	gr
Blanco de Acetona	-0,0001 gr/100ml	
Cantidad acetona terreno	200 ml	
Blanco Acetona Total	0,2	mg

51,1	gr
-0,0001 gr/100ml	
200 ml	
0,2	mg

49,9	gr
-0,0001 gr/100ml	
200 ml	
0,2	mg



FIRMA LABORATORISTA INSPECTOR AMBIENTAL

Sr. Roberto Pérez Veliz

IMP-122-22

Pag.11 de 40

CONDICION DE OPERACIÓN DE CALDERA

Calculos preliminar de carga

Temperatura agua (°c)	54	Eficiencia (%)	95
Presión caldera (PSI)	30		
Producción Kcal/h (cert)	2200000	Consumo de combustible (cert)	620
Generación Kcal (Kcal/H)	1861795	Consumo de combustible (Kg/h)	560,1
Porcentaje de carga Kcal	84,6%	porcentaje de carga comb.	90,3%

A.- Presión de inyección del quemador	N/T		
B.- Temperatura de inyección del quemador	N/T		
C.- Presión de retorno	N/T		
D.- Presión de atomización	N/T		
E.- Tipo de atomización	Parrilla Fija		
	C1	C2	C3
F.- Presión normal de trabajo (psi)	30	30	30
G.- Producción de calor util (kgCal/hr)	1784611	1777289	1787911
H.- Producción de vapor generado (kgV/hr)	---	---	---
I.- Consumo de combustible (kg/hr)	536,9	534,7	537,8
J.- Procedencia del combustible	Propio		
K.- Características del combustible	Biomasa		
	Cenizas N/C		
	Azufre N/C		
	Viscosidad N/C		
L.- Aditivos para combustible	N/C		
M.- Dosificación de aditivo	N/C		
	C1	C2	C3
N.- Temperatura de agua de alimentación (°C)	54	56	60
O.- Eficiencia térmica estimada de caldera (%)	95 %		

CONDICION DE OPERACION DE EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES

A.-	Tipo de sistema de control	Ciclon simple
B.-	Fabricante	Promad
C.-	Eficiencia s/tamaño de partículas p/diseño	N/R
D.-	Eficiencia (condiciones normales de operación)	0,9
E.-	Condiciones de operación:	
	Presión de aire	Si
	Presión de agua	No
	Temperatura	150°C
F.-	Tipo de control:	
	Automático	No
	Manual	Si
G.-	Frecuencia de mantención	Semanal
H.-	Sist. de mant. automático compartido	No
I.-	Especificar en caso que corresponda	N/A
J.-	Tipo de residuo	Ceniza
K.-	Destino del residuo	Empresa externa manejadora de residuos
L.-	Horas de funcionamiento al día	24
M.-	Dias de funcionamiento al año	357

CADENA DE CUSTODIA

	Formato / Registro	Fecha de emisión	2020/02/14
	Cadena de custodia	Versión	.00
	Código: FR25 PO-AMBIQUIM-01	Página	1 de 1

Fecha de muestreo	13-06-2022
Identificación de la fuente	Caldeas
N° de registro de la fuente	SSAS-632

SALIDA DE MATERIAL DEL LABORATORIO							
Fecha de entrega	12-06-2022	Hora de entrega	12:00				
N° de filtros	408	410	411	/	/	/	/
Cantidad de frascos	3	N° lote acetona/agua		K0121A1-PA			
Entregado por	Esteban Garcia		Firma				
Recibido por	Patrio Azevedo		Firma				
INGRESO DE MATERIAL AL LABORATORIO							
Fecha de entrega	13-06-2022	Hora de entrega	15:40				
N° de filtros usados	408	410	411	-	-	-	-
Cantidad de frascos	3	N° de filtros sin uso		-			
Entregado por	Patrio Azevedo		Firma				
Recibido por	Esteban Garcia		Firma				

REGISTRO DE PESO DE SILICA						
N° registro balanza	N° de frasco	Peso inicial	Peso final	N° de frasco	Peso inicial	Peso final
EL-03	01	200	218.4	/	/	/
	02	200	221.1	/	/	/
	03	200	218.8	/	/	/

RECUPERACION DE MUESTRAS EN TERRENO						
Corrida	N° de filtro	N° frasco lavado	Fecha	Hora	Observaciones	
01	408	408	13-06-22	12:42	-	
02	410	410	13-06-22	13:40	-	
03	411	411	13-06-22	14:38	-	
/	/	/	/	/	-	

Responsable entrega de muestra

Firma

PLANILLA PRELIMINAR DE TERRENO

	Formato / Registro		Fecha de emisión		20-02-2020	
	Cálculos preliminares		Versión		01	
	Código: FR02-PO-AMBIQUIM-01		Página		1 de 1	

Ciente	Marcelo Dillems Burlando	
Fecha	lunes, 13 de junio de 2022	
Identif. de la fuente	Caldera de calefacción	
N° de Registro de la fuente	CA-OR-43470	SSAS-632
Operadores	P.Araneda	R. Pérez / E. Garcia
Fecha de Calibración Meter	3 de mayo de 2022	
Equipo de medición N°. (ID)	ISP-MS-11-03	
ΔH@ (mmH2O)	43,626	Y 0,99 Cp 0,84

Horario Ensayo Inicio 11:10 Termino 11:44 METODO CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.	Datos para Yc			
	Min	Volumen (m3)	T. in °C	T. out °C
	0	24,82	14	15
	2	---	14	16
	4	---	14	16
6	---	14	16	
8	---	15	17	
10	25,031	15	17	
Res.	0,211	14,3	16,2	

