

FORMULARIO 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Agrícola AASA Limitada.		NOMBRE DE FANTASÍA Agrícola AASA Limitada.		RUT 79.580.160-k
REPRESENTANTE LEGAL Jaime Ramón Bascuñan Noguera	CORREO ELECTRÓNICO CONTACTO raul.reyes@aasa.cl	N° ESTABLECIMIENTO ID 244699		REGIÓN Metropolitana
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Actividades de apoyo a la ganadería		CALLE Parcela 6, Ruta G-790 El Campesino		N° COMUNA 6774 Mallarauco-Melipilla

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

N° REGISTRO D.S. 138 IN-GEV-44279 (IN-2573)	TIPO DE FUENTE Caldera Industrial	MARCA ICI CALDAIE	MODELO SIXEN 4000	AÑO 2019
COMBUSTIBLE UTILIZADO Biogás	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE 230 kg/h	POTENCIA NOMINAL TÉRMICA (MWt) 1,50	SISTEMA CONTROL DE EMISIONES No Posee	

INDIVIDUALIZACIÓN E.T.F.A.

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Méndez Asociados Ltda.		RUT 76.207.060-K	CÓDIGO ETFA 008-01
CONTAMINANTE Material Particulado		INSPECTOR AMBIENTAL Robin Méndez	RUT 14.539.496-1
MÉTODO UTILIZADO CH-5, CH-4, CH-3, CH-3B, CH-2, CH-1	FECHA ACTIVIDAD 27 de marzo de 2025	FECHA INFORME RESULTADOS 16 de abril de 2025	IDENTIFICACIÓN DEL INFORME 124-0325-P

RESULTADOS

			UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO			NÚMERO DE CORRIDAS		
			3,3 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA			3		
	-TIPO MATERIA PRIMA	Vapor	4,85 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO					
	-CAPACIDAD PLENA CARGA	4.000	kg/h	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	MEDIA	
	-CARGA DURANTE MUESTREO	3307,3	kg/h	CORRIDA	CORRIDA	CORRIDA	CORRIDAS	
CONSUMO COMBUSTIBLE			kg/h	394,1	390,0	389,7	391,3	****
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICIÓN			min	52	52	52	****	****
HORA DE REALIZACIÓN CORRIDA			h	11:15	12:31	13:56	****	****
CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO			mg/m3N	2,7	2,5	2,5	2,6	0,1
CONCENTRACIÓN CORREGIDA (3% Oxígeno)			mg/m3N	3,3	3,1	3,1	3,16	0,12
EMISIÓN HORA DE CONTAMINANTE			kg/h	0,009	0,008	0,008	0,009	0,000
CAUDAL DE GASES BASE SECA			m3N/h	3342	3340	3345	3342	2,5
EXCESO DE AIRE			%	40,5	41,8	42,1	41,5	****
O2			%	6,2	6,4	6,4	6,3	0,1
CO2			%	11,9	11,8	11,8	11,8	0,0
CO			ppm	1	1	1	0,9	0,4
PORCENTAJE ISOCINETISMO			%	103	102	100	102	1,4
HUMEDAD DE GASES			%	14,9	14,8	15,0	14,9	0,1
VELOCIDAD DE GASES			m/s	7,6	7,6	7,6	7,6	0,0
TEMPERATURA DE GASES			°C	182	183	184	183	1,1
PESO MOLECULAR BASE SECA			g/mol	30,15	30,15	30,14	30,15	0,0
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA			g/mol	28,34	28,35	28,32	28,34	0,0
RELACIÓN AIRE			real/teórico	0,9	0,9	0,9	0,9	****
EFICIENCIA COMBUSTIÓN			%	80,4	80,1	80,0	80,2	****
VOLUMEN DE MUESTREO			Nm3	1,054	1,047	1,028	1,043	****
CARGA POR CORRIDA			kg/h	3331,5	3296,5	3293,9	3307,3	****
CARGA POR CORRIDA			%	83,3	82,4	82,3	82,7	****
PROMEDIO DE FLUJO CICLÓNICO			°	2,25				****

FECHA		
DIA 16	MES 4	AÑO 2025

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

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

2025

IN-GEV-44279 (IN-2573)

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

Agrícola AASA Limitada.

