



Airtestlab SpA

Muestreo, medición y análisis de
emisiones de fuentes fijas.
Entidad Técnica de Fiscalización
Ambiental "ETFA"

2024

IN-GEV-40834

INFORME DE RESULTADOS
Muestreo Isocinético de Material Particulado

MASMADERA LTDA.

CALDERA INDUSTRIAL SSÑUB-234

Combustible: Biomasa



Airtestlab SpA

Informe N° MSM-001-EAP-24

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 954 del 11/06/2020 SMA)

Santiago, jueves 2 de mayo de 2024

Informe de Resultados

MSM-001-EAP-24

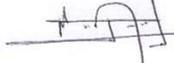
MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO

MASMADERA LTDA.

CALDERA INDUSTRIAL SSÑUB-234

Preparado para:



Versión del Documento		01
Responsable Elaboración	Inspector Ambiental	Representante Legal
Nombre: Miguel Alfonso Mura Ríos	Nombre: Miguel Alfonso Mura Ríos	Nombre: Miguel Alfonso Mura Villarroel
Cargo: Inspector Ambiental RUN: 25.402.483-K	Cargo: Inspector Ambiental RUN: 25.402.483-K	Cargo: Gerente General RUN: 6.767.078-7
Fecha: 10-05-2024	Fecha: 10-05-2024	Fecha: 10-05-2024
Firma: 	Firma: 	Firma: 

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 954 del 11/06/2020 SMA)

Av. Vicuña Mackenna 10971, La Florida, Santiago, Chile. Fono (56 9) 3092 5520 / (56 9) 8755 3905
www.airtestlab.cl

Santiago, jueves 2 de mayo de 2024

Los resultados del presente informe en ningún caso constituyen una certificación del producto o fuente fija.



ANEXO SISAT
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES
 (LLENAR UN FORMULARIO POR CADA FUENTE)

RUT
79.802.690-9

Fuente Fija: CALDERA INDUSTRIAL SSÑUB-234 / Registro DS: IN-GEV-40834

5.1 INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO MASMADERA LTDA.	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
NOMBRE DE FANTASIA MASMADERA LTDA.		

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

Nº ESTABLECIMIENTO	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO FORESTAL	COMUNA CHILLÁN VIEJO	CALLE PANAMERICANA SUR	NUMERO KM 410
Nº INTERNO 6524	TIPO DE FUENTE PUNTUAL	REGISTRO DE CALDERA	MARCA GEBRÜDER WAGNER	MODELO <small>ISOCINETUBULAR HORIZONTAL 3 PASOS CANTEROGAR NÓMADO</small>
REGISTRO FUENTE EMISORA				

5.3 INDIVIDUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS

NOMBRE O RAZON SOCIAL Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA"		Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta Nº 954 del 11/06/2020 SMA)	RUT 76.448.496-7
IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA MEDICION			
NOMBRE Miguel Alfonso Mura Villarroel		RUT 6.767.078-7	
FECHA DE REALIZACION DE LAS CORRIDAS DE MEDICION DE EMISIONES			NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL MSM-001-EAP-24
02-may-24	02-may-24	02-may-24	

5.4 INFORME DE MEDICIÓN DE EMISIONES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO)					
MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO, CH-5					
CAPACIDAD DE PLENA CARGA	3800,00	UNIDADES	kg/h		
Plena Carga en Muestreo	3229,83	UNIDADES	kg/h	Carga	85,00 %
NÚMERO DE CORRIDAS	2	3	X		
Combustible: Biomasa	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTÁNDAR
- VOLUMEN DE MUESTREO (m ³ N)	1,0733	1,056	1,089	*****	*****
- TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICIÓN (min)	60	60	60	*****	*****
- HORA DE REALIZACIÓN DE LA CORRIDA	11:50	13:05	14:15	*****	*****
- CONC. MATERIAL PARTICULADO (mg/m ³ N)	18,54	13,44	12,86	14,95	3,13
- CONCENTRACIÓN CORREGIDA (mg/m ³ N)	22,66	16,38	15,29	18,11	3,98
- EMISIÓN HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,1609	0,1132	0,1108	0,1283	0,0283
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m ³ N/h)	7101,2	6913,0	7242,5	7085,6	165,3
- EXCESO DE AIRE (%)	144,40	143,82	138,12	142,11	****
- O ₂ (%)	12,80	12,78	12,58	12,72	*****
- CO ₂ (%)	5,21	5,23	5,35	5,27	*****
- CO (%)	0,03	0,02	0,02	0,02	*****
- PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	105,91	107,09	105,34	106,11	*****
- HUMEDAD DE GASES (%)	17,50	17,47	17,89	17,62	*****
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	6,95	6,81	7,16	6,97	*****
- TEMPERATURA DE LOS GASES DE SALIDA (°C)	46,06	48,33	47,87	47,42	*****
- PESO MOLECULAR BASE SECA	29,35	29,35	29,36	29,35	*****
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	27,36	27,37	27,33	27,35	*****
- CARGA POR CORRIDA (kg/h)	3215,77	3116,23	3357,49	****	*****
- CARGA POR CORRIDA (%)	84,63	82,01	88,36	****	*****
- PROMEDIO DE FLUJO CICLÓNICO (°)	1,00			****	*****

FECHA EMISION INFORME

DIA 10	MES 5	AÑO 2024
------------------	-----------------	--------------------

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

Miguel Alfonso Mura Villarroel

NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS



Airstestlab SpA

INFORME DE RESULTADOS

Realizado en : **MASMADERA LTDA.**

Nombre de Fantasia : MASMADERA LTDA.
Fuente Medida : CALDERA INDUSTRIAL
Contaminante Medido : **MATERIAL PARTICULADO TOTAL**

Datos de la ETFA / IA

Realizado por : **Servicios de Inspección Ambiental "Airstestlab SpA"**
Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 954 del 11/06/2020 SMA)
Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida
Región Metropolitana, Chile
Fonos: (56 9) 3092 5520 / (56 9) 8755 3905
www.airstestlab.cl

Inspector Ambiental a cargo : **Miguel Alfonso Mura Ríos**
RUN : **25.402.483-K**

Revisado por : Miguel Alfonso Mura Ríos
Fecha de Emisión del Informe : viernes, 10 de mayo de 2024
Fecha de Medición : jueves, 2 de mayo de 2024
Supervisor de Muestreo : Abraham Barrios Vegas
RUN : 28.044.189-9
Operador de Unidad de Control : Abraham Barrios Vegas
RUN : 28.044.189-9
Operador de Sonda : René Mura Fernández
RUN : 8.163.914-0

Análisis de Laboratorio : **Eduard Solorzano Monasterios**
RUN : **26.605.087-K**

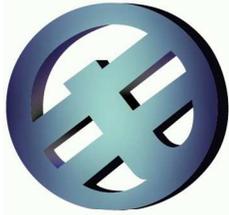
Digitador : Miguel Alfonso Mura Ríos
Responsable del Servicio : Miguel Alfonso Mura Villarroel
N° Interno del Equipo : ISP-MS-52-02
Fecha de Última Calibración : viernes, 11 de agosto de 2023
N° de Corridas : 3
Método Utilizado : CH-1; CH-2; CH-3; 3B; CH-4; CH-5
Tipo de Fuente : PUNTUAL
Informe N° : MSM-001-EAP-24

Miguel Alfonso Mura Villarroel
Gerente General
Monitoreo de Fuentes Fijas
RUN: 6.767.078-7