Punto No.	Ubicación punto		Ángulo flujo ciclónico (°)			Δp (mmH ₂ O)		Pg (mmH ₂ O)		Ts (°C)			Cálculo de Yc			
													Vm (m ³)	0,211		
1	2,9	8,9	2	3	---	3	3	---	-4,5	-4,5	---	145	145	---	Tm prom (°C)	15,3
2	9,8	15,8	5	2	---	2,5	2,5	---	-4,5	-4,5	---	144	144	---	Pbar (mmHg)	753
3	19,8	25,8	4	3	---	2,5	2,5	---	-4,5	-4,5	---	141	141	---	Yc calculado	0,994
4	47,2	53,2	3	3	---	3	3	---	-4,5	-4,5	---	136	136	---	Yc mínimo	0,960
5	57,2	63,2	3	3	---	3	3	---	-4,5	-4,5	---	138	138	---	Yc máximo	1,020
6	64,1	70,1	3	3	---	3	3	---	-4,5	-4,5	---	142	142	---	Criterio	Dentro de rango
Prueba de fuga de Pitot																
Fuga Impacto (mm H ₂ O)													136	CRITERIO	✓	
Fuga Estática (mm H ₂ O)													136	CRITERIO	✓	
Prueba de fuga Meter																
Volumen inicial (m ³)													24,809			
Volumen final (m ³)													24,809			
Fuga (lt/min)													0			
Promedio			3,1		2,83		-4,5		141,0							

Composición de gases				Parámetros de flujo							
O ₂ (%)	12	CO (ppm)	1140	Caudal Std	5765,5	Vs (m/s)	7,0	Ex aire (%)	134	Fo	1,011
CO ₂ (%)	8,8	SO ₂ (ppm)	0	Qm (L/min)	18,75	Vm (std)	675	Bws (%)	8	Temp. Meter	20

Características del ducto									
Posición		Forma		Dimensiones					
Horizontal		Circular	✓	Diámetro Duc. (m)	0,67	Diám. Duc. equiv. (m)	---	Area transversal (m)	0,3526
Vertical	✓	Rectangular		Largo (m)	---	Distancia A (m)	8,3	Diámetros A	12,4
Inclinado		N°. Puertos	2	cho (m) lado cop	---	Distancia B (m)	5,7	Diámetros B	8,5
		N°. Puntos	6	Copla (cm)	6,0	Distancia B2 (m)	---	Diámetros B2	---

Parámetros de ensayo					
Diámetro ideal de boquilla (mm)	10,08	Código ISP (boquilla)	BS-11-26	Factor K (boquilla)	12,6
Diámetro boquilla usada (mm)	9,53	Boquilla (pulg)	0,3752	PM (g/mol)	28,94
Tiempo por punto calc (min)	4,8	Tiempo por punto eleg. (min)	3,0	ΔH (mmH ₂ O)	35,66

Identificación de equipos							
Temp. chimenea	ST-11-16	Temp calf sonda	ST-11-19	Analizador electr.	AGE-11-04	4to impingers	ST-11-10
Tubo pitot	TP-11-05	Caja calefactora	ST-11-20	Orsat	AG-11-02	Barometro	CH5-68



PLANILLA DE TERRENO CORRIDA N°1

	Formato / Registro	Fecha de emisión		20-02-2020	
	Muestreo isocinético en terreno			Versión	01
	Código: FR03 PO-AMBIQUIM-01			Página	1 de 1

N° Corrida	1 / 3	Equipo N°	ISP-MS-11-03	Metodo utilizado	CH-1,CH-2,CH-3,CH-4,CH-5.
------------	-------	-----------	--------------	------------------	---------------------------

Empresa	Marcelo Dillems Burlando	N° de filtro	409
---------	--------------------------	--------------	-----

Fecha	13 de junio de 2022	Boquilla utilizada	0,3752 Pulg. / BS-11-26
-------	---------------------	--------------------	-------------------------

Reg. SSMA	CA-OR-43470 / SSAS-632	K	12,6
-----------	------------------------	---	------

Nombre de la Fuente	Caldera de calefaccion	Vol. meter inicial Puerto 1 (m³)	24,068
---------------------	------------------------	----------------------------------	--------

Hora de inicio	11:52	Vol. meter final Puerto 1 (m³)	-----
----------------	-------	--------------------------------	-------

Hora de término	12:35	Vol. meter inicial Puerto 2 (m³)	-----
-----------------	-------	----------------------------------	-------

Vol. meter final Puerto 2 (m³)	24,727
--------------------------------	--------

Punto N°	Tiempo (min)	Δp (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	T. chimenea (°C)	T. sonda (°C)	T. in (°C)	T. out (°C)	T. caja (°C)	T. imp (°C)	Volumen meter (m³)	P vacío (inHg)	P estática (mmH ₂ O)
1	3	2,5	31,5	166	117	16	18	112	10	24,068	3	-4,5
2	6	3	37,8	149	118	16	18	118	10	---	3	-4,5
3	9	3	37,8	137	115	16	18	114	10	---	3	-4,5
4	12	3	37,8	130	118	17	19	116	11	---	3	-4,5
5	15	2,5	31,5	166	115	17	19	116	13	---	2,5	-4,5
6	18	3	37,8	152	117	17	20	116	13	---	3	-4,5
7	21	3	37,8	133	116	17	20	116	15	---	3	-4,5
8	24	3	37,8	128	117	18	21	115	15	---	2,5	-4,5
9	27	3	37,8	122	118	18	19	117	15	---	2,5	-4,5
10	30	2,5	31,5	135	119	19	20	115	14	---	3	-4,5
11	33	2,5	31,5	147	117	19	20	116	15	---	2,5	-4,5
12	36	2,5	31,5	157	116	19	20	115	16	24,727	2,5	-4,5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Análisis de gases				
O ₂ (%)	12	12,2	11,9	orsat 12
CO ₂ (%)	8,8	8,6	8,8	8,8
CO (ppm)	1542	1217	1066	---