Caldera Industrial

27 de marzo de 2025

Informe N° 124-0325-P

INFORME DE RESULTADOS DE MATERIAL PARTICULADO

Realizado a : **AGRÍCOLA AASA LIMITADA.**
Dirección : Parcela 6, Ruta G-790 El Campesino N° 6774, Mallarauco-Melipilla
Región : Metropolitana
Proceso Productivo : Actividades de apoyo a la ganadería
Tipo de Fuente : Caldera
Tipo de Combustible : Biogás
Nombre de la Fuente : Caldera Industrial
N° de Registro de la Fuente : IN-GEV-44279 (IN-2573)
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-28-02
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@atischile.cl

Código ETFA : 008-01
Inspector Ambiental : Robin Méndez
Código Inspector Ambiental : 14.539.496-1
Supervisor Técnico : Mauricio Gómez.
Operador de Unidad de Control : Pablo Hidalgo Marabolí
Operador Sonda : Federico Sanhueza
Fecha de Muestreo : 27 de marzo de 2025
Fecha de Envío Aviso Previo : 19 de marzo de 2025
Fecha del Informe : 16 de abril de 2025
N° Interno del Informe : 124-0325-P

Representante Legal
Ivonne Méndez Soto
14.259.857-4

Inspector Ambiental
Robin Méndez
14.539.496-1

Informe N° 124-0325-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° 124-0325-P

DATOS DE LA FUENTE

Propietario o Razón Social	: Agrícola AASA Limitada.
Rut empresa	: 79.580.160-k
Giro del Establecimiento	: Actividades de apoyo a la ganadería
Representante Legal	: Jaime Ramón Bascuñan Noguera
Dirección	: Parcela 6, Ruta G-790 El Campesino 6774
Comuna	: Mallarauco-Melipilla
Región	: Metropolitana
Teléfono	: 22 583 8855
Nombre Contacto Establecimiento	: Raúl Reyes
Correo electronico contacto	: raul.reyes@aasa.cl
Nº Establecimiento	: ID 244699
Nombre de la Fuente	: Caldera Industrial
Nº de Registro Fuente Fija	: IN-GEV-44279 (IN-2573)
Nº Interno	: 1
Fabricante/Marca	: ICI CALDAIE
Modelo	: SIXEN 4000
Año de Fabricación	: 2019
Producción Nominal de Materia Prima	: 4000 kg/h de Vapor
Consumo Nominal de Combustible	: 230 kg/h
Tipo de Combustible	: Biogás
Potencia Térmica Nominal (Mwt)	: 1,50
Horas/Día de Funcionamiento	: 12
Días/Año de Funcionamiento	: 360
Sistema de Evacuación de Gases	: Inducida
Control de Emisiones	: No Posee
Fecha Última Revisión de Caldera	: 5 de febrero de 2026
Tipo Quemador	: Mecánico
Marca Quemador	: Baltur TBLM-360 M,E
Producción de Vapor ITI (kgv/h)	: 4000
Presión Máxima de Trabajo (kg/cm2)	: 12,0
CC Máximo en ITI (Kg/h)	: 230
CC Máximo en Quemador (Kg/h)	: 230

