

FORMULARIO 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Comercial Alameda Ltda.		NOMBRE DE FANTASIA Comercial Alameda Ltda.		RUT 79.845.390-4
REPRESENTANTE LEGAL Miguel Eblen Kadis	CORREO ELECTRÓNICO CONTACTO info@comalameda.cl	N° ESTABLECIMIENTO ID 1573		REGION Metropolitana
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Fabricación de Tejidos de Punto y Ganchillo		CALLE Til Til	N° COMUNA 2575	Macul

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N° REGISTRO D.S. 138 PS-OR-66179	TIPO DE FUENTE Rama secado y termofijado	MARCA DEZHOU DEGUAN	MODELO 4 Zonas	AÑO 2022
COMBUSTIBLE UTILIZADO Electricidad	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE *** **	POTENCIA NOMINAL TERMICA (MWt) ***	SISTEMA CONTROL DE EMISIONES No Posee	

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 Marcos Gómez Salazar	RUT 8.958.293-8
MÉTODO UTILIZADO CH-5, CH-4, CH-3, CH-3B, CH-2, CH-1	FECHA ACTIVIDAD 6 de noviembre de 2024	FECHA INFORME RESULTADOS 6 de diciembre de 2024	IDENTIFICACIÓN DEL INFORME 371-1124-P

RESULTADOS

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO	2,2 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA			NUMERO DE CORRIDAS	
	3,8 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			3	
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO COMBUSTIBLE (kg/h)	****	****	****	****	****
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	60	60	60	****	****
HORA DE REALIZACION CORRIDA	12:24	13:40	15:00	****	****
CONCENTRACION DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	1,3	1,6	2,3	1,7	0,5
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (% Oxígeno)	****	****	****	***	***
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,007	0,008	0,011	0,009	0,003
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	5088	5071	5080	5080	8,4
EXCESO DE AIRE (%)	****	****	****	****	****
O2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9	0,0
CO2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO (ppm)	0	0	0	0,0	0,0
PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	102	102	101	102	0,8
HUMEDAD DE GASES (%)	4,4	4,5	4,2	4,4	0,2
VELOCIDAD DE GASES (m/s)	5,6	5,7	5,7	5,6	0,0
TEMPERATURA DE GASES (°C)	106	108	109	108	1,4
PESO MOLECULAR BASE SECA	28,84	28,84	28,84	28,84	0,0
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,36	28,35	28,38	28,36	0,0
RELACION AIRE (REAL/TEORICO)	****	****	****	****	****
EFICIENCIA COMBUSTION (%)	****	****	****	****	****

FECHA			DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS SON EXPRESION FIEL DE LA REALIDAD POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD CORRESPONDIENTE
DIA 06	MES 12	AÑO 2024	



MÉNDEZ ASOCIADOS LIMITADA.

NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO
DE MEDICION DE ANALISIS

2024

PS-OR-66179

**INFORME DE RESULTADOS
MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO**

Comercial Alameda Ltda.

Rama secado y termofijado

6 de noviembre de 2024

Informe N° 371-1124-P

INFORME DE RESULTADOS DE MATERIAL PARTICULADO

Realizado a : **COMERCIAL ALAMEDA LTDA.**
Dirección : Til Til N° 2575, Macul
Región : Metropolitana
Proceso Productivo : Fabricación de Tejidos de Punto y Ganchillo
Tipo de Fuente : Proceso
Tipo de Combustible : Electricidad
Nombre de la Fuente : Rama secado y termofijado
N° de Registro de la Fuente : PS-OR-66179
Instrumento de gestión ambiental : Decreto Supremo N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente
Variable Ambiental : Aire
Contaminante Medido : **MATERIAL PARTICULADO**
Actividad : Muestreo
Método(s) Utilizado(s) : CH-5, CH-4, CH-3, CH-3B, CH-2, CH-1
Sistema de medición (equipo) : ISP-MS-28-01
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 : Marcos Gómez Salazar
Código Inspector Ambiental : 8.958.293-8
Operador de Unidad de Control : Robin Méndez S.
Operador Sonda : Sebastian Pilquil
Fecha de Muestreo : 6 de noviembre de 2024
Fecha de Envío Aviso Previo : 25 de octubre de 2024
Fecha del Informe : 6 de diciembre de 2024
N° Interno del Informe : 371-1124-P



Representante Legal
Ivonne Méndez Soto
14.259.857-4



Inspector Ambiental
Marcos Gómez Salazar
8.958.293-8

Informe N° 371-1124-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) Esquema básico o imagen digital de los Puertos de Muestreos
- d) Declaración jurada para la operatividad:
Inspector Ambiental
Entidad técnica de Fiscalización Ambiental
- e) Planilla de análisis de laboratorio gravimétrico
- f) Cadena de custodia
- g) Hojas de terreno de muestro isocinético
- h) Certificado I.S.P. equipos utilizados
- i) Calibración de instrumentos y equipos utilizados

Informe N° 371-1124-P

DATOS DE LA FUENTE

Propietario o Razón Social	: Comercial Alameda Ltda.
Rut empresa	: 79.845.390-4
Giro del Establecimiento	: Fabricación de Tejidos de Punto y Ganchillo
Representante Legal	: Miguel Eblen Kadis
Dirección	: Til Til 2575
Comuna	: Macul
Región	: Metropolitana
Teléfono	: 2 2238 3331
Nombre Contacto Establecimiento	: Marco Pacheco
Correo electronico contacto	: info@comalameda.cl
Nº Establecimiento	: ID 1573
Nombre de la Fuente	: Rama secado y termofijado
Nº de Registro Fuente Fija	: PS-OR-66179
Nº Interno	: 4
Fabricante/Marca	: DEZHOU DEGUAN
Modelo	: 4 Zonas
Año de Fabricación	: 2022
Producción Nominal de Materia Prima	: 230 Kg/h de Tela
Consumo Nominal de Combustible	: *** **
Tipo de Combustible	: Electricidad
Potencia Térmica Nominal (Mwt)	: ***
Horas/Día de Funcionamiento	: 8
Días/Año de Funcionamiento	: 264
Sistema de Evacuación de Gases	: Forzada
Control de Emisiones	: No Posee
Fecha Última Revisión de Caldera	: ***
Tipo Quemador	: ***
Marca Quemador	: ***
Producción de Vapor ITI (kgv/h)	: ***
Presión Máxima de Trabajo (kg/cm2)	: ***
CC Máximo en ITI (Kg/h)	: ***
CC Máximo en Quemador (Kg/h)	: ***