Servicios de Inspección Ambiental Airstestlab SpA
mmurar@airtestlab.cl

Abraham Barrios Vegas
Supervisor de Muestreo
Monitoreo de Fuentes Fijas
RUN:25.402.483-K

Servicios de Inspección Ambiental Airstestlab SpA
mmurar@airtestlab.cl



Airtestlab SpA

ÍNDICE

	N° de Página
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA	6
RESULTADOS	7
UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO	8
HOJA DE RESUMEN DE DATOS	9
COMENTARIOS	11
ESQUEMA / FOTOGRAFÍA DE LA FUENTE	12
ANEXOS	
a) Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	
b) Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental	
c) Hoja de Datos Preliminares y Verificación de Yc	
d) Hojas de Datos de Muestreo Isocinético	
e) Resultados de Laboratorio	
f) Informe Técnico de Caldera (si aplica)	
g) Certificados de Calibración de Equipos	
h) Aviso a SMA	



Airstestlab SpA

DATOS DE LA FUENTE MEDIDA

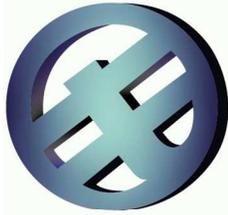
Propietario o razón social de la empresa	:	MASMADERA LTDA.
RUT	:	79.802.690-9
Representante legal	:	CRISTIAN MACKAY HEDERRA
Contacto en la empresa	:	FRANCISCO MOLINA RIVAS
Correo electrónico	:	FMR@MASMADERA.CL
Giro del establecimiento	:	FORESTAL
Dirección	:	PANAMERICANA SUR KM 410
Comuna	:	CHILLÁN VIEJO
Teléfono	:	9 6335 8990
Resolución sanitaria	:	*****
Patente Municipal / Fecha	:	*****
N° de establecimiento	:	*****
Tipo de equipo muestreado	:	CALDERA INDUSTRIAL
Marca	:	GEBRÜDER WAGNER
Modelo	:	IGNEOTUBULAR HORIZONTAL 3 PASOS
N° de Registro	:	SSÑUB-234
N° de fábrica	:	S/N
N° interno	:	6524
Año de fabricación	:	1962
Fecha de instalación de la fuente	:	2011
Tipo de combustible	:	Biomasa
Capacidad de producción instalada (kg/h)	:	3800
Capacidad de producción utilizada (kg/h)	:	*****
Horas/día de funcionamiento	:	20
Días/año de funcionamiento	:	220
Sistema de control de emisiones	:	CICLÓN Y VENTURI SCRUBBER
Sistema de evacuación de Gases	:	Inducido
Fecha última revisión de caldera	:	*****
Producción de vapor (kg/h) ¹⁾	:	3800
Presión máxima de trabajo crpc (kg/cm ²)	:	7
Tipo de quemador	:	PARRILLA FIJA HORIZONTAL
Marca de quemador	:	PARRILLA FIJA HORIZONTAL
Tamaño boquillas / numero boquilla	:	*****
Consumo comb. máximo (kg/h) ¹⁾	:	800
Consumo comb. máximo en quemador (kg/h)	:	800

Instrumento de Gestión Ambiental Aplicable: : **Plan de Descontaminación PPDA/PDA**

¹⁾ Indicado en el Informe Técnico o CRPC

Los datos indicados en esta sección son suministrados por el cliente

Informe N° MSM-001-EAP-24



Airtestlab SpA

RESULTADOS

PARÁMETROS	C ₁	C ₂	C ₃	C _{prom}	σ
Fecha	02-05-24	02-05-24	02-05-24	****	****
Hora	11:50 12:55	13:05 14:10	14:15 15:20	**** ****	**** ****
Material Particulado, (mg/m ³ N) ^{*)}	18,54	13,44	12,86	14,95	3,13
Mat. Particulado corregido, (mg/m ³ N) ^{*)}	22,66	16,38	15,29	18,11	3,98
Emisión horaria, (kg/h)	0,1609	0,1132	0,1108	0,1283	0,0283
Caudal de gases estandarizado, (m ³ N/h) ^{*)}	7101,2	6913,0	7242,5	7085,6	165
Exceso de aire, (%)	144,40	143,82	138,12	142,11	3,47
O ₂ (%)	12,80	12,78	12,58	12,72	0,12
CO ₂ (%)	5,21	5,23	5,35	5,27	0,08
CO (ppm)	311,67	201,67	217,00	243,44	59,58
Isocinetismo (%)	105,91	107,09	105,34	106,11	****
Humedad de los gases (%)	17,50	17,47	17,89	17,62	0,23
Velocidad de los gases (m/s)	6,95	6,81	7,16	6,97	0,18
Temperatura de los gases (°C)	46,06	48,33	47,87	47,42	1,20
Presión de trabajo (psi)	5,00	5,00	5,00	5,00	****
Consumo de combustible (kg/h)	659,46	643,52	690,35	664,45	****
Generación de Vapor (kg/h) ^{**)}	3215,77	3116,23	3357,49	3229,83	****

*) Estandarización de resultados a: 298,15 K; 760 mm Hg y sin humedad.

***) Poder Calorífico. Inferior: 3499 kcal/h, Superior: 4059,16407929305 kcal/h. Rendimiento térmico medio: 80 %.

****) Cálculos de rendimiento térmico basados en 'The American Society of Mechanical Engineers' Power Test Code for Steam Generating Units (PTC 4.1-1964, re-affirmed 1973, also ANSI PTC 4.1-1974, reaffirmed 1985).

NOMENCLATURA:

C_i : Corrida N° i.
C_{prom} : Promedio de Corridas.
σ : Desviación estándar de corridas.

DISPERSIÓN DE RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO:

Desviación estándar = 3,98 mg/m³N. Máximo permitido: 7 mg/m³N.

Los resultados presentados en esta sección solo se relacionan con las muestras obtenidas en la medición.



Airstestlab SpA

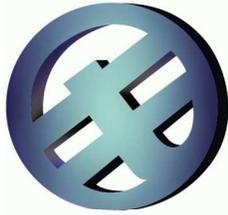
UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BÁSICO DEL DUCTO:

Distancia "A"	:	3,69	m
Distancia "B"	:	6,28	m
Diámetro	:	0,74	m
Largo de coplas	:	11,0	cm
Área del ducto	:	0,43008	m ²
Posición del ducto	:	VERTICAL	
Singularidad corriente arriba	:	ATMÓSFERA	
Singularidad corriente abajo	:	CAMBIO DE SECCIÓN	
Sección	:	CIRCULAR	
Matriz de los puntos de muestreo	:	2 x 6	

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

PUNTO N°	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	3,2	14,2
2	10,8	21,8
3	21,9	32,9
4	52,1	63,1
5	63,2	74,2
6	70,8	81,8
7	****	****
8	****	****
9	****	****
10	****	****
11	****	****
12	****	****