Informe N° 124-0325-P

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Caldera Industrial

Parámetros	C ₁	C ₂	C ₃			
Fecha de la actividad	27-03-2025	27-03-2025	27-03-2025			
Hora de inicio	11:15	12:31	13:56			
Hora de término	12:14	13:41	14:54			
Variables	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.	σ	Δ
Concentración de MP (mg/m ³ N)	2,7	2,5	2,5	2,6	0,12	***
Concentración Corregida de MP (mg/m ³ N)	3,3	3,1	3,1	3,2	0,12	***
Emisión Horaria de MP (kg/h)	0,009	0,008	0,008	0,0086	0,000	
Caudal de Gases estándar (m ³ N/h)	3342	3340	3345	3342,1	2,5	
Exceso de Aire (%)	41	42	42	41,48	0,85	
% O ₂	6,2	6,4	6,4	6,3	0,09	
% CO ₂	11,9	11,8	11,8	11,8	0,04	
% CO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	
Isocinetismo (%)	103	102	100	102,0	1,36	
Humedad de los Gases (%)	14,89	14,81	15,00	14,9	0,09	
Velocidad de los Gases (m/s)	7,6	7,6	7,6	7,6	0,03	
Temperatura de los Gases (°C)	182	183	184	183,3	1,07	
Consumo de Combustible (Kg/hr)	394,1	390,0	389,7	391,3	2,48	
Producción de Vapor (Kgv/hr)	3331,5	3296,5	3293,9	3307,3	20,99	

*Condición estándar 25 °C y 1 atm

Desviación de los Resultados de Concentración de Material Particulado: **0,12** (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

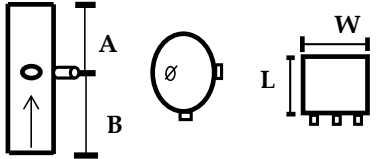
DECLARACIÓN Y VIGENCIA DE INFORME

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: Caldera Industrial, número de registro IN-GEV-44279 (IN-2573) en Sistema Ventanilla Única.

Informe N° 124-0325-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	:	0,54 m
Distancia "A"	:	3,3 m
Distancia "B"	:	4,85 m
Nº diámetros "A"	:	6,11
Nº diámetros "B"	:	8,98
Distancia "A1"	:	***
Distancia "B1"	:	***
Nº diámetros "A1"	:	***
Nº diámetros "B1"	:	***
L	:	***
W	:	***
Diámetro equivalente	:	***
Matriz de muestreo	:	2 x 4
Distancia entre los Puertos de Muestreos	:	42,4
Largo de las Coplas	:	6 cm
Nº de Punto	Distancia Pared Interna al Centro de la Boquilla (cm)	Distancia Entre Boquilla y Marca Sonda con Largo Copla (cm)
1	3,6	9,6
2	13,5	19,5
3	40,5	46,5
4	50,4	56,4
5	***	***
6	***	***
7	***	***
8	***	***
9	***	***
10	***	***
11	***	***
12	***	***