Informe N° 371-1124-P

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Rama secado y termofijado

Parámetros	C ₁	C ₂	C ₃			
Fecha de la actividad	06-11-2024	06-11-2024	06-11-2024			
Hora de inicio	12:24	13:40	15:00			
Hora de término	13:27	14:45	16:05			
Variables	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.	σ	Δ
Concentración de MP (mg/m ³ N)	1,3	1,6	2,3	1,70	0,50	***
Concentración Corregida de MP (mg/m ³ N)	****	****	****	***	***	***
Emisión Horaria de MP (kg/h)	0,007	0,008	0,011	0,0087	0,003	
Caudal de Gases estándar (m ³ N/h)	5088	5071	5080	5079,5	8,4	
Exceso de Aire (%)	****	****	****	***	***	
% O ₂	20,9	20,9	20,9	20,9	0,00	
% CO ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
% CO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Isocinetismo (%)	102	102	101	101,7	0,79	
Humedad de los Gases (%)	4,44	4,51	4,21	4,4	0,15	
Velocidad de los Gases (m/s)	5,6	5,7	5,7	5,6	0,01	
Temperatura de los Gases (°C)	106	108	109	107,9	1,41	

*Condición estándar 25 °C y 1 atm

Desviación de los Resultados de Concentración de Material Particulado: **0,50** (mg/m³N)

Ci = Corrida número i
 Prom = Promedio de las corridas
 σ = Desviación estándar
 Δ = Dispersión



Guillermo Méndez Soto
Gerente Técnico
Autoriza reporte de resultados

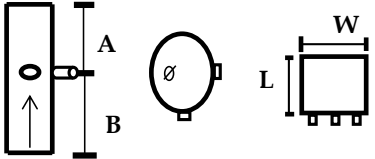
DECLARACIÓN Y VIGENCIA DE INFORME

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: Rama secado y termofijado, número de registro PS-OR-66179 en Sistema Ventanilla Única.

Informe N° 371-1124-P

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Esquema Básico del Ducto			
Posición del Ducto	:	Vertical	
Singularidad Aguas arriba	:	Atmósfera	
Singularidad Aguas abajo	:	Empalme	
Tipo de Sección	:	CIRCULAR	
Diámetro Interno	:	0,67 m	
Distancia "A"	:	2,2 m	
Distancia "B"	:	3,8 m	
Nº diámetros "A"	:	3,28	
Nº diámetros "B"	:	5,67	
Distancia "A1"	:	***	
Distancia "B1"	:	***	
Nº diámetros "A1"	:	***	
Nº diámetros "B1"	:	***	
L	:	***	
W	:	***	
Diámetro equivalente	:	***	
Matriz de muestreo	:	2 x 10	
Distancia entre los Puertos de Muestreos	:	52,6	
Largo de las Coplas	:	5,5 cm	
Nº de Punto	Distancia Pared Interna al Centro de la Boquilla (cm)	Distancia Entre Boquilla y Marca Sonda con Largo Copla (cm)	
1	2,5	8,0	
2	5,5	11,0	
3	9,8	15,3	
4	15,1	20,6	
5	22,9	28,4	
6	44,1	49,6	
7	51,9	57,4	
8	57,2	62,7	
9	61,5	67,0	
10	64,5	70,0	
11	***	***	
12	***	***	

Informe N° 371-1124-P

HOJA RESUMEN DE DATOS

Variables		C ₁	C ₂	C ₃	Prom.
Presión barométrica lugar de muestreo	P _{bar} (mmHg)	720	720	720	720,0
ΔH del equipo	ΔH(mmH ₂ O)	47,507	47,507	47,507	47,507
Coeficiente de calibración DGM	Y(adim)	0,998	0,998	0,998	0,998
Coeficiente de Pitot	Cp(adim)	0,84	0,84	0,84	0,84
Diámetro boquilla	Dn(Pulg)	0,3996	0,3996	0,3996	0,400
Área de boquilla	A _n (m ²)	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008
Área transversal de la chimenea	A(m ²)	0,3526	0,3526	0,3526	0,353
Tiempo total de muestreo	t(min)	60	60	60	60
Volumen registrado en el DGM	V _m (m ³)	1,248	1,250	1,252	1,250
Diferencia de presión promedio en la placa de orificio	ΔH(mmH ₂ O)	42,63	42,63	42,63	42,626
Presión Inicial en el DGM	P _m (mmHg)	723,1	723,1	723,1	723,13
Temperatura en el DGM	T _m (K)	295,9	298,4	301,7	298,65
Volumen registrado en el DGM en CSTP	V _m (m ³ N)	1,194	1,186	1,175	1,185
Porcentaje de Oxígeno	% O ₂	20,9	20,9	20,9	20,90
Porcentaje de Dióxido de Carbono	% CO ₂	0,0	0,0	0,0	0,00
Porcentaje de Monóxido de Carbono	% CO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Peso molecular seco	M _g (g/mol)	28,84	28,84	28,84	28,84
Humedad en el DGM	B _{wm} (%)	0	0	0	0,0
Humedad estimada de gases	B _{ws} (%)	4,0	4,0	4,0	4,0
Volumen total del líquido recogido en los impingers y sílica gel	Vlc (ml)	40,90	41,30	38,10	40,10
Volumen de vapor de agua en CSTP	Vw(std) (m ³ N)	0,0555	0,0560	0,0517	0,054
Fracción de humedad en volumen	B _{ws} (%)	4,4	4,5	4,2	4,386
Peso molecular húmedo	M _s (g/mol)	28,36	28,35	28,38	28,36
Velocidad promedio de gases	ΔP(mmH ₂ O)	1,98	1,98	1,98	1,98
Presión chimenea	P _s (mmHg)	719,9	719,9	719,9	719,87
Temperatura gases de chimenea	T _s (K)	379,4	381,4	382,1	380,93
Velocidad de flujo	V _s (m/s)	5,6	5,7	5,7	5,65
Caudal en el DGM	Q _m (m ³ /min)	0,02080	0,02083	0,02086	0,02083
Caudal real de gas	Q _R (m ³ /min)	7152	7172	7174	7166,0
Caudal de Gases Base Seca	Q(m ³ N/h)	5088	5071	5080	5079,5
Isocinetismo	I(%)	102	102	101	101,7
Peso de material particulado en filtro	m _f (mg)	0,9	1,0	1,9	1,27
Peso de material particulado en acetona	m _a (mg)	0,7	0,9	0,7	0,75
Concentración material particulado	C _s (mg/m ³ N)	1,3	1,6	2,3	1,70
Conc. material particulado corregido por %O ₂	Cc (mg/m ³ N)	****	****	****	***
Emisión horaria	E(kg/h)	0,007	0,008	0,011	0,0087

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

Informe N° 371-1124-P

COMENTARIOS

ANTECEDENTES

COMERCIAL ALAMEDA LTDA., es una compañía dedicada a la Fabricación de Tejidos de Punto y Ganchillo. La Fuente Fija evaluada se encuentra ubicada en Til Til 2575, comuna de Macul.