Airtestlab SpA

HOJA DE RESUMEN DE DATOS

N° DE CORRIDA	C ₁	C ₂	C ₃
Oxígeno. O ₂ (% en volumen)	12,80	12,78	12,58
Dióxido de Carbono. CO ₂ (% en volumen)	5,21	5,23	5,35
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0,03	0,02	0,02
Dióxido de Azufre. SO ₂ (% en volumen)	0,00	0,00	0,00
Presión inicial en el DGM. Pm (mm Hg)	653,8	653,7	653,9
Temperatura en el DGM. Tm (K)	291,5	295,4	296,6
Coeficiente del Pitot (adimensional)	0,84	0,84	0,84
Humedad en el DGM. Bwm (% en peso)	0,00	0,00	0,00
Humedad estimada de gases. Bws (% en volumen)	15,00	15,00	15,00
Temperatura gases de chimenea. Ts (K)	319,2	321,5	321,0
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	27,360	27,366	27,328
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	651,0	651,0	651,0
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP (mm H ₂ O)	3,13	2,98	3,30
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0,3480	0,3480	0,3480
ΔH@ del equipo. ΔH@ (mm H ₂ O)	44,604	44,604	44,604
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	29,345	29,348	29,360
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH (mm H ₂ O)	34,77	33,13	36,65
Caudal en el DGM. Qm (m ³ /min)	0,02033	0,02029	0,02098
Tiempo total de muestreo. t (min)	60	60	60
Coeficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	1,011	1,011	1,011
Volumen registrado en el DGM. Vm (m ³)	1,206	1,204	1,245
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	651,2	651,2	651,2
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std) (m ³ N)	1,073	1,056	1,089
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	3083,0	3246,0	3418,0
Volumen de agua condensada. Vi (g)	2919,0	3083,0	3246,0
Volumen de agua condensada corr. a cond.estándar. Vwc(std) (m ³ N)	0,222	0,221	0,233
Peso final sílica gel. Wf (g)	899,0	901,0	904,0
Peso inicial sílica gel. Wi (g)	895,0	899,0	901,0
Volumen de vapor de agua en sílica gel en cond. estándar. Vwsg(std) (m ³ N)	0,0054	0,0027	0,0041
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	17,50	17,47	17,89
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	6,95	6,81	7,16
Área transversal de la chimenea. As (m ²)	0,4301	0,4301	0,4301
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m ³ N/h)	7101,2	6913,0	7242,5
N° de Filtros	232-24-11	233-24-11	235-24-11
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	4,40	4,00	5,20
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	15,50	10,20	8,80
Peso total de material particulado. mn (mg)	19,90	14,20	14,00
Concentración de material particulado. Cs (mg/m ³ N)	18,54	13,44	12,86
Concentración de material particulado por exceso de aire. Ccorr (mg/m ³ N)	22,66	16,38	15,29
Emisión. E (kg/h)	0,1609	0,1132	0,1108
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g) *)	167,52	164,52	174,49
Área de boquilla. An (m ²)	0,000061	0,000061	0,000061
Isocinetismo. I (%)	105,91	107,09	105,34

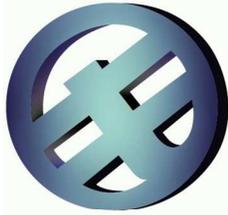
*) Calculado con una Densidad del Agua, ρ = 0,99705 kg/L, a 298,15 K.



Airtestlab SpA

INFORMACIÓN DE EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS

Equipo	N° Registro
Unidad de Control	ISP-MS-52-02
Tubo Pitot	ISP-TP-52-01
Termocupla Chimenea	ISP-ST-52-04
Termocupla Sonda	ISP-ST-52-05
Termocupla Filtro	ISP-ST-53-03
Termocupla 4to Impinger	ISP-ST-53-06
Boquilla	BS-52-11
Pie de Metro	LAB-EQP-138-01
Balanza de Terreno	DT-EQP-023-01
Balanza Analítica	LAB-EQP-023-01
Analizador Orsat	ISP-AG-52-01
Analizador Electroquímico	DT-EQP-07-001



Airstestlab SpA

COMENTARIOS

ANTECEDENTES

MASMADERA LTDA. es una empresa del rubro FORESTAL.

La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en PANAMERICANA SUR KM 410, comuna de CHILLÁN VIEJO.

El muestreo isocinético es supervisado por el Inspector Ambiental Sr. Miguel Alfonso Mura Ríos, y se desarrolla sin inconvenientes.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a una CALDERA INDUSTRIAL, marca GEBRÜDER WAGNER, con número de registro IN-GEV-40834 en ventanilla única RETC, con una capacidad instalada de 3800 kg/h de generación de vapor.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El muestreo isocinético de Material Particulado se efectúa a plena carga, alcanzando una generación de vapor promedio de 3229,83 kg/h, equivalente a un 85% de carga.

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

Parámetro	C ₁	C ₂	C ₃	Prom
Consumo de Combustible (kg/h)	659,46	643,52	690,35	664,45
Capacidad declarada ante ITI (kg/h)	800,00	800,00	800,00	800,00
Carga de la fuente por Combustible (%)	82,43	80,44	86,29	83,06
Producción de Vapor (kg/h)	3215,77	3116,23	3357,49	3229,83
Capacidad declarada ante ITI de vapor (kg/h)	3800,00	3800,00	3800,00	3800,00
Carga de la fuente por Producción de Vapor (%)	84,63	82,01	88,36	85,00

CRITERIO ETFA

Aplica la corrección de oxígeno de referencia debido a que el oxígeno medido superior al oxígeno de referencia.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

DS 48-2016 - Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 40, Tabla 21, para calderas existentes entre 300 kWt y 1 MWt debe cumplir con límite de emisión de 50 mg/m³N.

Artículo 42, para calderas que utilicen combustibles sólidos deben aplicar un oxígeno de referencia de 11%.



Airtestlab SpA

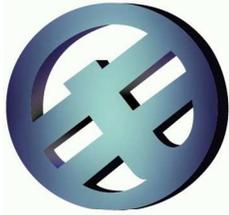
IMAGEN DE LA FUENTE





Airtestlab SpA

ANEXOS



Airstestlab SpA

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

Yo, Miguel Alfonso Mura Villarroel, RUN N° 6.767.078-7, domiciliado en Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida, Región Metropolitana, Chile, en mi calidad de Representante Legal de Servicios de Inspección Ambiental Airstestlab SpA., sucursal La Florida, Código ETFA: 058-01 (R.E. N° 954 del 11/06/2020 SMA), declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con MASMADERA LTDA., RUT.: 79.802.690-9 titular del proyecto, Sistema, Actividad o Fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don CRISTIAN MACKAY HEDERRA, Rut: 7.839.755-1, representante legal de MASMADERA LTDA., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con MASMADERA LTDA..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de MASMADERA LTDA..
- No ha controlado, directa ni indirectamente a MASMADERA LTDA..
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por MASMADERA LTDA..
- 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 CRISTIAN MACKAY HEDERRA, RUT: 7.839.755-1, representante legal, ni con MASMADERA LTDA..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de MASMADERA LTDA. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

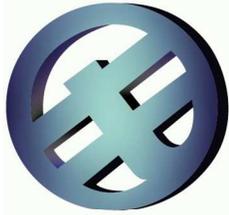
Toda la información contenida en el Informe de Resultados MSM-001-EAP-24, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimientos que las infracciones a las obligaciones que imponen 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 Representante Legal

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 954 del 11/06/2020 SMA)

Informe N° MSM-001-EAP-24



Airstestlab SpA

Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Miguel Alfonso Mura Ríos, RUN N° 25.402.483-K, domiciliado en Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida, Región Metropolitana, Chile, en mi calidad de Inspector Ambiental de Servicios de Inspección Ambiental Airstestlab SpA., sucursal La Florida, Código ETFA: 058-01 (R.E. N° 954 del 11/06/2020 SMA), declaro que en los dos últimos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con MASMADERA LTDA., RUT.: 79.802.690-9 titular del proyecto, Sistema, Actividad o Fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don CRISTIAN MACKAY HEDERRA, Rut: 7.839.755-1, representante legal de MASMADERA LTDA., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con MASMADERA LTDA..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de MASMADERA LTDA..
- No he controlado, directa ni indirectamente a MASMADERA LTDA..