Informe N° 124-0325-P

HOJA RESUMEN DE DATOS

Variables		C ₁	C ₂	C ₃	Prom.
Presión barométrica lugar de muestreo	P _{bar} (mmHg)	728,25	728,25	728,25	728,3
ΔH del equipo	ΔH(mmH ₂ O)	48,190	48,190	48,190	48,190
Coeficiente de calibración DGM	Y(adim)	1,000	1,000	1,000	1,000
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)	0,2290	0,2290	0,2290	0,229
Tiempo total de muestreo	t(min)	52	52	52	52
Volumen registrado en el DGM	V _m (m ³)	1,060	1,061	1,058	1,060
Diferencia de presión promedio en la placa de orificio	ΔH(mmH ₂ O)	43,93	43,93	44,29	44,048
Presión Inicial en el DGM	P _m (mmHg)	731,5	731,5	731,5	731,49
Temperatura en el DGM	T _m (K)	288,5	290,9	295,3	291,54
Volumen registrado en el DGM en CSTP	V _m (m ³ N)	1,054	1,047	1,028	1,043
Porcentaje de Oxígeno	% O ₂	6,2	6,4	6,4	6,33
Porcentaje de Dióxido de Carbono	% CO ₂	11,9	11,8	11,8	11,84
Porcentaje de Monóxido de Carbono	% CO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Peso molecular seco	M _s (g/mol)	30,15	30,15	30,14	30,15
Humedad en el DGM	B _{wm} (%)	0	0	0	0,0
Humedad estimada de gases	B _{ws} (%)	15,0	15,0	15,0	15,0
Volumen total del líquido recogido en los impingers y sílica gel	Vlc (ml)	136,00	134,20	133,80	134,67
Volumen de vapor de agua en CSTP	Vw(std) (m ³ N)	0,1844	0,1820	0,1814	0,183
Fracción de humedad en volumen	B _{ws} (%)	14,9	14,8	15,0	14,898
Peso molecular húmedo	M _s (g/mol)	28,34	28,35	28,32	28,34
Velocidad promedio de gases	ΔP(mmH ₂ O)	3,03	3,03	3,05	3,03
Presión chimenea	P _s (mmHg)	728,2	728,2	728,2	728,24
Temperatura gases de chimenea	T _s (K)	455,1	456,4	457,3	456,25
Velocidad de flujo	V _s (m/s)	7,6	7,6	7,6	7,61
Caudal en el DGM	Q _m (m ³ /min)	0,0204	0,0204	0,0203	0,0204
Caudal real de gas	Q _R (m ³ /min)	6255	6263	6298	6271,7
Caudal de Gases Base Seca	Q(m ³ N/h)	3342	3340	3345	3342,1
Isocinetismo	I(%)	103	102	100	102,0
Peso de material particulado en filtro	m _f (mg)	0,9	1,1	0,7	0,90
Peso de material particulado en acetona	m _a (mg)	1,9	1,6	1,8	1,78
Concentración material particulado	C _s (mg/m ³ N)	2,7	2,5	2,5	2,57
Conc. material particulado corregido por 3%O ₂	Cc (mg/m ³ N)	3,3	3,1	3,1	3,16
Emisión horaria	E(kg/h)	0,009	0,008	0,008	0,0086

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

Informe N° 124-0325-P

COMENTARIOS

ANTECEDENTES

AGRÍCOLA AASA LIMITADA., es una compañía dedicada a la Actividades de apoyo a la ganadería. La Fuente Fija evaluada se encuentra ubicada en Parcela 6, Ruta G-790 El Campesino 6774, comuna de Mallarauco-Melipilla.

La medición es supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Robin Méndez , y se desarrolla sin inconvenientes.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La Fuente medida corresponde a la Caldera Industrial, con número de registro IN-GEV-44279 (IN-2573) en Ventanilla Única. Marca ICI CALDAIE, Modelo SIXEN 4000 , Año 2019.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El proceso consiste en la generación de vapor, para ser utilizado en las distintas etapas productivas de la planta.

Esta Fuente cuenta con un quemador dual habilitado para funcionar con Biogás y Petróleo Diesel N°2.

Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la caldera en función del desarrollo de los muestreos.

Para el desarrollo de la medición con Biogás, la Fuente trabajo de manera continua y se mantuvo a plena carga, para esto el sistema fue operado de forma manual y llevado a su posición máxima. El vapor generado en exceso se evacuó a la atmósfera por intermedio de sus válvulas de seguridad.

Las partículas en suspensión son dirigidas hacia Chimenea Independiente de manera Inducida y posteriormente evacuadas a la atmósfera.

El valor nominal de Producción de Vapor según Informe Técnico Individual es de 4000 kg/h de Vapor.

El Muestreo Isocinético de Material Particulado fue efectuado a plena carga, alcanzando una producción promedio de 3307,3 kg/h de Vapor, equivalente a un 82,7% de la Carga Nominal (4000 kg/h de Vapor).