La medición es supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Marcos Gómez Salazar, y se desarrolla sin inconvenientes.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

La función del secador o canal de fijación, tiene por objeto alinear las fibras de las telas, de tal manera de fijarlas y evitar deformaciones debido al uso. Para esto se aplica calor en la zona de secado y luego se enfría rápidamente. El área de secado consta de 4 campos o zonas. La temperatura de las zonas es regulada por termostatos que aumentan o disminuyen el paso de aceite térmico a través de intercambiadores de calor ubicados en cada zona. Los gases calientes generados en el interior de la fuente, son distribuidos a lo largo y ancho de toda el área de secado de manera uniforme por unos ventiladores cuya función es recircular el aire caliente de forma tal de aumentar el rendimiento del equipo. A fin de evitar la saturación de los gases, se extrae parte de estos induciéndolos hacia un tubo colector, pasando previamente por filtros que cumplen la función de retener las posibles pelusas desprendidas de la tela, para finalmente ser expulsados hacia el exterior por un ventilador ubicado en la base de la chimenea.

Durante el transcurso de la medición las Zonas se mantuvieron con las siguientes temperaturas:

		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
T° seteo	°C	180	180	180	180
Corrida 1	°C	180	180	180	196
Corrida 2	°C	180	180	180	194
Corrida 3	°C	180	180	180	195

CUADRO RESUMEN CARGAS

El Muestreo Isocinético de Material Particulado fue efectuado a plena carga, alcanzando una producción promedio de 228 Kg/h de Tela, equivalente a un 99,1 % de la Carga Nominal (230 Kg/h de Tela).

Durante el transcurso de la medición, se registra el siguiente cuadro de cargas, a partir de la tela que pasa en forma continua, formando un rollo, se tiene el peso de la tela en términos de m/kg y se mide la velocidad de la cinta durante la medición en m/min.

La carga nominal de la Fuente corresponde a : 230 Kg/h de Tela

Parámetros	Unidad	C1	C2	C3	Prom
Producto	-----	Lycra	Lycra	Lycra	-----
Color	-----	Negro	Chocolate	Azul Petróleo	-----
Ancho	m	1,6	1,6	1,6	-----
Velocidad	m/min	2,1	2,1	2,1	-----
Carga Horaria	Kg/h	228	228	228	228
Porcentaje de carga	%	99,1	99,1	99,1	99,1

CONCLUSION

Se obtiene una concentración medida de material particulado promedio de 1,7 mg/m³N, equivalente a una emisión horaria de 0,0087 kg/hr.

Informe N° 371-1124-P

ANEXOS

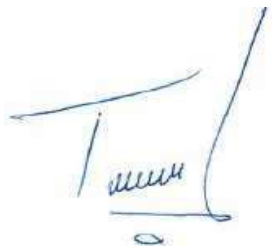
Informe N°371-1124-P

ANÁLISIS DE LABORATORIO

Realizado en : **COMERCIAL ALAMEDA LTDA.**
Fuente medida : Rama secado y termofijado
Fecha de inicio del análisis : 6 de noviembre de 2024
Fecha de término del análisis : 14 de noviembre de 2024
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@atischile.cl

Volumen agua impinger (ml)
Volumen agua sílica gel (ml)
Volumen total de agua (ml)
Vol. de acetona inicial (l)
Peso inicial vaso pp (g)
Peso final vaso pp (g)
Blanco en acetona (g/l)
Diferencia de peso (g)
Identificación del filtro
Peso inicial filtro (g)
Peso final filtro (g)
Diferencia de peso (g)

C ₁	C ₂	C ₃
32	30	28
8,9	11,3	10,1
40,9	41,3	38,1
0,10	0,10	0,10
35,6365	35,4503	34,6590
35,6372	35,4512	34,6598
0,00005	0,00005	0,00005
0,0007	0,0009	0,0008
2931	2932	2933
0,6581	0,6551	0,6580
0,6590	0,6561	0,6599
0,0009	0,0010	0,0019



Tamara Pardo González
Laboratorista
Nombre y firma



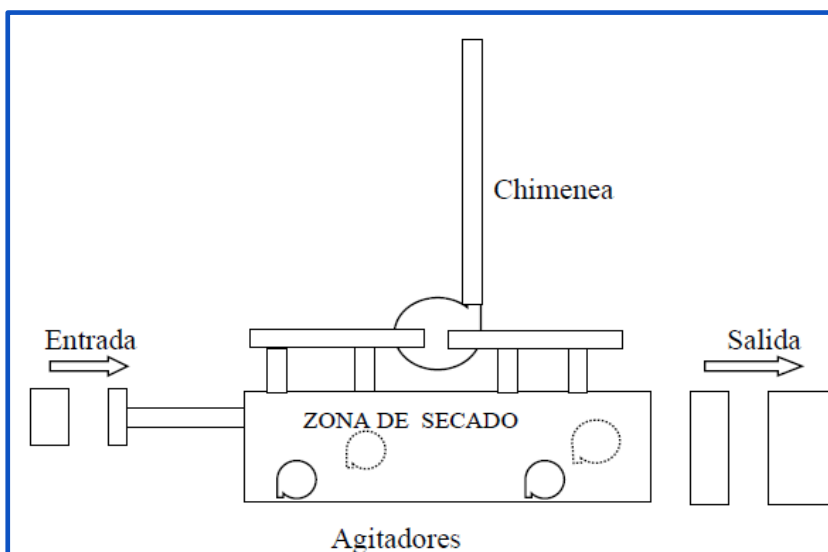
Guillermo Méndez Soto
Encargado de Laboratorio
Nombre y firma

Informe N°371-1124-P

ESQUEMA - IMAGEN DE LA FUENTE



Ilustración: Rama secado y termofijado .