Prueba de fugas		
Inicial a 15 in Hg	0,2	lt/ min
Intermedio a ---- in Hg	----	lt/ min
Final a 8 in Hg	0,2	lt/ min


Volumen impinger	
N°1 (150ml Agua)	170
N°2 (150ml Agua)	160
N°3 (0 ml Agua)	2
N°4 200 g Silica	219,4

Observaciones:

Uso micromanómetro Si No

Uso pitot estándar Si No

PLANILLA DE TERRENO CORRIDA N°2

	Formato / Registro	Fecha de emisión	20-02-2020
	Muestreo isocinético en terreno	Versión	01
	Código: FR03 PO-AMBIQUIM-01	Página	1 de 1

N°. Corrida	2 / 3	Equipo N°	ISP-MS-11-03	Metodo utilizado	CH-1,CH-2,CH-3,CH-4,CH-5.
-------------	-------	-----------	--------------	------------------	---------------------------

Empresa	Marcelo Dillems Burlando	N°. de filtro	410
---------	--------------------------	---------------	-----

Fecha	13 de junio de 2022	Boquilla utilizada	0,3752 Pulg. / BS-11-26
-------	---------------------	--------------------	-------------------------

Reg. SSMA	CA-OR-43470 / SSAS-632	K	12,6
-----------	------------------------	---	------

Nombre de la fuente	Caldera de calefaccion	Vol. meter inicial Puerto 1 (m ³)	24,762
---------------------	------------------------	---	--------

Hora de inicio	12:52	Vol. meter final Puerto 1 (m ³)	-----
----------------	-------	---	-------

Hora de término	13:33	Vol. meter inicial Puerto 2 (m ³)	-----
-----------------	-------	---	-------

Vol. meter final Puerto 2 (m ³)	25,415
---	--------

Punto N°	Tiempo (min)	Δp (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	T. chimenea (°C)	T. sonda (°C)	T. in (°C)	T. out (°C)	T. caja (°C)	T. imp (°C)	Volumen meter (m ³)	P vacío (inHg)	P estática (mmH ₂ O)
1	3	2,5	31,5	147	116	19	20	115	13	24,762	2	-4,5
2	6	2,5	31,5	168	137	19	20	116	14	---	2,5	-4,5
3	9	2,5	31,5	160	117	19	20	115	15	---	2	-4,5
4	12	2,5	31,5	144	117	19	20	115	16	---	2	-4,5
5	15	2,5	31,5	132	115	19	21	109	16	---	2	-4,5
6	18	2,5	31,5	144	115	19	21	110	17	---	2	-4,5
7	21	2,5	31,5	165	115	19	21	109	18	---	2	-4,5
8	24	2,5	31,5	162	119	20	22	111	18	---	2	-4,5
9	27	2,5	31,5	143	115	20	22	116	18	---	2	-4,5
10	30	2,5	31,5	135	116	20	22	116	18	---	2	-4,5
11	33	2,5	31,5	135	118	20	22	114	18	---	2	-4,5
12	36	2,5	31,5	161	118	20	23	115	18	25,415	2	-4,5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Análisis de gases				
	11,5	11,2	11,5	orsal 12
O ₂ (%)	11,5	11,2	11,5	12
CO ₂ (%)	8,8	8,8	8,8	8,8
CO (ppm)	1163	1091	1241	---

Prueba de fugas		
Inicial a 15 in Hg	0,2	lt / min
Intermedio a ----- in Hg	---	lt / min
Final a 10 in Hg	0,2	lt / min

Volumen impinger	
N°1 (150ml Agua)	170
N°2 (150ml Agua)	160
N°3 (0 ml Agua)	0
N°4 200,0 g Silica	221,1

Observaciones

Uso micromanómetro Si No

Uso pitot estándar Si No



PLANILLA DE TERRENO CORRIDA N°3

	Formato / Registro	Fecha de emisión	20-02-2020
	Muestreo isocinético en terreno	Versión	01
	Código: FR03 PO-AMBIQUIM-01	Página	1 de 1

N° Corrida	3 / 3	Equipo N°	ISP-MS-11-03	Metodo utilizado	CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.
------------	-------	-----------	--------------	------------------	-------------------------------

Empresa	Marcelo Dillems Burlando	N° de filtro	411
Fecha	13 de junio de 2022	Boquilla utilizada	0,3752 Pulg. / BS-11-26
Reg. SSMA	CA-OR-43470 / SSAS-632	K	12,6
Nombre de la fuente	Caldera de calefaccion	Vol. meter inicial Puerto 1 (m3)	25,465
Hora de inicio	13:44	Vol. meter final Puerto 1 (m3)	-----
Hora de término	14:27	Vol. meter inicial Puerto 2 (m3)	-----
		Vol. meter final Puerto 2 (m3)	26,174