CUADRO RESUMEN CARGAS

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

La carga nominal de la Fuente corresponde a :		4000 kg/h de Vapor			
Parámetros	Unidad	C1 PV	C2 PV	C3 PV	Prom PV
Carga Horaria	kg/h	3.331,5	3.296,5	3.293,9	3.307,3
Porcentaje de carga	%	83,3	82,4	82,3	82,7
PV					
Carga Nominal	4.000	kg/h			
Prom. Consumo Horario	3.307,3	kg/h			
% carga	82,7	%			

CONCLUSIÓN

Se obtiene una concentración corregida de material particulado promedio de 3,16 mg/m³N, equivalente a una emisión horaria de 0,0086 kg/hr.

Informe N° 124-0325-P

ANEXOS

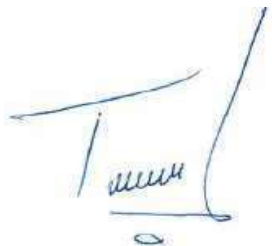
Informe N°124-0325-P

ANÁLISIS DE LABORATORIO

Realizado en : **AGRÍCOLA AASA LIMITADA.**
Fuente medida : Caldera Industrial
Fecha de inicio del análisis : 27 de marzo de 2025
Fecha de término del análisis : 9 de abril de 2025
Contaminante medido : Material Particulado
Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**
Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.
Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006
Correo: info@atishile.cl

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
116	122	122
20	12,2	11,6
136	134,2	133,8
0,10	0,10	0,10
36,1047	34,4019	35,5186
36,1067	34,4035	35,5205
0,00005	0,00005	0,00005
0,0020	0,0016	0,0019
3218	3219	3220
0,6575	0,6584	0,6585
0,6584	0,6595	0,6592
0,0009	0,0011	0,0007



Tamara Pardo González
Laboratorista
Nombre y firma

Guillermo Méndez Soto
Encargado de Laboratorio
Nombre y firma

Informe N°124-0325-P

ESQUEMA - IMAGEN DE LA FUENTE



Ilustración: Caldera Industrial.

Informe N°124-0325-P

ESQUEMA - IMAGEN DE LOS PUERTOS DE MUESTREOS



Ilustración: Puertos de Muestreos.

Informe N°124-0325-P

RUTAS DE CÁLCULO

POTENCIA TÉRMICA NOMINAL

Donde:

PTN: Potencia Térmica Nominal (MWt)

CN: Consumo Nominal del Combustible (Kg/hr) ó (m3/hr)

PCS: Poder Calorífico Superior del Combustible (Kcal/hr) ó (Kcal/m3)

FC: Factor de Conversión 1.163×10^6 (MWt/(Kcal/hr))

Por lo tanto:

$PTN = CN \times PCS \times Fc$			
PTN =	230x	5600x	0,000001163
PTN =	1,50	MWt	

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

La desviación de la concentración respecto a la media sera:

Donde:

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

Variables	C ₁	C ₂	C ₃
Conc. de MP (mg/m3N)	2,7	2,5	2,5
(x) _—	2,6		
(x - x)	0,132	-0,040	-0,092
(x - x) ²	0,017	0,002	0,008
n	3		
Σ	0,12		

Informe N°124-0325-P

RUTAS DE CÁLCULO

CORRECCIÓN POR OXIGENO

El factor de corrección por Aire en Exceso será :

$$F_c = \frac{20,9 - \% O_2 \text{ referencia}}{20,9 - \% O_2 \text{ medido}}$$

Donde:

$O_2 \text{ ref}$ = Valor de referencia de acuerdo al D.S.N°31/2016, MMA. PPDA (%)

$O_2 \text{ med}$ = Promedio del Valor medido (%)

Por lo tanto:

$$F_c = \frac{20,9 - 3}{20,9 - 6,33} = 1,229$$

$$Cs \text{ corregida} = Cs \text{ medida} \times F_c$$

$$Cs \text{ corregida} = 2,6 \times 1,229$$

$$Cs \text{ corregida} = 3,16 \text{ mg/m}^3 N$$

Informe N°124-0325-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 Agrícola AASA Limitada., RUT: 79.580.160-k, 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° 124-0325-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

16 de abril de 2025

Informe N°124-0325-P

Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Robin Méndez , RUN N° 14.539.496-1, domiciliado en Pasaje Ferrer N°2312, Quinta Normal, en mi calidad de Inspector Ambiental Código IA N° 14.539.496-1, 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 Agrícola AASA Limitada., RUT N° 79.580.160-k, 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 Jaime Ramón Bascuñan Noguera, RUT N° 6.003.995-K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Jaime Ramón Bascuñan Noguera
- No he tenido directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Agrícola AASA Limitada.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Agrícola AASA Limitada.