Informe N°371-1124-P

ESQUEMA - IMAGEN DE LOS PUERTOS DE MUESTREOS



Ilustración: Puertos de Muestreos.

Informe N°371-1124-P

RUTAS DE CÁLCULO

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

La desviación de la concentración respecto a la media sera:

Donde:

$$Desviación\ Estándar = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Variables	C ₁	C ₂	C ₃
Conc. de MP (mg/m ³ N)	1,3	1,6	2,3
(x) _—	1,7		
(x - x)	-0,407	-0,145	0,551
(x - x) ²	0,165	0,021	0,304
n	3		
Σ	0,50		

Informe N°371-1124-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° 30 del 10/01/2024 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 Comercial Alameda Ltda., RUT: 79.845.390-4, 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° 371-1124-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

6 de diciembre de 2024

Informe N°371-1124-P

Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Marcos Gómez Salazar, RUN N° 8.958.293-8, domiciliado en Talcamavida N°857 - Maipú, en mi calidad de Inspector Ambiental Código IA N° 8.958.293-8, Código ETFA: 008-01 (R.E. N° 30 del 10/01/2024 SMA), declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Comercial Alameda Ltda., RUT N° 79.845.390-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Miguel Eblen Kadis , RUT N° 5.787.961-0, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Miguel Eblen Kadis
- No he tenido directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Comercial Alameda Ltda.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Comercial Alameda Ltda.

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 N° 371-1124-P, 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 en conformidad a lo señalado en el Título III de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Inspector Ambiental

6 de diciembre de 2024

Informe N° 371-1124-P

 MENDEZ ASOCIADOS LTDA Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	FORMULARIO	Código: R-LAB -05
	PLANILLA DE ANALISIS GRAVIMETRICO	Versión N° : 02
		Páginas : 1 de 1

1.- Identificación

Solicitante	Unidad de muestreos y mediciones M.M Ltda.
Método de Análisis / Normativa	" Determinación de las mediciones de partículas desde fuentes estacionarias " Método CH-5 Libro de Metodologías aprobadas, Ministerio de Salud, Noviembre 2012
Código de medición	371-1124-P
Equipo Utilizado	Balanza Analítica Boeco Bas 31 Plus, Serie 581273/19
Fecha de recepción	06-11-2024
Fecha de inicio análisis	06-11-2024
Fecha término de análisis	14-11-2024

2.-Peso inicial en Filtro

Nº de corrida	C1	C2	C3
Nº de filtro	2931	2932	2933
Peso Inicial de filtro (g)	0,6581	0,6551	0,658
Fecha	16-10-2024	16-10-2024	16-10-2024
Hora	12:29	12:29	12:30
Temperatura (°C)	21,7	21,7	21,7
Humedad (%)	41,3%	41,3%	41,3%

3.-Peso Inicial liquido de lavado de sonda

Nº de corrida	C1	C2	C3
Volumen Inicial (ml)	100 ml	100ml	100ml
Nº de vaso	2931	2932	2933
Peso Inicial de Vaso p.p (g)	35,6365	35,4503	34,659
Blanco de Acetona (g/L)	0,0005		

4.- Pesadas Finales

Filtro	Fecha	Hr	Temperatura (°C)	Humedad %	C1	C2	C3
Masada 1	07-11-2024	17:02	23,2	41,0%	0,659	0,6561	0,6599
Masada 2	08-11-2024	17:24	23,5	42,4%	0,659	0,6561	0,6599
Masada 3	11-11-2024	17:14	22,2	40,4%	0,659	0,6561	0,6599

Peso Final	0,659	0,6561	0,6599
Masa mg	0,0009	0,0010	0,0019

Vaso	Fecha	Hr	Temperatura (°C)	Humedad %	C1	C2	C3
Masada 1	12-11-2024	16:42	22,3	42%	35,6372	35,4512	34,6498
Masada 2	13-11-2024	16:03	22,9	41,0%	35,6372	35,4512	34,6598
Masada 3	14-11-2024	16:11	22,8	41,5%	35,6372	35,4512	34,6598

Peso final	35,6372	35,4512	34,6598
Masa mg	0,0007	0,0009	0,0008


 Laboratorio
 Nombre y Firma




Código: R-MET-02

nº versión: 1

MÉNDEZ ASOCIADOS LTDA.

Federico Gallardo 2514 – Quinta Normal - Santiago - Chile - Teléfono (56-2)27745977 - Email: info@atischile.cl

	BARRIDO DE MUESTREO ISOCINÉTICO	Código: R-MET-01 Versión: 12	FECHA: 06-11-2024 P. barométrica: 720 mm Hg
		Fecha: 15-05-2020	INFORME: 371-1124-P Hora: 11:50

EMPRESA: **Comercial Alameda Ltda.** FUENTE: **Rama secado y termofijado** REGISTRO VU: **PS-OR-66179**

DATOS DEL DUCTO				Características				Dimensiones				Distancia B1 (CH-1A):	
Perturbaciones				Sección: CIRCULAR				A = 2,20 m LC = 6 cm				Deq = *** m	
Aguas Arriba (A): Atmósfera				Posición (V,H, I): Vertical				B = 3,80 m L = *** m				Puntos/corrida: 20	
Aguas Abajo (B): Empalme				Nº de Puertos: 2				D = 0,67 m w = *** m				Distancia A1 (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				
				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	2,5	8,0	4	5				1,2	1,4				-1,8	-1,8				78	88			
	2	5,5	11,0	1	3				1,4	1,4				***	***				86	90			
	3	9,8	15,3	0	2				1,6	1,6				-1,8	-1,8				92	92			
	4	15,1	20,6	3	1				1,8	1,8				***	***				101	94			
	5	22,9	28,4	6	3				2,0	1,8				-1,8	-1,8				103	96			
	6	44,1	49,6	7	2				2,6	2,6				***	***				109	102			
	7	51,9	57,4	2	5				2,4	2,6				-1,8	-1,8				110	107			
	8	57,2	62,7	1	4				2,2	2,4				***	***				110	109			
	9	61,5	67,0	3	6				2,2	2,2				-1,8	-1,8				110	110			
	10	64,5	70,0	2	3				2,2	2,2				***	***				110	111			
	11	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	12	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	PROMEDIOS			3,15					1,98					-1,80					100,40				