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don CRISTIAN MACKAY HEDERRA, RUT: 7.839.755-1, representante legal, ni con MASMADERA LTDA..

Toda la información contenida en el Informe de Resultados MSM-001-EAP-24, 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 conocimientos que las infracciones a las obligaciones que imponen 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

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 954 del 11/06/2020 SMA)

Informe N° MSM-001-EAP-24



Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA"

Formulario de Verificación en Terreno
de Equipos, Aparatos y Accesorios

REG-01-0
FE: 07/04/2022
FUR: 20/02/2024
N° Rev. 1

Fecha: jueves, 2 de mayo de 2024

BOQUILLA

Material Boquillas: Vidrio Acero

N° de Registro	Diámetro nominal (mm)	Diámetro de la Boquilla			Diámetro Promedio (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Angulo Ahusado
		D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)			
BS-52-11	8,93 (11/32")	8,92	8,92	8,93	8,92	0,01	27

Donde: D₁, D₂ y D₃ = Tres diámetros medidos a 120°; cada diámetro debe estar dentro de 0,02 mm.
Angulo ahusado = Debe estar dentro de 30°

TUBO PITOT

Marca Equipo :	Clean Air	N° Serie Equipo :	s/s
Modelo Equipo :	Pitot 1,20 m	N° Registro :	ISP-ST-52-03
Nivel de Ensamble del Tubo Pitot	Apto <input checked="" type="checkbox"/>	No apto	<input type="checkbox"/>
Abertura del Tubo Pitot	Apto <input checked="" type="checkbox"/>	No apto	<input type="checkbox"/>
Alfa 1 (α) ≤ 10°	0	Beta 1 (β) ≤ 5°	0
Alfa 2 (α) ≤ 10°	0	Beta 2 (β) ≤ 5°	0
"Z" = ≥ 5.08 cm		"W" = ≥ 7.62 cm	
"Y" = ≥ 7.62 cm	()		
Pa = 1.05 < 1.50 cm		Pb = 1.05 < 1.50 cm	
Dt = 0.48 ≤ Dt ≤ 0.95 cm		Dt = 0.48 ≤ Dt ≤ 0.95 cm	

ANALIZADOR ELECTROQUÍMICO

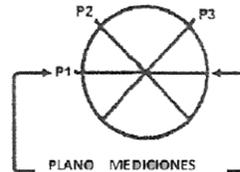
Gas	Span	Id. Span	Resp. Analizador	Desv. Máx. Perm. Span	Zero	Id. Zero	Resp. Analizador	Desv. Máx. Perm. Zero
O ₂	20,9		20,9	0,0%	0		0,1	0,6%
CO	101,1		100	-1,4%	0		0	0,0%

*Desv. Máx. se calcula de la siguiente forma: ((Resp. - Gas) / Escala) * 100

Desv. Máxima Aceptable: ± 5 %

$$Bias = 100 \frac{RCS - RCA}{Escala} \quad Drift = 100 \frac{RCFS - RCIS}{Escala}$$

RCS = Respuesta de Calibración del Sistema
RCA = Respuesta de Calibración del Analizador
RCFS = Respuesta de Calibración Final del Sistema
RCIS = Respuesta de Calibración Final del Sistema





Servicios de Inspección Ambiental "Airstestlab SpA"

Hoja de Datos Previos

REG-01-1
FE: 07/04/2022
FUR: 20/02/2024
N° Rev: 1

EMPRESA: MASMADERA LTDA.

FECHA: 02-05-24

PRESIÓN BAROMÉTRICA: 868 mbar

INFORME: MSM-001-EAP-24

HORA: 11:45

FUENTE: CALDERA INDUSTRIAL

USO DE MICROMANÓMETRO: [X] Si [] No

USO DE TUBO PITOT TIPO S: [X] Si [] No

Table with 3 main columns: Datos del Ducto, Características, and Dimensiones. Includes Perturbaciones (ATMÓSFERA, CAMBIO DE SECCIÓN), Sección (CIRCULAR), Posición (Vertical), and various dimensions (A, B, D, LC, L, w, Deq).

Table with 19 columns: Punto Nº, DI cm, DCC cm, Flujo Ciclónico (T1-T4), ΔP, Pg, and Ts. Includes a 'PROMEDIOS' row at the bottom.

Firma del Inspector

Complex table with 5 main sections: VERIFICACIÓN DE Yc, ESTIMACIONES, VERIFICACIÓN DE CARGA (Combustión), MÉTODO CH-4, and MUESTREO. Includes various measurements and calculations.



Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA"

REG-01-2
FE: 07/04/2022
FUR: 20/02/2024
Nº Rev: 1

Hoja de Datos de Terreno

CLIENTE: MASMADERA LTDA.

INFORME Nº: MSM-001-EAP-24

FUENTE: CALDERA INDUSTRIAL
Nº DE REGISTRO: SSÑUB-234
FECHA: 2 de mayo de 2024
CORRIDA Nº: 1 FILTRO Nº: 232-24-11
HORA INICIO: 11:50 HORA FINAL: 12:55

Table with columns: Punto Nº, Tiempo min, Pg in H2O, ΔP in H2O, ΔH in H2O, Ts °F, Tmi °F, Tmo °F, Timpingers °F, Tsonda °F, Tfiltro °F, Vacío plg Hg, Volumen DGM, pie³, Ki. Rows 1-12 showing measurement data.

Table with columns: Inicial, Inter., Final. Rows for L/min and plg Hg.

Comentarios:
Tubo Pitot (a 76 mm H2O)

Table with columns: MUESTREO, DATOS DE CALIBRACIÓN. Rows for Dne, Qm op, Tiempo, Vm op, Pbar, Cp.

Table with columns: Qm real, Vm. Row showing Qm real: 20,328 L/min and Vm: 1,20643 m³.

Table with columns: GRUPO DE TRABAJO. Rows for Supervisor, Operador Caja, Operador Sonda.

Table with columns: RECUPERACION UNIDAD DE CONDENSACION Impingers. Row showing K = 11,10.

Table with columns: Nº, Inicial, Final, Gas, 1, 2, 3, Orsat, Prom. Rows 1-7 showing gas analysis data.

Table with columns: PROMEDIOS, RESULTADOS. Rows showing average values and final results for Vm, %I, Bws, Vs, Qs, CC, Carga.

Firma del Inspector

Prohibida la Reproducción Total o Parcial de Este Documento Sin Autorización de Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA.



Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA"

Hoja de Datos de Terreno

REG-01-2
FE: 07/04/2022
FUR: 20/02/2024
Nº Rev: 1

CLIENTE: MASMADERA LTDA.

INFORME Nº: MSM-001-EAP-24

FUENTE: CALDERA INDUSTRIAL
Nº DE REGISTRO: SSÑUB-234
FECHA: 2 de mayo de 2024
CORRIDA Nº: 2
HORA INICIO: 13:05
FILTRO Nº: 233-24-11
HORA FINAL: 14:10

Table with columns: Punto N°, Tiempo min, Pg in H2O, ΔP in H2O, ΔH in H2O, Ts °F, Tmi °F, Tmo °F, Timpingers °F, Tsonda °F, Tfiltro °F, Vacío plg Hg, Volumen DGM, pie³, Ki. Rows 1-12 showing measurement data.

Table with columns: Inicial, Inter., Final. Rows for L/min and plg Hg.