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° 124-0325-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

16 de abril de 2025

Informe N° 124-0325-P

	FORMULARIO	Código: R-LAB -05
	PLANILLA DE ANALISIS GRAVIMETRICO	Versión N° : 03
		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	124-0325-P
Equipo Utilizado	Balanza Analítica Boeeco Bas 31 Plus, Serie 581273/19
Fecha de recepción	27-03-2025
Fecha de inicio análisis	27-03-2025
Fecha término de análisis	09-04-2025

2.-Peso inicial en Filtro

Nº de corrida	C1	C2	C3
Nº de filtro	3218	3219	3220
Peso Inicial de filtro (g)	0,6575	0,6584	0,6585
Fecha	13-03-2025	13-03-2025	13-03-2025
Hora	11:53	11:54	11:55
Temperatura (°C)	22,2	22,2	22,2
Humedad (%)	41,8%	41,8%	41,8%

3.-Peso Inicial líquido de lavado de sonda

Nº de corrida	C1	C2	C3
Volumen Inicial (ml)	100 ml	100ml	100ml
Nº de vaso	3218	3219	3220
Peso Inicial de Vaso p.p (g)	36,1047	34,4019	35,5186
Blanco de Acetona (g/L)	0,0005		

4.- Pesadas Finales

Filtro	Fecha	Hr	Temperatura (°C)	Humedad %	C1	C2	C3
Masada 1	28-03-2025	16:45	22,8	40,4%	0,6584	0,6595	0,6592
Masada 2	31-03-2025	16:17	23,2	40,5%	0,6584	0,6595	0,6592
Masada 3	01-04-2025	15:52	22,9	41,1%	0,6584	0,6595	0,6592

Peso Final	0,6584	0,6595	0,6592
Masa mg	0,0009	0,0011	0,0007

Vaso	Fecha	Hr	Temperatura (°C)	Humedad %	C1	C2	C3
Masada 1	07-04-2025	16:45	22,8	42%	36,1067	34,4035	35,5204
Masada 2	08-04-2025	16:42	22	42,1%	36,1067	34,4035	35,5204
Masada 3	09-04-2025	16:34	21	39,7%	36,1067	34,4035	35,5205

Peso final	36,1067	34,4035	35,5205
Masa mg	0,0020	0,0016	0,0019

 Inspector Ambiental Nombre y Firma	 Laboratorista Nombre y Firma
--	--

	CADENA DE CUSTODIA		Código: R-MET-02
			n° versión: 1

N° Medición: 124-0325-7		Nombre Proyecto: Agrícola AASA LTDA							
Inspector Ambiental: <i>[Firma]</i>		Encargado Empresa: PAUL DEYES							
Nombre y Firma		Laboratorio Análisis: MENDEZ ASOCIADOS LTDA							
Ítem	Identificación	Fecha	Origen	Tipo	Método	Análisis	Cant. Envases	Observaciones	Volúmenes recuperados (mL)
1	Botella Aceitona	27/03/25	GEN ERANDERE VALAR	✓	CFA	<i>[Firma]</i>	1	LAVADO SONTA	100
2	Botella Aceitona	27/03/25	"	✓			1	LAVADO SONTA	100
3	Botella Aceitona	27/03/25	"	✓			1	LAVADO SONTA	100
1	Filtros N° 3218	27/03/25	"	✓			1	Filtros F. VIDRIO	—
2	Filtros N° 3219	27/03/25	"	✓			1	Filtros F. VIDRIO	—
3	Filtros N° 3220	27/03/25	"	✓			1	Filtros F. VIDRIO	—
Analista Químico:									
<i>[Firma]</i> Nombre y Firma		Enviado por: Federico Sanhueza Fecha: 27/03/25 Firma: <i>[Firma]</i>		Recibido por: <i>[Firma]</i> Fecha: 27-03-25					