Punto N°	Tiempo (min)	Δp (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	T. chimenea (°C)	T. sonda (°C)	T. in (°C)	T. out (°C)	T. caja (°C)	T. imp (°C)	Volumen meter (m ³)	P vacío (inHg)	P estática (mmH ₂ O)
1	3	3	37,8	128	123	20	23	115	15	25,465	3	-4,5
2	6	3	37,8	129	131	21	23	115	16	---	2,5	-4,5
3	9	3,5	44,1	162	118	21	24	115	16	---	3,5	-4,5
4	12	3	37,8	153	115	21	24	115	17	---	3	-4,5
5	15	3	37,8	141	116	21	25	115	17	---	3	-4,5
6	18	3	37,8	132	119	22	25	115	17	---	3	-4,5
7	21	3	37,8	126	118	22	26	115	16	---	3	-4,5
8	24	3	37,8	159	115	22	27	115	16	---	3	-4,5
9	27	3	37,8	155	116	23	27	113	16	---	3	-4,5
10	30	3	37,8	136	117	23	27	113	16	---	3	-4,5
11	33	3	37,8	129	117	24	28	115	16	---	3	-4,5
12	36	3	37,8	150	115	24	28	115	16	26,174	3	-4,5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Análisis de gases					Prueba de fugas			Volumen impinger	
O ₂ (%)	11,5	11	11,5	12	Inicial a 15 in Hg	0,2	lt / min	N°1 (150ml Agua)	170
CO ₂ (%)	8,8	8,8	8,8	8,8	Intermedio a --- in Hg	---	lt / min	N°2 (150ml Agua)	160
CO (ppm)	1100	1235	1123	---	Final a 8 in Hg	0	lt / min	N°3 (0 ml Agua)	0
Observaciones								N°4 200 g Silic	219,9

IMP-122-22 Uso micromanómetro Si No Uso pitot estándar Si No Pag.18 de 40

FORMULARIO FUENTE

Nombre Profesional: José Jaime Quezada Toledo
 N° Registro: 17 Autoridad Sanitaria Temuco
 Seremi de Salud Araucanía: IV Región
 Correo: ingenieros@zafiro.es
 C / 9 8668769

FECHA: 20/11/2021

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN, REVISIONES Y PRUEBAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE CALEFACCIÓN Y CALDERAS DE FLUIDO TÉRMICO, SUS COMPONENTES, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT 7.123.590-5 Bando social o personal natural EMPRESAS MARCELO DILLEMS BURLANDO
 Dirección CARMINO TENUCO, CHOL, CHOL, KM 7 Comuna TENUCO
 Teléfono Fijo Teléfono Celular 9 98832992 Correo Electrónico mdillems@tecnologiaoperat.cl

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)

Registro: 632

Marca	HGM	Modelo	IGNOTUBULAR HORIZONTAL	Año fabricación	1990	Horas funcionamiento diario	24
Número de fábrica	90089	Volumen de agua del equipo (l)	1450 Lit	Quemador	POTENCIA TERMICA	3.200.000 KCAL/H	40 kw
Combustible principal/consumo	BIOMASA/5 M3 HORA	Combustible alternativo/consumo		Potencia eléctrica (kw)			

NOTA (*) PARA CALDERA DE CALEFACCIÓN CON VAPOR DE AGUA A PRESIÓN INFERIOR A 0,5 kg/cm² UTILIZAR EN ESTE ÍTEM PAUTA INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL PARA CALDERA DE VAPOR.

3.- CALDERA DE FLUIDO TÉRMICO

Registro

Marca	Modelo	Año fabricación	Horas funcionamiento diario
Número de fábrica			
Material de fabricación			
Combustible principal/consumo			
Combustible alternativo/consumo			
Potencia eléctrica (kw)			

3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
ERWIN ARIAGADA FIGUEROA	8.874.980-4	850/2016	CURSO CARACTERIZACIÓN CALDERA BAJA PRESIÓN CURSO CARACTERIZACIÓN CALDERA BAJA PRESIÓN
CÉSAR LEAL BASTIANS	13.660.261-7	798/2016	CURSO CARACTERIZACIÓN CALDERA BAJA PRESIÓN
CLAUDIO ALJANIBO ARIAGADA HIDALGO	17.910.621-7	850/2016	CURSO CARACTERIZACIÓN CALDERA BAJA PRESIÓN

DATOS TÉCNICOS:
 PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO: 4 BAR PASO: DE DOS PASOS
 PRESIÓN NORMAL DE TRABAJO: 5 BAR CANTIDAD DE TUBOS: 100
 PRESIÓN DE DISEÑO: 10 BAR
 COMBUSTIBLE: BIOMASA
 CONSUMO BIOMASA: 5 M3 HORA
 MARCA EQUIPO: HGM
 MODELO: IGNETUBULAR HORIZONTAL
 PROCEDENCIA: CHILE
 N° DE FABRICA: 90089
 SUPERFICIE DE CALFACCIÓN: 138 M²

FECHA: 20/11/2021

4.- RESULTADO REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	OBSERVACIONES
Revisión externa	20.11.2021	X	Equipo y accesorios en buenas condiciones
Revisión interna	20.11.2021	X	Equipo en buenas condiciones
Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad	20.11.2021	X	Válvulas abren automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados. Presión de apertura: P= 5 kg/cm ² .
Verificación del funcionamiento de termostato	20.11.2021	X	Termostato operativo. Desviación de la lectura interior a 5%. Temperatura de prueba: T= 95° C.
Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios	20.11.2021	X	Cumple con requisitos que indica normativa
Pruebas especiales			Indicar tipo de prueba y resultado

NOTA (*) PARA CALDERA DE VAPOR CON PRESIÓN INFERIOR A 0,5 kg/cm² UTILIZAR EN ESTE ÍTEM PAUTA DE CALDERA DE VAPOR (N° 6)

5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Materiales a desarrollar:
 Título IZ "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de calefacción y calderas de fluidos térmicos" Párrafos I y II
 Título IV "De los combustibles"