Comentarios:
Tubo Pitot (a 76 mm H2O)

Table with columns: MUESTREO, DATOS DE CALIBRACIÓN. Rows for Dne, Qm op, Tiempo, Vm op, Pbar, Cp.

Table with columns: Qm real, Vm. Row showing Qm real: 20,285 L/min and Vm: 1,20388 m³.

Table with columns: GRUPO DE TRABAJO. Rows for Supervisor, Operador Caja, Operador Sonda.

Table with columns: RECUPERACION UNIDAD DE CONDENSACION Impingers.

PROMEDIOS table with columns: Pg, ΔP, ΔH, Ts, Tm. Values: -2,58, 2,98, 33,13, 48,33, 22,27. K = 10,29.

Table with columns: Nº, Inicial, Final, GAS, ANALISIS DE GASES, RESULTADOS. Rows 1-7 showing gas analysis and results like Vm, %I, Bws, Vs, Qs, CC, Carga.

Firma del Inspector



Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA"

Hoja de Datos de Terreno

REG-01-2
FE: 07/04/2022
FUR: 20/02/2024
Nº Rev: 1

CLIENTE: MASMADERA LTDA.

INFORME Nº: MSM-001-EAP-24

FUENTE: CALDERA INDUSTRIAL
Nº DE REGISTRO: SSÑUB-234
FECHA: 2 de mayo de 2024
CORRIDA Nº: 3
HORA INICIO: 14:15
HORA FINAL: 15:20

Table with 3 columns: Inicial, Inter., Final. Rows for L/min and plg Hg.

Comentarios:
Tubo Pitot (a 76 mm H2O)

Table with 2 columns: MUESTREO and DATOS DE CALIBRACIÓN. Includes Dne, Qm_op, Tiempo, Vm_op, Pbar, Cp, and calibration data.

Table with 2 columns: Qm real and Vm. Values: 20,977 L/min and 1,24495 m³.

Table with 2 columns: GRUPO DE TRABAJO. Supervisor, Operator Caja, Operator Sonda.

Table with 2 columns: RECUPERACION UNIDAD DE CONDENSACIÓN. Impingers.

Table with 4 columns: Nº, Inicial, Final, Gas. Rows for O2, CO2, CO, SO2, COV, NOx.

Main data table with columns: Punto Nº, Tiempo min, Pg in H2O, ΔP in H2O, ΔH in H2O, Ts °F, Tmi °F, Tmo °F, Timpingers °F, Tsonda °F, Tfiltro °F, Vacío plg Hg, Volumen DGM, pie³, Ki. Rows 1-12.

PROMEDIOS table with columns: Pg, ΔP, ΔH, Ts, Tm. Values: -2,58, 3,30, 36,65, 47,87, 23,43. K = 10,39.

ANÁLISIS DE GASES and RESULTADOS table. Includes Vm, %I, Bws, Vs, Qs, Qs(std), CC, Carga.

Firma del Inspector

Prohibida la Reproducción Total o Parcial de Este Documento Sin Autorización de Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA.



REGISTRO DE CADENA DE CUSTODIA

Fecha: 05 Agosto 2020
FUR: 19-02-2024
Versión: 1
Hoja 1 de 1

Elaboró: Hely Torrealba
Director de Calidad

Revisó: Cristina Figueira
Gerente Administrativo

Aprobó: Miguel Mura R.
Gerente General

Table with header information: EMPRESA: MASMADERA LTDA., CIUDAD: CHILLÁN VIEJO, RECAUDADO POR: Abraham Barrios Vegas, COTIZACIÓN REF. N°: REGISTRO DE CADENA DE CUSTODIA, FECHA: 2 5 2024, .PÁG. 1 DE 1, # : MSM-001-EAP-24

Main data table with columns: CÓDIGO, IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE, CORRIDA, HORA, CONTENEDOR, Material Particulado (MP), PARÁMETROS (Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn y Fe), PRESERVACIÓN. Includes rows for samples 232-24-11, 232-24-12, 233-24-11, 233-24-12, 235-24-11, 235-24-12.

REQUERIDO POR: FRANCISCO MOLINA RIVAS FECHA: 2 5 2024 HORA:

SÓLO PARA USO DEL LABORATORIO

Table for laboratory use: RECIBIDO EN EL LABORATORIO POR:, HORA:, ABIERTO POR:, FECHA:, HORA:, TEMP °C, SELLO #, CONDICIÓN DE RECEPCIÓN

OBSERVACIONES:

RCL-01-1

FE: 05/08/2020
FUR: 19-02-2024
Versión: 1



Airstestlab SpA

1.- IDENTIFICACIÓN

Cliente:	MASMADERA LTDA.
Dirección:	PANAMERICANA SUR KM 410
Método de Ensayo:	CH-5
Método de Muestreo:	CH-5
Código del Informe:	MSM-001-EAP-24

Muestreo realizado por:	Servicios de Inspección Ambiental "Airstestlab SpA"
Fecha de muestreo:	02-05-2024
Fecha de recepción:	02-05-2024
Fecha de Inicio de Análisis:	03-05-2024
Fecha de Término de Análisis:	10-05-2024

2.- PESO INICIAL VASO PP

Vaso	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
					232-24-12	233-24-12	235-24-12
Peso inicial (g)	03-05-2024	12:15	17,7	39	30,4260	35,3395	34,9688
Peso inicial (g)	06-05-2024	9:22	18,3	42	30,4260	35,3392	34,9689
Peso inicial (g)	07-05-2024	9:25	18,0	40	30,4260	35,3392	34,9688
Volumen de acetona de lavado (mL)					200,0000	200,0000	200,0000

3.- BLANCO DE LAVADO DE ACETONA

N° de Lote	Peso Inicial de Vaso p.p. (g)	Peso Final de Vaso p.p. (g)	Volumen de acetona (mL)	Concentración de mp en el blanco de acetona (g/mL)
K52380221019	102,7955	102,7956	200	0,0000005

4.- PESO INICIAL EN FILTRO

Filtro	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
					232-24-11	233-24-11	235-24-11
Peso inicial (g)	25-04-2024	9:47	18,6	42	0,3678	0,3641	0,3555
Peso inicial (g)	26-04-2024	10:16	18,9	45	0,3677	0,3639	0,3552
Peso inicial (g)	29-04-2024	10:30	18,7	40	0,3677	0,3639	0,3552

5.- PESO FINAL DEL VASO PP.

Vaso	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
					232-24-12	233-24-12	235-24-12
Peso final (g)	07-05-2024	10:08	18,1	40	30,4304	35,3432	34,9741
Peso final (g)	08-05-2024	10:33	16,1	43	30,4305	35,3433	34,9740
Peso final (g)	09-05-2024	9:20	19,8	40	30,4304	35,3432	34,9740
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Masa de material particulado en vaso (mg)					4,40	4,00	5,20
Masa de residuos de la acetona (mg)					0,10	0,10	0,10
Masa final de material particulado del lavado (mg)					4,30	3,90	5,10
Incertidumbre de la Masa de material particulado en vaso (mg)					0,10	0,10	0,10

6.- PESO FINAL DEL FILTRO

Filtro	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
					232-24-11	233-24-11	235-24-11
Peso final (g)	06-05-2024	10:25	18,4	43	0,3835	0,3743	0,3640
Peso final (g)	07-05-2024	9:49	18,0	39	0,3832	0,3741	0,3641
Peso final (g)	08-05-2024	9:30	18,2	40	0,3832	0,3741	0,3640
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Masa de material particulado en el filtro (mg)					15,50	10,20	8,80
Incertidumbre de la Masa de material particulado en el filtro (mg)					0,10	0,10	0,10
Masa de material particulado total (mg)					19,80	14,10	13,90

Comentarios:

Realizado por: Eduard Solorzano

Analista

Revisado y Aprobado por: Miguel Mura V.