Datos de Calibración de la Consola y Pitot Equipo: ISP-MS-28-01 Fecha: 02-09-2024 ΔH@: 47,507 mm H ₂ O Y: 0,998 Cp: 0,84	Método CH 4 (corrida preliminar) Vi: *** mL Wi: *** g Vf: *** mL Wf: *** g W _{H2O} : *** g Vw: *** m ³ N Vm: *** m ³ N (Volumen aproximado) H ₂ O = 4,0 % (humedad de gases) (Tarjar si no se usa estimación de H ₂ O por EPA 4)	Parámetros del Muestreo Tm: 30,0 °C DnC: 0,4017 plg Dne: 0,3996 plg Qm _{ap} : 0,02078 m ³ /min K = 21,53 ΔH aprox: 42,6 mmH ₂ O Iteración tiempo de muestreo Vm aprox: 1,247 m3 Tiempo: 3,0 min/pto Tiempo total: 60 min total Vm aprox: 1,247 m ³ Vm = 1,164 m3N	Verificación de Yc (obligatorio) Hora: 10:55 Tiempo min Tm DGM, °C Lectura DGM, m ³ 0 19 19 44,045 2 19 19 4 19 19 6 19 19 8 20 20 10 20 20 44,260 Tm' = 19,3 °C, Vm' = 0,215 m ³ Tiempo efectivo: 10 min Volumen, Vm: 7,5927 pie ³ Cálculo de Yc = 1,0045 Y ± 3 %: 0,9681 -- 1,0279 Resultado: Yc DENTRO de RANGO	VERIFICACIÓN DE CARGA EN CALDERAS (Sección independiente de la planilla) Fuel: **** PCI: **** kcal/kg CO ₂ máx: **** % Ae: **** m3N/kg Cálculo de CC GRS = **** m3N/kg CC = **** kg/h Cálculo de Vapor P _{trab} : *** Kg/cm2 T _{agua} : **** °C Ef.cald: **** % Pabs: **** psia hfg = **** kcal/kg Vapor = **** kg/h
Parámetros del Flujo de Gases O ₂ 20,9 % Md 28,84 g/mol CO ₂ 0,00 % Ms 28,40 g/mol SO ₂ 0 ppm Ts 100,4 °C CO 0 ppm Vs 5,59 m/s N ₂ 79,10 % Ps 719,87 mmHg EA **** % Fo **** Qs 7,091 m ³ /h Qs _(std) 5,147 m ³ /h H ₂ O: 4,0 % Método est. humedad: CH-4	Grupo de trabajo en terreno Inspector Amb.: Marcos Gómez Salazar Op. Instrumental: Robin Méndez S. Operador Sonda: Sebastian Pilquil	Pruebas de Filtraciones Tubo Pitot (a 76 mm H ₂ O) Inicial (Cara A) 104 Inicial (Cara B) 108 Final (Cara A) 104 Final (Cara B) 108		



REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO. MÉTODO CH-5

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

Informe N° 371-1124-P

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO								K = 21.53			Lectura DGM	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	m3			
												45,5827			
1	3	-1,8	1,2	25,83	101	24	24	2,0	8	117	118				
2	6	***	1,4	30,14	103	24	24	2,0	8	119	120				
3	9	-1,8	1,6	34,44	104	24	24	2,0	8	120	120				
4	12	***	1,8	38,75	104	24	24	2,0	9	120	121				
5	15	-1,8	2,0	43,06	106	25	25	2,0	9	120	121				
6	18	***	2,6	55,97	107	25	25	2,0	9	120	122				
7	21	-1,8	2,4	51,67	108	25	25	2,0	9	121	122				
8	24	***	2,2	47,36	110	25	25	2,0	10	121	122				
9	27	-1,8	2,2	47,36	111	25	25	2,0	10	122	123				
10	30	***	2,2	47,36	112	25	25	2,0	10	122	124				
1	33	-1,8	1,4	30,14	104	25	25	2,0	10	118	120				
2	36	***	1,4	30,14	105	26	26	2,0	10	120	120				
3	39	-1,8	1,6	34,44	107	26	26	2,0	10	121	121				
4	42	***	1,8	38,75	109	26	26	2,0	10	121	121				
5	45	-1,8	1,8	38,75	110	26	26	2,0	10	121	121				
6	48	***	2,6	55,97	111	26	26	2,0	10	121	22				
7	51	-1,8	2,6	55,97	112	26	26	2,0	11	122	123				
8	54	***	2,4	51,67	114	27	27	2,0	11	123	123				
9	57	-1,8	2,2	47,36	115	27	27	2,0	11	123	124				
10	60	***	2,2	47,36	115	27	27	2,0	11	124	124				
												46,8328			
												1,250			
PROMEDIOS		Pg -1,80	ΔP 1,98	ΔH 42,63	Ts 108,40	Tm 25,40		ANÁLISIS DE GASES							
RECUPERACION DE IMPINGERS					Peso Mol. Seco		Gas								
					28,84 g/mol		1 2 3 Orsat Prom								
Imp. Nº	Peso de Impingers														
	Inicial		Final												
1	150,0	mL	160,0	mL		Peso Mol. Humedo									
						28,40 g/mol									
2	150,0	mL	158,0	mL											
3	0,0	mL	12,0	mL											
4	200,0	g	211,3	g											
Notas															

Empresa:	Comercial Alameda Ltda.			
Fuente:	Rama secado y termofijado			
Fecha:	6-nov.-2024	Caja fría N°:	1	
Corrida N°:	2	Filtro N°:	2932	
Hora inicio:	13:40	Hora final:	14:45	
Datos de Calibración		Pruebas de Filtraciones		
Equipo:	ISP-MS-28-01	Tren de Muestreo		
Fecha :	2-9-2024		Inicial	Inter.
ΔH@:	47,507 mm H ₂ O	L/min	0	***
Y :	0,998	plg Hg	15	***
Boquilla N°:	BS-28-15			
Termocupla sonda N°:	ISP-ST-28-12	Cp:	0,84	
Tubo Pitot N° :	ISP-TP-28-01			
Qm real:	20,83 L/min	Vm:	1,250 m ³	
Parámetros para el muestreo siguiente (Corrida 3)				
Dnc:	0,4017 plg	Tm:	25,4 °C	
Dne:	0,3996 plg	Vm _{ap} :	1,250 m ³	
Qm _{ap} :	0,0208 m ³ /min	H ₂ O:	4,30 %	
Tiempo:	3,0 min/pto	Pbar:	720,0 mm Hg	
Tiempo:	60 min total		<input type="checkbox"/> mBar	
Resultados de la Corrida				
Vm:	1,179 m ³ N	Qs:	7.167 m ³ /h	
% I:	101,90 %	Qs(std):	5.093 m ³ N/h	
Bws:	4,30 %	CC:	**** kg/h	
Vs:	5,65 m/s			
Personal a cargo del muestreo				
Inspector Ambiental	Marcos Gómez Salazar			
Operador de Consola	Robin Méndez S.			
Operador de Sonda	Sebastian Pilquill			
Firma del Supervisor (conformidad)				



REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO. MÉTODO CH-5

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

Informe N° 371-1124-P

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO								K = 21,53			Lectura DGM	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	m3					
												46,8769					
1	3	-1,8	1,2	25,83	104	27	27	2,0	11	119	119						
2	6	***	1,4	30,14	105	27	27	2,0	12	119	120						
3	9	-1,8	1,6	34,44	106	28	28	2,0	12	120	120						
4	12	***	1,8	38,75	107	28	28	2,0	12	120	120						
5	15	-1,8	2,0	43,06	108	28	28	2,0	12	120	121						
6	18	***	2,6	55,97	109	28	28	2,0	12	121	121						
7	21	-1,8	2,4	51,67	110	28	28	2,0	12	121	121						
8	24	***	2,2	47,36	111	29	29	2,0	13	122	123						
9	27	-1,8	2,2	47,36	112	29	29	2,0	13	122	123						
10	30	***	2,2	47,36	113	29	29	2,0	13	122	123						
1	33	-1,8	1,4	30,14	105	29	29	2,0	13	119	121						
2	36	***	1,4	30,14	106	29	29	2,0	13	120	121						
3	39	-1,8	1,6	34,44	107	29	29	2,0	13	121	121						
4	42	***	1,8	38,75	108	29	29	2,0	13	121	121						
5	45	-1,8	1,8	38,75	108	29	29	2,0	13	121	122						
6	48	***	2,6	55,97	110	29	29	2,0	13	121	122						
7	51	-1,8	2,6	55,97	111	29	29	2,0	13	122	122						
8	54	***	2,4	51,67	112	30	30	2,0	14	121	122						
9	57	-1,8	2,2	47,36	114	30	30	2,0	14	121	123						
10	60	***	2,2	47,36	115	30	30	2,0	14	122	123						
												48,1287					
												1,252					
PROMEDIOS		Pg -1,80	ΔP 1,98	ΔH 42,63	Ts 109,05	Tm 28,70		ANÁLISIS DE GASES									
RECUPERACION DE IMPINGERS					Peso Mol. Seco		Gas										
Imp. Nº					Peso de Impingers		O ₂ , %		1		2		3		Orsat		Prom
							CO ₂ , %		20,9		20,9		20,9		20,8		20,9
							CO, ppm		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
							SO ₂ , ppm		0		0		0		0		0
									0		0		0		0		0
1	150,0	mL	162,0	mL	Notas												
2	150,0	mL	156,0	mL													
3	0,0	mL	10,0	mL													
4	200,0	g	210,1	g													

Empresa:	Comercial Alameda Ltda.		
Fuente:	Rama secado y termofijado		
Fecha:	6-nov.-2024	Caja fría N°:	1
Corrida N°:	3	Filtro N°:	2933
Hora inicio:	15:00	Hora final:	16:05
Datos de Calibración		Pruebas de Filtraciones	
Equipo:	ISP-MS-28-01	Tren de Muestreo	
Fecha :	2-9-2024	Inicial	Inter.
ΔH@:	47,507 mm H ₂ O	L/min	0
Y :	0,998	plg Hg	15
Boquilla N°:	BS-28-15	Final	0
Termocupla sonda N°:	ISP-ST-28-12	Cp:	0,84
Tubo Pitot N° :	ISP-TP-28-01		
Qm real:	20,86 L/min	Vm:	1,252 m ³
Parámetros para el muestreo			
Dnc:	0,4017 plg	Tm:	28,7 °C
Dne:	0,3996 plg	Vm _{ap} :	1,252 m ³
Qm _{ap} :	0,0208 m ³ /min	H ₂ O:	3,97 %
Tiempo:	3,0 min/pto	Pbar:	720,0 mm Hg
Tiempo:	60 min total		<input type="checkbox"/> mBar
Resultados de la Corrida			
Vm:	1,168 m ³ N	Qs:	7.173 m ³ /h
% I:	100,70 %	Qs(std):	5.089 m ³ N/h
Bws:	3,97 %	CC:	**** kg/h
Vs:	5,65 m/s		
Personal a cargo del muestreo			
Inspector Ambiental	Marcos Gómez Salazar		
Operador de Consola	Robin Méndez S.		
Operador de Sonda	Sebastian Pilquill		
Firma del Supervisor (conformidad)			

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

ETFA-REG-02/V06

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

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)	
1	Nombre Completo ROBIN MÉNDEZ SOTO
	Numero de contacto (celular) 9-94494790

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	COMERCIAL ALAMEDA LTDA
RUT Razón Social	79.845.390 - 4
Dirección	TIL-TIL N° 2575, MACUL
Teléfono	2238-3331
Nombre Contacto Establecimiento	Marco Pacheco
Correo electrónico de contacto	info@comalameda.cl

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición		
Nombre Establecimiento	COMERCIAL ALAMEDA LTDA		
Dirección (calle, número y comuna)	TIL-TIL N° 2575, MACUL		
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoelectrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Planta de incineración, co-incineración y coprocesamiento	<input type="checkbox"/> Otro Especificar:	Generación de Vapor
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input checked="" type="checkbox"/> Proceso		
Tipo de combustible utilizado	No aplica		
Nombre de la fuente	RAMA		
N° registro de la fuente (3)	PS-OR 66179		
N° único de registro SEREMI (4)	No aplica		
Fecha programada inicio	06-11-2024		
Fecha programada término	06-11-2024		
Hora inicio muestreo/medición	11:30		
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)

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	CAROLINA GARRIDO ARAVENA
Cargo	JEFE ADMINISTRATIVA
Fecha	25-10-2024



de
blica
Salud
e Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 403/24
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Nº Registro: ISP-MS-28-01
Y = 0,976
 $\Delta H @ =$ 45,750 mm H₂O
Firma: M. Camus B.
Fecha: 22/05/24

o
CION:

Empresa o Razón Social: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**

- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca : **ENVIRONMENTAL SUPPLY CO.**
- Modelo : **C-5102-SL**
- Serie : **2359**
- N° Registro : **ISP-MS-28-01**

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° 23 V - 20571 de fecha 22/12/2023 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 = 0,976
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 45,750$ mm H ₂ O.
- Velocidad de Fuga	- V _f = 0,0000 m ³ /min

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 18,9 °C; Presión atmosférica: 713,0 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: 22/05/24

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° 405/24
(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: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN**
REGISTRO: ISP-MS-28-01
- N° Registro : **ISP-ST-28-01**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 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	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 410/24
(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: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.200 mm.)**
- N° Registro : **ISP-ST-28-12**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 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	0	0,00
Etilenglicol	90,0	91	0,28
Horno Pozo Seco	250,0	254	0,76

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 407/24
(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: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-28-05**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 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	0,37
Etilenglicol	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 409/24
(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: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-28-08**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 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	0	0,00
Etilenglicol	90,0	91	0,28
Aceite Silicona	150,0	153	0,71

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24

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° 406/24
(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: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-28-09**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 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	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	49	0,31

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 377/24
(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: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **TUBO DE PITOT TIPO "S"**
- N° Serie : **SIN NÚMERO**
- N° Registro : **ISP-TP-28-01**

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 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, Certificado de Calibración N° SMI-175011L de fecha 14/09/23, 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:

- $\alpha_1 = 1,0^\circ$	- $\alpha_2 = 1,0^\circ$
- $\beta_1 = 1,0^\circ$	- $\beta_2 = 0,0^\circ$
- Z = 0,39 (mm.)	- W = 0,79 (mm.)
- P _a = 11,29 (mm.)	- P _b = 11,29 (mm.)
- D _t = 9,56 (mm.)	ISP-TP-28-01

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 41 %; Temperatura: 19,7 °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: 07/05/24

INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
SUBDEPTO. SEGURIDAD Y TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MICHAEL I. RAMÍREZ RUIZ

Instituto de Salud Pública
 Ministerio de Salud
 Chile
 N° Registro: ISP-AGE-28-04
 Y =
 ΔH @ = mm H₂O
 Firma: M. Camus B.
 Fecha: 14/05/24

de
 blica
 Salud
 e Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 402/24
 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

ION:

- Empresa o Razón Social: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
 - Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
 - R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
 - Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO**
 - Marca : **TESTO**
 - Modelo : **330 - 2LL**
 - N° de Serie : **2672542**
 - N° Registro : **ISP-AGE-28-04**

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	182 ppm	1,39
CO	101,00 ppm	101 ppm	0,00
CO	50,52 ppm	51 ppm	0,95
O ₂	10,02 %	9,9 %	1,20
O ₂	5,959 %	6,0 %	0,69
O ₂	-----	-----	-----

4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 40 %; temperatura: 17,5 °C

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-739893	50,52 ppm	22/10/2028
2	Airgas	CC-739966	101,00 ppm	22/10/2028
3	Airgas	EB0125418	179,50 ppm	26/06/2027
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	-----	-----	-----
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: 14/05/24

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

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos

Sección Tecnologías en el Trabajo



Nº Registro: ISP-AG-28-01

Y = _____

$\Delta H @ =$ _____ mm H₂O

Firma: M. Camus

Fecha: 05/11/24

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; Nº **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- Registro : **ISP-AG-28-01**

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO ₂	-----	-----	-----	----
CO ₂	9,975	10,0	0,03	0,5
CO ₂	4,946	4,8	0,15	0,5
O ₂	-----	-----	-----	----
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 Nº	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	-----	-----	-----	-----
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS Nº	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	-----	-----	-----	-----
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: 05/11/24

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° 416/24
(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: **MENDEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MENDEZ SOTO**
- R.U.T.: **76.207.060-K**; Teléfono: **2774 5977**
- Ubicación: Calle: **FEDERICO GALLARDO**; N° **2514**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 1 /4; 13/32; 7/16 y 5/8 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 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, Certificado de Calibración N° SMI-175011L de fecha 14/09/23, 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	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Ángulo Punta (°)	Ángulo Transversal (°)
BS-28-11	Ac. Inoxidable	1 /4	6,82	0,04	16	0
BS-28-15	Ac. Inoxidable	13/32	10,15	0,04	16	1
BS-28-16	Ac. Inoxidable	7/16	11,11	0,07	16	0
BS-28-18	Ac. Inoxidable	5/8	15,93	0,04	15	0

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 42 %; Temperatura: 19,3 °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.- 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: 24/05/24

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.



Certificado de Calibración :	SMI-191852M	Fecha de Emisión:	05 de julio de 2024
I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Cliente :	MENDEZ ASOCIADOS LTDA		
Solicitante :	IVONNE MÉNDEZ		
Dirección :	FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA		
II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO			
Descripción del Ítem :	BALANZA ANALÍTICA		
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-21		
Marca :	Mettler Toledo		
Modelo :	NO TIENE		
Certificado de calibración N° :	LNM- 023		
Próxima calibración de patrón :	8 de agosto de 2024		
Emitido por :	LCPN-M		
Trazabilidad inmediata :	LCPN-M		
IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN			
Lugar de calibración :	Instalaciones del cliente: FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA		
T° media en calibración :	(19,4 ± 1,1) °C		
Humedad en calibración :	(43,5 ± 5)%H.R.		
Método de calibración :	Comparación directa con patrón		
Procedimiento de calibración :	SMI-PT01-IMAS01 Rev. 19 Basado en: OIML R76-1:2006		
Fecha de calibración :	5 de julio de 2024		

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.

Gabriel Matus
Subrogante Gerencia Técnica

Certificado de Calibración : SMI-191852M

V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del ítem : BALANZA ANALÍTICA Clase de la Balanza : I
Rango : 0 a 220 g
Rango Calibrado : 0 a 100 g
Graduación/Resolución : 0,0001 g

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

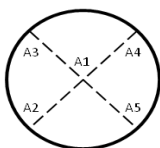
Tabla de resultados antes de ajuste

Patrón Corregido SP	Valor Nominal	Indicación EC	Error Ec - Sp
g	g	g	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,5000	0,5000	0,5000	0,0000
1,0000	1,0000	0,9998	-0,0002
20,0000	20,0000	19,9995	-0,0005
50,0000	50,0000	49,9995	-0,0005
100,0000	100,0000	99,9994	-0,0006

Tabla de resultados después de ajuste

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	0,0001
0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0001
1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0001
20,0000	20,0000	20,0001	0,0001	0,0001
50,0000	50,0000	50,0002	0,0002	0,0001
100,0000	100,0000	100,0004	0,0004	0,0001

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
20,0000	20,0001	20,0001	20,0001	20,0001	20,0001	20,0001



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
60,0000	60,0000	60,0001	60,0002	60,0002	60,0001

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

Nota: Puntos de calibración solicitados por el cliente según sus procesos.