6.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
20.11.2021	CONFORMIDAD: El conjunto comprendido por una caldera de calefacción (o de fluido térmico), el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente. Es el equipo identificado y sus componentes no se han intervenido con motivo de alguna reparación, reformatación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.
20.11.2021	Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de un año, fecha de vencimiento: 20 de Noviembre 2022.- OBSERVACION - 1.- Se recomienda cambio de válvula de Seguridad para una presión de trabajo de P= 4 Kg/cm², 2.- Completar red de cañerías surtidor y retorno con aislación térmica

Firma del Profesional Facultado
 Ingeniero Mecánico
 Registro Profesional N° 17 Autoridad Sanitaria Temuco

DECLARACION DE EMISIONES (D.S.138/2005 MINSAL)



Folio :42731 Estado :ENVIADA
Establecimiento :PROMADCHILE
Empresa :MARCELO ALEXIS DILLEMS
Rut :7125590-5
Fecha :2022-04-22 09:41:14 Periodo : 2021
Comuna :Temuco

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Agua Caliente	cal1	cal1

El presente certificado sólo da cuenta de la recepción de la información declarada en el sistema F138. En ningún caso representa la aprobación de la misma.

AVISO DE MUESTREO/MEDICION



AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V08

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	077-01
Nombre	AMBIQUIM SPA.
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720 - QUINTA NORMAL
Teléfono	22-8136358 - 995344671
Correo electrónico	AMBIQUIM@VTR.NET

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)		
1	Nombre Completo	PATRICIO ANDRES ARANEDA CALZADILLA
	Numero de contacto (celular)	993795242

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	MARCELO DILLEMS BURLANDO
RUT Razón Social	7.125.590-5
Dirección	CAMINO TEMUCO / CHOL CHOL KM 7, TEMUCO.
Teléfono	045-2345434
Nombre Contacto Establecimiento	MAIRA ULLOA
Correo electrónico de contacto	MULLOA@FROMADCHILE.CL

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)			
Nombre Establecimiento	MARCELO DILLEMS BURLANDO		
Dirección (calle, número y comuna)	CAMINO TEMUCO / CHOL CHOL KM 7, TEMUCO.		
Proceso Productivo	<table border="1"> <tr> <td>Especificar:</td> <td>FABRICACIÓN PROD. DE MADERA</td> </tr> </table>	Especificar:	FABRICACIÓN PROD. DE MADERA
Especificar:	FABRICACIÓN PROD. DE MADERA		
Tipo de fuente			
Tipo de combustible utilizado	Biomasa		
Nombre de la fuente	CALDERA DE CALEFACCIÓN		
N° registro de la fuente (3)	CA-OR-43470		
N° único de registro SEREMI (4)	632 S S A S		
Fecha programada inicio	6/13/2022		
Fecha programada término	6/13/2022		
Hora inicio muestreo/medición	11.00		
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<table border="1"> <tr> <td>Especificar:</td> <td></td> </tr> </table>	Especificar:	
Especificar:			
Parámetros contaminantes a medir	<table border="1"> <tr> <td>Especificar:</td> <td></td> </tr> </table>	Especificar:	
Especificar:			

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)	

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	SUSANA TOBAR VALDIVIA
Cargo	REPRESENTANTE LEGAL
Fecha	6/3/2022

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



Accredited Laboratory

A2LA has accredited

AMBIQUIM SpA
Santiago, CHILE

for technical competence in the field of
Chemical Testing

This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 12th day of October 2020.



Vice President, Accreditation Services
For the Accreditation Council
Certificate Number 5649.01
Valid to May 31, 2022
Revised April 19, 2022

For the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Chemical Scope of Accreditation.



CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 278/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- Representante Legal: SUSANA TOBAR VALDIVIA
- R.U.T.: 76.956.078-5; Teléfono: 28136358
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : Sistema de Medición
- Marca : Environmental Supply Co.
- Modelo : C-5000
- N° Serie : 1988
- N° Registro : ISP-MS-11-03

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 20V - 16342 de fecha 24/11/2020 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

- Factor Calibración Promedio	- Y = 0,990
- Diferencial Velocidad Promedio	- ΔH @ = 43,626 mm H ₂ O.
- Velocidad de Fuga	- V _f = 0,0000 m ³ /min

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 42,8 %; Temperatura: 20,4 °C; Presión: 715,0 mm Hg.

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 279/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN**
REGISTRO ISP-MS-11-03
- N° Registro : **ISP-ST-11-11**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	49	0,31

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 280/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- Representante Legal: SUSANA TOBAR VALDIVIA
- R.U.T.: 76.956.078-5; Teléfono: 28136358
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN
REGISTRO ISP-MS-11-03
- N° Registro : ISP-ST-11-12

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	49	0,31

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 281/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-11-10**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	23	0,67
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 282/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (LARGO = 1.800 mm.)**
- N° Registro : **ISP-ST-11-16**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.
Equipo Patrón	Horno Pozo Seco
Marca/Modelo/N° Serie	Fluke/9173/B8C401
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMI-125032TE de fecha 12/04/21 del Laboratorio de Calibración acreditado en la Magnitud Temperatura del Servicio de Metrología Integral SpA.
Trazable a	Laboratorio Tecnológico de Uruguay.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Horno Pozo Seco	250,0	250	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °C

6.- **METODO UTILIZADO:** La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- **CONCLUSIONES:** El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- **DURACIÓN:** Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
Av. Macquibson 1.000, Búfalo, Valdivia
Calle 14, Corral 21 - Casapostol, Purores
Módulo Central - 56 22 2575 31 01
Informaciones: 56 21 2575 52 01
www.ispch.cl

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 283/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-11-19**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.
Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040934; TAG N° 1609
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-136005TE de fecha 08/11/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

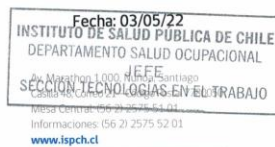
Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °C

6.- **METODO UTILIZADO:** La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- **CONCLUSIONES:** El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- **DURACIÓN:** Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.



ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 284/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-20**

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.
Equipo Patrón	Horno Pozo Seco
Marca/Modelo/N° Serie	Fluke/9173/B8C401
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMI-125032TE de fecha 12/04/21 del Laboratorio de Calibración acreditado en la Magnitud Temperatura del Servicio de Metrología Integral SpA.
Trazable a	Laboratorio Tecnológico de Uruguay.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
Av. Marathon 1.000 - Barrio Santiago
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
Mesa Central: (56 2) 2575 52 00
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ORD.: N° 0 1 3 8 2 2 9.07.2021 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO.

DE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SRA. SUSANA TOBAR VALDIVIA
AMBIQUIM SPA.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por un juego de boquillas de sonda de acero inoxidable de 7 unidades y un tubo de Pitot tipo "S". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- **Juego de Boquillas de Sonda:**

ISP-BS-11-22 (Diámetro 1/8")	ISP-BS-11-23 (Diámetro 3/16")
ISP-BS-11-24 (Diámetro 1/4")	ISP-BS-11-25 (Diámetro 5/16")
ISP-BS-11-26 (Diámetro 3/8")	ISP-BS-11-27 (Diámetro 7/16")
ISP-BS-11-28 (Diámetro 1/2")	

- **Tubo de Pitot tipo "S":**

ISP-TP-11-05

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de verificación de origen, este Instituto considera válida dicha información por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. El N° de registro asignado por esta institución debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.

3.- De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,

DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA
JEFE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

MCB/va.

Av. Marathon 1.000, Nuthos, Santiago
Castilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: 56 21 2575 51 01
Informaciones: 56 21 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº 335/22
(DECRETO SUPREMO Nº 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE Nº 4**; Nº **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO**
- Marca : **TESTO**
- Modelo : **T - 340**
- Nº de Serie : **62564422**
- Nº Registro : **ISP-AGE-11-04**

3.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	183 ppm	1,95
CO	90,60 ppm	91 ppm	0,44
CO	50,52 ppm	52 ppm	2,27
O ₂	10,02 %	9,98 %	1,30
O ₂	5,959 %	5,98 %	0,35
O ₂	2,958 %	3,07 %	3,79

4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 45%; temperatura: 20 °C

5.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA:

GAS Nº	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-739893	50,52 ppm	22/10/2028
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
3	Airgas	EB0125418	179,50 ppm	26/06/2027
GAS Nº	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,020 %	23/07/2026

6.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 25/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56) 22575 51 01
Informaciones: (56) 22575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 592/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- Registro : **ISP-AG-11-02**

3.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

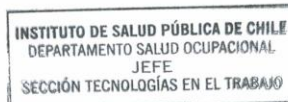
Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máj. Permitido (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,02	0,5
CO ₂	9,975	10	0,03	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,05	0,5
O ₂	2,958	3,2	0,24	0,5
O ₂	5,959	6,0	0,04	0,5
O ₂	10,02	10,0	0,02	0,5

4.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA:

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

5.- **DURACIÓN:** Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 26/11/21



ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE


Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Fon: 2214.49.00 - Correo: 71 - (Fábrica Postal 7780000)

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5086.22



Fecha Emisión	Lunes, 31 de enero de 2022		
IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE			
Razón Social	AMBIQUIM SPA		
Solicitante	PATRICIO ARANEDA		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720		
Lugar de Calibración	LABORATORIO		
Teléfono	2 2813 6358 - 2 2813 6358		
Comuna	QUINTA NORMAL		
Ciudad	SANTIAGO		
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN			
O / T	MA-2303		
Fecha O / T	2022-01-28		
Fecha Calibración	2022-01-31		
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010		
T°	24,1	± 2	° C
HR	46	± 10	%
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO			
Tipo	BALANZA ELECTRONICA		
Marca	RADWAG		
Modelo	AS220/C/2		
N° Serie	213691/08		
N° Identificación	EL-01		
Capacidad Máxima	220	g	
Rango Calibrado	0 - 220	g	
Resolución	0,0001	g	
e	0,001	g	
Clase de Exactitud	Clase I		
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN			
Patrón Utilizado	Masas Calibradas		
Código de Identificación	CERMETMA01,		
Marca	CERMET		
Cert. de Calibración	4467/D-K-15091-01-00/2018-08,		
Vigencia	21-06-2022,		
Trazabilidad	LCPN - MASA,		
<p><i>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).</i></p> <p><i>El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".</i></p> <p><i>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</i></p> <p><i>Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</i></p> <p><i>El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.</i></p> <p><i>Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/instrumento".</i></p>			