Gerente Técnico del LE

Av. Vicuña Mackenna 10971, La Florida, Santiago, Chile. Teléfono: (56 9) 3092 5520 / (56 9) 8755 3905
Email: info@Airstestlab.cl

OSCAR A. CUETO CORONADO
ING.PREV. RIESGOS Y MEDIO AMBTE.
CERTIFICADOR DE CALDERAS
REGISTRO N°05 SSBIO-BIO
SEREMI DE SALUD REGIÓN BIO-BIO.-

SEREMI DE SALUD REGIÓN DE ÑUBLE OFICINA DE PARTES	
N° Correlativo	
13 OCT 2023	
Fecha de Recepción	Hora
DESTINO	IDENTIFICACIÓN

FECHA: 13/10/2023.-

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO					
RUT	79.802.690-9		Razón social o persona natural	MASMADERA LTDA.	
Dirección	PANAMERICANA SUR KM. 410		Comuna	CHILLAN VIEJO	
Teléfono Fijo	42-2870710	Teléfono Celular	968358990	Correo Electrónico	fmr@masmadera.cl

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)									
2.1.- CALDERA DE VAPOR							Registro	SSÑUB-234 (RENOVACIÓN)	
Marca	GEBRUDER WAGNER		Modelo	IGNITUBULAR HORIZONTAL 3 PASOS CON ANTE-HOGAR HÚMEDO (MIXTA)		Año fabricación	1962 - REACONDICIONADA AÑO 2011.	Horas de operación diaria	20
N° de fábrica	6.524	Sup calefacción (m ²)	160		N° tubos	113	Material de fabricación	ACERO CARBONO A 42/27 ES.	
Quemador	PARRILLA FIJA HORIZONTAL		Combustible principal	BIOMASA		Combustible alternativo	BIOMASA EN GRAL.		
Modelo	HORIZONTAL CARGA MANUAL		Consumo	800 Kg/Hr.		Consumo	900 Kg/h máx.		
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	---		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	7.0 kg/cm ²		Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)	3,8 TON/h.		

2.2.- AUTOCLAVE					
Marca	Modelo	N° de fábrica	Horas de operación Diaria	Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	Volumen cámara principal (l o m ³)
Año de fabricación	Material de fabricación	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)			

NOTA: DECLARAR EN 2.1. DATOS TÉCNICOS DE CALDERA DE VAPOR PARA AUTOCLAVES CON CALDERA DE VAPOR PROPIA (CALDERÍN)

2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA				
Marca	Modelo	N° de fábrica	Material de fabricación	Tipo de equipo
Año de fabricación	Cuerpos de presión	Volumen (l)	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	

3.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
CARLOS GONZÁLEZ VÁSQUEZ	8.485.891-9	80/2010	MEDIANA PRESION
LEONARDO UMANZOR UMANZOR	12.041.493-3	79/2010	MEDIANA PRESION
LUIS A. NAVARRETE VALENZUELA	13.129.250-3	46/2014	BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION

1/2

4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	10/10/23	X Equipo y accesorios en buenas condiciones	-----
Revisión interna	10/10/23	X Equipo en buenas condiciones	-----
Prueba hidrostática	11/10/23	X Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 10,5 Kg/cm² (150 psi)	-----
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	12/10/23	X Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 7.0 Kg/cm² (1°) y 7.2 Kg/cm² (2°)	-----
Prueba de acumulación	12/10/23	X Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo Presión de prueba: 7.5 Kg/cm² (Máximo)	-----
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	12/10/23	X Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa	-----
Pruebas especiales	-----	-----	-----

NOTA (*): DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INFORMAR RESULTADOS SEGUN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN

5.- CONCLUSIONES

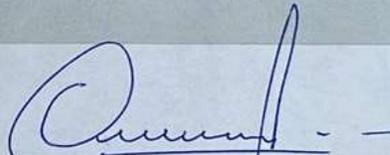
FECHA	ESTADO
13/10/2023	<p>CONFORMIDAD:</p> <p>El equipo Caldera Ignitubular Horizontal de 3 pasos con antehogar húmedo (MIXTA), Registro SSÑUB-234, sus componentes y accesorios cumple con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación cumplen con lo que señala normativa.</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.</p> <p>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 11-OCTUBRE-2026.-</p> <p>NO CONFORMIDAD: -----</p>

6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Materias a desarrollar:

Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que utilizan vapor de agua" **Párrafos I al V**

Título IV "De los combustibles"


 Firma del Profesional facultado
Oscar Cueto Coronado
 Ing. Prev. de Riesgos y M. Amb.
 Certificador de Calderas
 Reg. N.º 00 3.0 010-000

WORLD SURVEY SERVICES S.A.

José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile
 Phone : (56-2) 2239 9887
 E-mail : wss@wss.cl
 Website : www.wss.cl



Acreditación LC 101 - 102 - 103 - 104



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN MSM - 11331

Solicitante : **SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.** Orden de Trabajo : 32307505
 Dirección : Av. Vicuña Mackenna # 10971 - La Florida
 Atención : Ely Díaz Fecha de Emisión : 2023-03-14

División Metrología - Laboratorio de Calibración Magnitud Masa - Santiago

Imparcialidad: ausencia de conflictos de intereses

Identificación

Descripción : Balanza Analítica
 Ubicación : Sala de Balanza
 Lugar de calibración : Av. Vicuña Mackenna # 10971 - La Florida
 Fabricante : METTLER TOLEDO
 Modelo : MS204S/01
 Número de serie : B303727708
 Número interno : LAB-EQP-023-001
 Sello de calibración : 28542

Condiciones y Fecha de Calibración

Norma de Referencia : OIML R 76-1: 2006 E
 Método / Procedimiento : PRO - DMC - 101, rev 05
 Fecha de Calibración : **14 de marzo de 2023**

Características metrológicas

Capacidad Máxima / g : 220
 Intervalo de división de escala (d, dd) g : 0,0001
 Intervalo de verificación de escala (e) g : 0,0010
 Clase de Exactitud : 1 (I)

Condiciones ambientales

Temperatura (°C) : 18 ° ± 0,6 Humedad Relativa (%) 64 % ± 3

Trazabilidad de la medición

Patrón Utilizado : (E2) 1mg - 500g
 Fabricante / Marca : No indica
 Modelo : No indica
 Número de Serie : 3398
 Código de Identificación : SCL-DMM-094
 Próxima calibración : may-2024
 Certificado del laboratorio emisor : DKD-6188
 Laboratorio emisor : CESMEC
 Trazabilidad : **Laboratorio Custodio de los Patrones Nacionales de Masa de Chile**

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 Nacional de Unidades (SI).

El usuario debe re-calibrar el instrumento en intervalos apropiados.

Este Certificado de Calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Metrología de WSS S.A.. Los Certificados de Calibración sin firma no son válidos.

REG-DMC-101, rev 05

Pág. 1 de 2

As additional consideration for Customer's retention of the services of WORLD SURVEY SERVICES S.A., Customer agrees: That The amount of any potential liability of WORLD SURVEY SERVICES S.A., including any claim for negligence, arising out of the opinions and conclusions contained in this report shall be expressly limited to the amount of the fee for services paid by Customer to WORLD SURVEY SERVICES S.A., for the preparation of this report.