La Balanza cumple con los requerimientos de error máximo permisible (Tabla 6 de OIML R76) aplicado según la clase I y acorde a numeral 3.5.2 y apartado 8.3.3 para las pruebas de restitución de cero y tara; repetibilidad; linealidad y excentricidad según Norma Internacional de Metrología Legal OIML R76-1:2006.

Fin del Certificado.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.



Certificado de Calibración : SMI-191851M Fecha de Emisión: 05 de julio de 2024

I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente : MENDEZ ASOCIADOS LTDA
Solicitante : IVONNE MÉNDEZ
Dirección : FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA

II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA DIGITAL
Marca : JADEVER
Modelo : SKY-1500
Serie : 17062100Z1919
Código interno : NO TIENE

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado : Juego de Masas 1 g a 1 kg
Número Identificación : M-22
Marca : NO TIENE
Modelo : NO TIENE
Certificado de calibración N° : SMI-153811M
Próxima calibración de patrón : 15 de noviembre de 2024
Emitido por : SMI SpA.
Trazabilidad inmediata : SMI SpA.

IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Lugar de calibración : Instalaciones del cliente: FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA
T° media en calibración : $(19,6 \pm 1,1) ^\circ\text{C}$
Humedad en calibración : $(53,0 \pm 5)\%\text{H.R.}$
Método de calibración : Comparación directa con patrón
Procedimiento de calibración : SMI-PT01-IMAS01 Rev. 19 Basado en: OIML R76-1:2006
Fecha de calibración : 5 de julio de 2024

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.

Gabriel Matus
Subrogante Gerencia Técnica

Certificado de Calibración : SMI-191851M

V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del ítem : BALANZA DIGITAL Clase de la Balanza : II
Rango : 0 a 1500 g
Rango Calibrado : 0 a 1000 g
Graduación/Resolución : 0,05 g

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

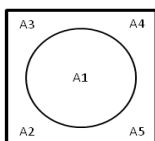
Tabla de resultados antes de ajuste

Patrón Corregido SP	Valor Nominal	Indicación EC	Error Ec - Sp
g	g	g	g
0,00	0,00	0,00	0,00
200,00	200,00	199,95	-0,05
400,00	400,00	399,90	-0,10
600,00	600,00	599,85	-0,15
800,00	800,00	799,85	-0,15
1000,00	1000,00	999,80	-0,20

Tabla de resultados después de ajuste

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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
200,00	200,00	200,00	0,00	0,04
400,00	400,00	400,00	0,00	0,04
600,00	600,00	600,00	0,00	0,04
800,00	800,00	800,00	0,00	0,04
1000,00	1000,00	1000,00	0,00	0,05

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00



3.- Restitución de Cero		
Lectura inicial	0,00	g
Lectura Final	0,00	g

4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
500,00	500,00	499,50	500,00	500,00	500,00

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

Nota: Puntos de calibración solicitados por el cliente según sus procesos.

La Balanza cumple con los requerimientos de error máximo permisible (Tabla 6 de OIML R76) aplicado según la clase II y acorde a numeral 3.5.2 y apartado 8.3.3 para las pruebas de restitución de cero y tara; repetibilidad; linealidad y excentricidad según Norma Internacional de Metrología Legal OIML R76-1:2006.

Fin del Certificado.

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 132-2024

Fecha de emisión: 25 de julio de 2024

Página 1 de 2

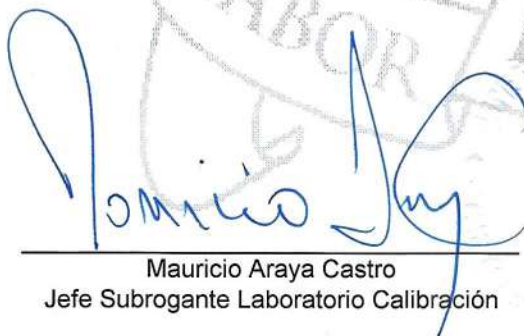
Cliente : MÉNDEZ ASOCIADOS LTDA.
Dirección : FEDERICO GALLARDO N° 2514, QUINTA NORMAL - SANTIAGO

Descripción : Barómetro con indicación digital
Marca : VETO
Modelo : A6034905
Serie : MA-03
Identificación : Sin Información

Patrón utilizado : Manómetro Digital (EP-121)
Marca : WIKA - MENSOR
Modelo : CPG2500 / CPT 6100
N° certificado patrón : 237531
Certificado emitido por : MENSOR
Trazabilidad : MENSOR
Próxima calibración patrón : noviembre de 2024

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 : PR-CA-10 v08, comparación directa con patrón de referencia, basado en guía técnica DKD-R 6-1 Calibration of Pressure Gauges, edition 03/2014.
Fecha de calibración : 24 de julio de 2024

- 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 no puede ser reproducido de manera parcial.



Mauricio Araya Castro
Jefe Subrogante Laboratorio Calibración



Mauricio Araya Castro
Responsable Técnico

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Centro de Instrumentación y Desarrollo Electrónico
Laboratorio de Calibración Magnitud Presión

FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 132-2024

Página 2 de 2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN ABSOLUTA			
Presión de Referencia mbar	Indicación Instrumento mbar	Error mbar	Incertidumbre mbar
700	708	8	1
740	747	7	1
780	787	7	1
820	827	7	1
860	867	7	1
900	907	7	1
940	947	7	1
980	987	7	1
1.020	1.027	7	1
1.060	1.067	7	1
1.100	1.107	7	1

OBSERVACIONES A LA CALIBRACIÓN

- Intervalo de Calibración : (700 a 1100) mbar
- Resolución : 1 mbar
- Exactitud : Ver Nota Inferior
- Secuencia de Calibración : A
- Posición : Vertical
- Medio Transmisión de la Presión : Aire
- Resolución Adoptada para la Calibración : 1 mbar

- Nota: Exactitud del instrumento no es especificada por el fabricante.

-- Fin del Certificado --