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5086.22

lunes, 31 de enero de 2022



RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO		SI					
RESTITUCIÓN A CERO		VALOR 1 (g)	VALOR 2 (g)	VALOR 3 (g)	ERROR (g)		
		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
REPETIBILIDAD		VALOR 1 (g)	VALOR 2 (g)	VALOR 3 (g)	VALOR 4 (g)	VALOR 5 (g)	ERROR (g)
		100,0003	100,0003	100,0003	100,0003	100,0003	0,0000
EXCENTRICIDAD		POSICIÓN 1 (g)	POSICIÓN 2 (g)	POSICIÓN 3 (g)	POSICIÓN 4 (g)	POSICIÓN 5 (g)	ERROR (g)
		50,0003	50,0006	49,9995	49,9996	50,0008	0,0008
SENSIBILIDAD		VN 1 (g)	VN 2 (g)	SENS (g)	VN 1+ SENS (g)	VN 2+ SENS (g)	ERROR (g)
		40,0006	159,9995	1,0000	41,0006	160,9992	0,0003
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
40,0000	40,0001	40,0006	0,0005	40,0006	0,0005	0,00100	0,0010
80,0000	80,0003	80,0003	0,0000	80,0007	0,0004	0,00102	0,0020
120,0000	120,0002	119,9999	-0,0003	120,0007	0,0005	0,00102	0,0020
160,0000	160,0004	159,9995	-0,0008	160,0003	0,0000	0,00104	0,0020
220,0000	220,0004	219,9983	-0,0021	220,0003	-0,0001	0,00330	0,0030
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.Of2001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.							
Firmado digitalmente por ARTURO ALEX CASTRO ARACENA							
				Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.			

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Centro de Instrumentación y Desarrollo Electrónico
Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Presión



FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 028-2022 Fecha de emisión: 28 de marzo de 2022 Página 1 de 2

Cliente : AMBIQUÍM SpA
Dirección : CALLE CUATRO N° 2720, QUINTA NORMAL - SANTIAGO
Descripción : BARÓMETRO DIGITAL
Marca : VETO
Modelo : A6034905
Serie / Código : CH5-68 / CH5-68

Patrón utilizado : MANÓMETRO DIGITAL
Marca : WIKA - MENSOR
Modelo : CPG2500 / CPT 6100
N° certificado patrón : DAkKS P01550
Certificado emitido por : LCPNP - ENAER
Trazabilidad : LCPNP - ENAER
Próxima calibración patrón : febrero de 2023

Lugar de la calibración : CIDE-USACH, Avda. Libertador Bernardo O'Higgins N° 3363, Estación Central - Santiago
Condiciones ambientales : $(22 \pm 4) ^\circ\text{C}$ - $(50 \pm 20) \% \text{HR}$
Método : Comparación directa con patrones de referencia, según procedimiento PR-CA-10 v07
Fecha de calibración : 25 de marzo de 2022

Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración y que son documentadas en el presente certificado de calibración.

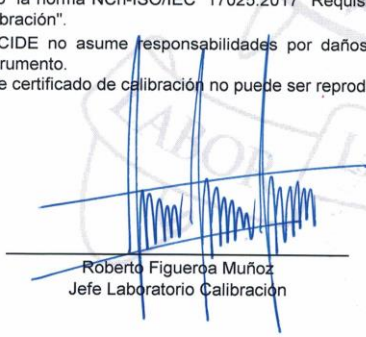
Los patrones usados en la presente calibración son trazables a patrones nacionales o internacionales, de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades SI.

La incertidumbre informada ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Los laboratorios de calibración CIDE-USACH, se encuentran acreditados por el Sistema Nacional de Acreditación, bajo la norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".

El CIDE no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial.


Roberto Figueroa Muñoz
Jefe Laboratorio Calibración


Roberto Figueroa Muñoz
Responsable Técnico Subrogante

Teléfono: 227183147

website: www.cide.usach.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Centro de Instrumentación y Desarrollo Electrónico
Laboratorio de Calibración Magnitud Presión



FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 028-2022

Página 2 de 2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN RELATIVA ABSOLUTA			
Presión de Referencia hPa	Indicación Instrumento Bajo Prueba hPa	Error hPa	Incertidumbre (k=2) hPa
700,3	707,5	7,2	0,9
740,3	747,5	7,2	0,9
780,3	787,5	7,2	1,1
820,3	827,0	6,7	1,1
860,3	867,0	6,7	0,6
900,3	907,0	6,7	0,6
940,2	947,0	6,8	0,6
980,2	987,0	6,8	0,6
1.020,2	1.026,8	6,6	0,9
1.060,2	1.066,5	6,3	1,1
1.100,2	1.106,3	6,1	0,9

OBSERVACIONES A LA CALIBRACIÓN

Intervalo de Calibración : (700 a 1100) hPa
 Resolución : 1 hPa
 Exactitud : 1 (% Full Scale)
 Procedimiento de Calibración : PR-CA-10 v07, comparación directa con patrón de referencia, basado en guía técnica DKD-R 6-1 Calibration of Pressure Gauges, edition 03/2014.
 Secuencia de Calibración : A
 Posición : Vertical
 Medio Transmisión de la Presión : Aire Seco
 Resolución Adoptada para la Calibración : 1 hPa

-- Fin del Certificado --

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5087.22



Fecha Emisión: lunes, 31 de enero de 2022

IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE	
Razón Social	AMBIQUIM SPA
Solicitante	PATRICIO ARANEDA
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720
Lugar de Calibración	LABORATORIO
Teléfono	2 2813 6358 - 2 2813 6358
Comuna	QUINTA NORMAL
Ciudad	SANTIAGO
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN	
O / T	MA-2303
Fecha O / T	2022-01-28
Fecha Calibración	2022-01-31
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010
T°	23,9 ± 2 ° C
HR	47 ± 10 %
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO	
Tipo	BALANZA ELECTRONICA
Marca	ELECTRONIC BALANCE
Modelo	XG-3200B
N° Serie	S160506365
N° Identificación	EL-03
Capacidad Máxima	3200 g
Rango Calibrado	0 - 3200 g
Resolución	0,1 g
e	0,1 g
Clase de Exactitud	Clase II
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN	
Patrón Utilizado	Masas Calibradas
Código de Identificación	CERMETMA03, CERMETMA16,
Marca	CERMET
Cert. de Calibración	SMA-80398, SMA-88038,
Vigencia	20-06-2022, 22-05-2024,
Trazabilidad	CESMEC, CESMEC,

*Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).
El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".
Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.
Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.
El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.
Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/Instrumento".*

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



Fecha Emisión

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5087.22

lunes, 31 de enero de 2022



SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION

INN - CHILE

Accreditación LC 075 a LC 076

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO	SI						
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	0,0	0,0	0,0	0,0			
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	2000,0	1999,9	2000,0	2000,0	2000,0	0,0	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,0	
SENSIBILIDAD	VN 1	VN 2	SENS	VN 1+ SENS	VN 2+ SENS	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	600,0	2399,6	1,0	601,0	2400,6	0,0	
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
600,0	600,0	600,0	0,0	600,0	0,0	0,07	0,2
1200,0	1200,0	1200,0	0,0	1200,0	0,0	0,07	0,2
1800,0	1800,0	1799,8	-0,2	1799,9	-0,1	0,07	0,2
2400,0	2400,0	2399,6	-0,4	2399,9	-0,1	0,07	0,3
3200,0	3200,0	3199,8	-0,2	3199,9	-0,1	0,07	0,3
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.Of2001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.							
Firmado digitalmente por ARTURO ALEX CASTRO ARACENA				Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.			

Av. 5 de Abril 4454 Of. 6, Estación Central,
Santiago.
Fono: (2) 2 920 48 38

Página 2 de 2

www.cermet.cl
Versión 7

DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Patricio Araneda Calzadilla, RUN N° 13.135.017-1, domiciliado en Calle 4 N°2720, Quinta Normal, Santiago, Region Metropolitana en mi calidad de inspector ambiental N° 13.135.017-1 N° de la ETFA codigo 077-01, declaro que, en los últimos dos años

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Marcelo Dillems Burlando, RUT Marcelo Dillems Burlando, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Marcelo Dillems Burlando.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Marcelo Dillems Burlando.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Marcelo Dillems Burlando.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-122-22 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del inspector ambiental

12 de julio de 2022

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

IMP-122-22

Pag.39 de 40

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Susana Tobar Valdivia, RUN N° 14.163.619-7, domiciliado en Calle 4 N°2720, Quinta Normal, Santiago, Region Metropolitana, en mi calidad de representante legal de AMBIQUIM SpA., código ETFA 077-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Marcelo Dillems Burlando, RUT Marcelo Dillems Burlando, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
 - No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don 7.125.590-5 RUN , representante legal de Marcelo Dillems Burlando, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
 - No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Marcelo Dillems Burlando.
 - No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Marcelo Dillems Burlando.
 - No ha controlado, directa ni indirectamente a Marcelo Dillems Burlando.
 - No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.
- Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don 7.125.590-5 RUN , representante legal ni con Marcelo Dillems Burlando.

Declaro también que, no

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-122-22 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma Representante Legal

12 de julio de 2022

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

IMP-122-22

Pag.40 de 40



ORD.: 01/2020
ANT.: No hay
MAT. Lo que indica

Temuco, 20 de mayo de 2020

DE: GERENTE TALLERES PRODUCTIVOS PROMADCHILE.
SR. MARCELO DILLEMS BURLANDO

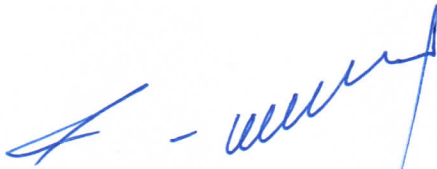
A: JEFE REGIONAL
SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE
SR. LUIS R. MUÑOZ F.

Junto con saludarle, y en respuesta al Acta de Inspección Ambiental de fecha 07 de mayo de 2020, informo a Ud. que:

- La caldera de la planta Promad se encuentra fuera de operaciones. Su baja definitiva se produjo en septiembre del año 2019, ya que nuestra planta compra madera seca, por lo que no se requiere uso de caldera.

- De acuerdo a lo indicado en el punto cinco del acta, donde se solicitan medios de respaldo que acrediten la no utilización de nuestra caldera, le adjunto facturas de compra de madera seca. En caso de necesitar más antecedentes, podría ser declaraciones del personal que operaba la caldera y el sistema de secado.

Sin otro particular, se despide atentamente.


MARCELO DILLEMS BURLANDO
R.U.T 7.125.590-5
Gerente
PROMADCHILE

ORD.: 02/2020
ANT.: No hay
MAT. Lo que indica

Temuco, 28 de mayo de 2020

DE: GERENTE TALLERES PRODUCTIVOS PROMADCHILE.
SR. MARCELO DILLEMS BURLANDO

A: SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
SRTA. KATIA GUZMÁN GEISSBUHLER

Junto con saludarle, me dirijo a Ud. para solicitar la baja de nuestra Caldera, inscrita con el N°632, en el registro de la SEREMI de Salud, región de La Araucanía, ubicada en la empresa Promad, KM 7 camino Temuco Chol Chol, Temuco, propiedad de quien suscribe.

Las características de la caldera son las siguientes:

Marca HGM
Modelo igneotubular horizontal
Año de fabricación 1990
N° de fábrica 90089
Potencia térmica 2.200.000 kcal/hora
Combustible: Biomasa

La solicitud de baja se debe a que la caldera de la planta Promad se encuentra fuera de operaciones desde septiembre del año 2019.

Sin otro particular, se despide atentamente.

MDB
Distribución
- La indicada.
- C.c Archivo



MARCELO DILLEMS BURLANDO

R.U.T. [REDACTED]

Gerente