WORLD SURVEY SERVICES S.A.

José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile
 Phone : (56-2) 2239 9887
 E-mail : wss@wss.cl
 Website : www.wss.cl



Acreditación LC 101 - 102 - 103 - 104

**MSM - 11331**

Fecha de emisión: 2023-03-14

RESULTADOS (g)

Posición	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Diferencia	Error Máximo Permissible
Indicación inicial	70,0006	70,0006	70,0005	70,0005	70,0005	0,0001	0,0020
Indicación Final	-	-	-	-	-	-	-

Ensayo de Pesaje con carga distribuida (linealidad)

Valor Nominal	Error Inicial	Error Final	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permissible
0,1	0,0001	0,0000	± 0,0001	± 0,0010
0,5	0,0002	0,0000	± 0,0001	± 0,0010
1	0,0002	0,0000	± 0,0001	± 0,0010
10	0,0001	-0,0001	± 0,0001	± 0,0010
20	0,0003	-0,0001	± 0,0001	± 0,0010
50	0,0002	-0,0002	± 0,0001	± 0,0010
100	0,0003	-0,0005	± 0,0001	± 0,0020
200	0,0008	-0,0005	± 0,0001	± 0,0020

Ensayo de Repetibilidad

Valores obtenidos					Diferencia	Error Máximo Permissible
0,1000	0,1001	0,1001	0,1000	0,1000	0,0001	0,0010
200,0000	200,0001	199,9999	200,0000	199,9999	0,0002	0,0020

Ensayo de Discriminación

Carga	Sobrecarga	Indicación	Mínimo Permissible
-	-	-	-

Ensayo de Restitución de Cero

Indicación	Error Máximo Permissible
0,0000	± 0,0010

Los resultados de la calibración del instrumento identificado, cumplen con los principales requerimientos metrologicos establecidos en el Capítulo 3 puntos 3.5.1 y 3.5.2, Norma OIML R 76-1 Edition 2006 (E).

Los resultados informados son válidos en el momento de la calibración.

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

Héctor Palavecino Moya
 Metrólogo Sénior Div. Metrología

- Fin del Certificado de Calibración -

REG-DMC-101, rev 05

Pág. 2 de 2

As additional consideration for Customer's retention of the services of WORLD SURVEY SERVICES S.A., Customer agrees: That The amount of any potential liability of WORLD SURVEY SERVICES S.A., including any claim for negligence, arising out of the opinions and conclusions contained in this report shall be expressly limited to the amount of the fee for services paid by Customer to WORLD SURVEY SERVICES S.A., for the preparation of this report.

WORLD SURVEY SERVICES S.A.

José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile
 Phone : (56-2) 2239 9887
 E-mail : wss@wss.cl
 Website : www.wss.cl



Acreditación LC 101 - 102 - 103 - 104

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa

MSM - 13215

Solicitante : **SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA** Orden de Trabajo : 92310729
 Dirección : Las Delicias Oriente # 281 - Los Andes
 Atención : Cristina Figueira Fecha de Emisión : 28-09-2023

Imparcialidad : ausencia de conflictos de intereses

Identificación

Descripción : Balanza Electrónica
 Ubicación : Laboratorio Masa WSS Stgo.
 Lugar de calibración : Jose Ananías # 651 - Macul, Santiago
 Fabricante : METTLER TOLEDO
 Modelo : PB3001-S
 Número de serie : 1122363858
 Código interno : DT EQP 23 001
 Sello de calibración : 32121

Condiciones y Fecha de Calibración

Norma de Referencia : OIML R 76-1: 2006 E
 Método / Procedimiento : PRO - DMC - 101, rev 06
 Fecha de Calibración : **28 de septiembre de 2023**

Características metrológicas

Capacidad Máxima / g : 3100
 Intervalo de división de escala (d, dd) g : 0,1
 Intervalo de verificación de escala (e) g : 0,1
 Clase de Exactitud : 2 (II)

Condiciones ambientales

Temperatura (°C) : 18,6 - 18,7
 Humedad Relativa [%] : 51,1 - 52,2

Trazabilidad de la medición

Patrón Utilizado	: (F1) 1mg - 1kg	(F1) 1x1,2x2,1x5
Fabricante / Marca	: Changzhou Accurate W.	MC
Modelo	: No indica	No indica
Número de Serie	: 9874	1976
Código de Identificación	: SCL-DMM-140	SCL-DMM-003
Próxima calibración	: mayo-2025	mayo-2025
Certificado del laboratorio emisor	: MSM-175	MSM-106
Laboratorio emisor	: WSS	WSS
Trazabilidad	: Laboratorio Custodio de los Patrones Nacionales de Masa de Chile	

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 Nacional de Unidades (SI).

El usuario debe re-calibrar el instrumento en intervalos apropiados.

Este Certificado de Calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Metrología de WSS S.A.. Los Certificados de Calibración sin firma no son válidos.

REG-DMC-101, rev 06

Página 1 de 2

As additional consideration for Customer's retention of the services of WORLD SURVEY SERVICES S.A., Customer agrees: That The amount of any potential liability of WORLD SURVEY SERVICES S.A., including any claim for negligence, arising out of the opinions and conclusions contained in this report shall be expressly limited to the amount of the fee for services paid by Customer to WORLD SURVEY SERVICES S.A., for the preparation of this report.

WORLD SURVEY SERVICES S.A.

José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile
 Phone : (56-2) 2239 9887
 E-mail : wss@wss.cl
 Website : www.wss.cl



Acreditación LC 101 - 102 - 103 - 104

**MSM - 13215**

Fecha de emisión: 28-09-2023

RESULTADOS (g)**Ensayo de Excentricidad**

Posición	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Diferencia	Error Máximo Permissible
Indicación inicial	1000,2	1000,2	1000,1	1000,1	1000,2	0,1	0,2
Indicación Final	-	-	-	-	-	-	-

Ensayo de Pesaje con carga distribuida (linealidad)

Valor Nominal	Error Inicial	Error Final	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permissible
5	0,0	0,0	± 0,1	± 0,1
50	0,0	0,0	± 0,1	± 0,1
100	0,0	0,0	± 0,1	± 0,1
200	0,0	0,0	± 0,1	± 0,1
500	0,1	0,0	± 0,1	± 0,1
1000	0,2	0,0	± 0,1	± 0,2
2000	0,3	0,0	± 0,1	± 0,2
3000	0,4	0,0	± 0,1	± 0,3

Ensayo de Repetibilidad

Valores obtenidos					Diferencia	Error Máximo Permissible
5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,1
3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	0,0	0,3

Ensayo de Discriminación

Carga	Sobrecarga	Indicación	Mínimo Permissible
20,0	0,14	20,1	20,1

Ensayo de Restitución de Cero

Indicación	Error Máximo Permissible
0,0	± 0,1

Los resultados de la calibración del instrumento identificado, cumplen con los principales requerimientos metrologicos establecidos en el Capítulo 3 puntos 3.5.1 y 3.5.2, Norma OIML R 76-1 Edition 2006 (E).

Todos los resultados de medición más las incertidumbres expandidas correspondientes, se encuentran dentro de los límites de especificación.

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones, y están relacionados solo con el ítem calibrado.

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

Héctor Palavecino Moya
 Metrologo Sénior Div. Metrología

- Fin del Certificado de Calibración -



11 913362

D-D: 214 / 27.03.2023

ORD. N° _____

ANT: Certificados de Origen

MAT: Asignación N° de registros a equipos

SANTIAGO,

A: SR. MIGUEL MORA VILLARROEL
SERVICIO DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.

DE: DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA
JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

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: 300- LL

N° Serie: 63226272

N° Registro: ISP-AGE-52-03

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. Se les recuerda que 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° 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



PATRICIO HERNÁN MIRANDA ASTORGA
JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
FECHA: 27/03/2023 HORA: 11:57:03

MILECB

JMER

 Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese el código de verificación: 2253254-38ab25 etc.
<https://doc.digital.gob.cl/validador/>



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 616/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle: LAS DELICIAS ORIENTE N° 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: SISTEMA DE MEDICIÓN
- Marca: CLEANAIR
- Serie: 0028220-031221-01
- N° Registro: ISP-M5-52-02

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 24/11/20 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	- $Y = 1,011$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H (d) = 44,604 \text{ mm H}_2\text{O}$
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 50 %; Temperatura: 21,0 °C; Presión atmosférica: 716,0 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: 11/08/23



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 688/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7, Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle LAS DELICIAS ORIENTE, N° 281, Comuna: LOS ANDES, Ciudad: LOS ANDES.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT
- Registro : ISP-AG-52-01

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,02	0,5
CO ₂	9,975	10,0	0,03	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,05	0,5
O ₂	2,958	2,0	0,16	0,5
O ₂	5,969	6,0	0,04	0,5
O ₂	10,02	10,0	0,04	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	5,969 %	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: 05/09/23



Laboratorio de Calibración
Equipo de Metrología de
Características Ambientales
Servicio Tecnológico A.T. (S.T.A.)

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 689/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.**
- Representante Legal: **MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL**
- R.U.T.: **76.448.496-2**; Teléfono: **34-2461459**
- Ubicación Calle: **LAS DELICIAS ORIENTE N° 281**; Comuna: **LOS ANDES**; Ciudad: **LOS ANDES**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **JUEGO DE BOQUILLA SONDIA DE 9/16; 15/32; 13/32; 11/32; 9/32; 7/32 y 5/32 pulg.**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

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 STARRETT, Modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificación de Calibración N° SMI-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de Ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-161568L de fecha 14/04/23 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: STARRETT Medidor de Ángulos: Laboratorio LanyLab

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

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Angulo Punta (°)
BS-52-08	Ac. Inoxidable	9/16	14,33	0,03	0
BS-52-09	Ac. Inoxidable	15/32	11,69	0,01	2
BS-52-10	Ac. Inoxidable	13/32	10,45	0,05	1
BS-52-11	Ac. Inoxidable	11/32	8,84	0,04	1
BS-52-12	Ac. Inoxidable	9/32	7,21	0,01	0
BS-52-13	Ac. Inoxidable	7/32	5,68	0,00	1
BS-52-14	Ac. Inoxidable	5/32	4,14	0,00	2

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 49 %; Temperatura: 21,3 °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 10/07/2021 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.- DURACION: 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.



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 690/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Concentraciones Atmosféricas
Sector Tecnología en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL, AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación Calle: LAS DELICIAS ORIENTE; N° 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

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 STARRETT, Modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro N° 20110026 Medidor de ángulos Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-161568L de fecha 14/04/23 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: STARRETT Medidor de ángulos: Laboratorio LaroyLab

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

Boquilla N°	Material	Díametro Nominal (pulg)	Díametro Promedio (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Angulo Punta (°)
BS-52-01	Ac. Inoxidable	1/2	12,70	0,01	1
BS-52-02	Ac. Inoxidable	7/16	11,22	0,00	0
BS-52-03	Ac. Inoxidable	3/8	9,84	0,03	1
BS-52-04	Ac. Inoxidable	5/16	7,75	0,09	1
BS-52-05	Ac. Inoxidable	1/4	6,55	0,07	1
BS-52-06	Ac. Inoxidable	3/16	4,52	0,04	0
BS-52-07	Ac. Inoxidable	1/8	3,28	0,00	0

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 49 %; Temperatura: 21,3 °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.- DURACION: 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



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 625/23
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MORA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle: LAS DELICIAS ORIENTE N° 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-52-22

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LITRON/IM-907-A
N° Serie	L373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP 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	-2,2	0,81
Etilenglicol	90,0	88,9	0,30
Acete Silicona	150,0	150,0	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 48 %; Temperatura: 21,0 °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.- DURACION: 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: 10/08/23



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 620/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sectoría Tecnología en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle: LAS DELICIAS ORIENTE, N° 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA
- N° Registro : ISP-ST-52-04

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUFRON/TM-907-A
N° Serie	1373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP 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	-1,1	0,40
Etilenglicol	90,0	90,0	0,00
Horno Pazo Seco	250,0	251,1	0,21

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 48 %; Temperatura: 21,0 °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.- DURACION: 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: 10/08/23



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 617/23
(DECRETO SUPLENTO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle: LAS DELICIAS ORIENTE; N° 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA DE MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO: ISP-MS-52-02)
- N° Registro : ISP-ST-52-19

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	1373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura. CALMAREP 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	-1,7	0,62
Etilenglicol	25,0	25,0	0,00
Etilenglicol	50,0	50,0	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 48 %; Temperatura: 21,0 °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: 10/08/23



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº 618/23
IDECRETO SUPREMO Nº 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle: LAS DELICIAS ORIENTE Nº 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA DE MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN
REGISTRO: ISP-MS-52-02)
- Nº Registro : ISP-ST-52-20

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	L373184; TAG Nº 10742
Nº de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración Nº T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilénglico	0,0	-1,7	0,62
Etilénglico	25,0	25,0	0,00
Etilénglico	50,0	50,0	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 48 %; Temperatura: 21,0 °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 Nº 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: 10/08/23

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	058-01
Nombre	Airtestlab SpA
Dirección	Las Delicias Oriente 281, Comuna Calle Larga, Región Valparaíso
Teléfono	56930925520
Correo electrónico	info@airtestlab.cl

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)	
1 Nombre Completo	MIGUEL ALFONSO MURA RIOS
Numero de contacto (celular)	56987553905

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	MASMADERA LTDA
RUT Razón Social	79.802.690-9
Dirección	PANAMERICANA SUR KM 410, CHILLAN VIEJO
Teléfono	963358990
Nombre Contacto Establecimiento	FRANCISCO MOLINA RIVAS
Correo electrónico de contacto	FMR@MASMADERA.CL

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	MASMADERA LTDA
Dirección (calle, número y comuna)	PANAMERICANA SUR KM 410, CHILLAN VIEJO
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro: forestal <input type="checkbox"/> Planta de incineración, coíncremación y coprocesamiento <input type="checkbox"/> Especificar:
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Motor Paralelo <input checked="" type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Biomasa
Nombre de la fuente	CALDERA INDUSTRIAL
N° registro de la fuente (3)	
N° único de registro SEREMI (4)	SSNUB-234
Fecha programada inicio	02-05-2024
Fecha programada término	02-05-2024
Hora inicio muestreo/medición	9:00
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión <input type="checkbox"/> FPD/POA <input type="checkbox"/> ECA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro: Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> HP <input type="checkbox"/> TRS <input type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> CO _T <input type="checkbox"/> Otro: Especificar: <input type="checkbox"/> NO _x <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> Metales pesados <input type="checkbox"/> 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 correspondencia)

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

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	CRISTINA FIGUEIRA
Cargo	ANALISTA
Fecha	23-04-2024