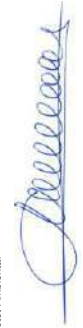
	BARRIDO DE MUESTREO ISOCINÉTICO	Código: R-MET-01 Versión: 12	FECHA: 27-03-2025 P. barométrica: 728,25 mm Hg
		Fecha: 15-05-2020	INFORME: 124-0325-P Hora: 10:52

EMPRESA: **Agrícola AASA Limitada.** FUENTE: **Caldera Industrial** REGISTRO VU: **IN-GEV-44279 (IN-2573)**

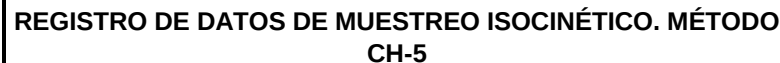
DATOS DEL DUCTO		Características		Dimensiones		Distancia B1 (CH-1A):	
Perturbaciones		Sección: CIRCULAR		A = 3,30 m LC = 6 cm		Deq = *** m	
Aguas Arriba (A): Atmósfera		Posición (V,H, I): Vertical		B = 4,85 m L = *** m		Puntos/corrida: 8	
Aguas Abajo (B): Empalme		Nº de Puertos: 2		D = 0,54 m w = *** 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	3,6	9,6	2	3				2,6	2,6				-0,2	-0,2				179	180			
	2	13,5	19,5	2	2				3,2	3,2				***	***				181	182			
	3	40,5	46,5	5	1				3,2	3,2				-0,2	-0,2				185	186			
	4	50,4	56,4	1	2				3,2	3,2				***	***				183	184			
	5	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	6	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	7	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	8	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	9	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	10	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	11	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	12	***	***	***	***				***	***				***	***				***	***			
	PROMEDIOS			2,25					3,05					-0,20					182,50				

Firma del Inspector Ambiental



Datos de Calibración de la Consola y Pitot Equipo: ISP-MS-28-02 Fecha: 19-12-2024 ΔH@: 48,190 mm H ₂ O Y: 1,000 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 = 15,0 % (humedad de gases) <i>(Tarjar si no se usa estimación de H2O por EPA 4)</i>	Parámetros del Muestreo Tm: 26,0 °C DnC: 0,4063 plg Dne: 0,3996 plg Qm _{ap} : 0,02032 m ³ /min K = 14,52 ΔH aprox: 44,3 mmH ₂ O Iteración tiempo de muestreo Vm aprox: 1,056 m ³ Tiempo: 6,5 min/pto Tiempo total: 52 min total Vm aprox: 1,056 m ³ Vm = 1,013 m ³ N	Verificación de Yc (obligatorio) Hora: 10:40 <table border="1"> <tr> <th>Tiempo min</th> <th>Tm DGM, °C</th> <th>Lectura DGM, m³</th> </tr> <tr><td>0</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>4</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>6</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>8</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>10</td><td>13</td><td>13</td></tr> </table> Tm' = 12,2 °C, Vm' = 0,215 m ³ Tiempo efectivo: 10 min Volumen, Vm: 7,5927 pie ³ Cálculo de Yc = 0,9865 Y ± 3 %: 0,9700 -- 1,0300 Resultado: Yc DENTRO de RANGO	Tiempo min	Tm DGM, °C	Lectura DGM, m ³	0	10	10	2	12	12	4	12	12	6	13	13	8	13	13	10	13	13	VERIFICACIÓN DE CARGA EN CALDERAS <i>(Sección independiente de la planilla)</i> Fuel: Biogás PCI: 5,912 kcal/kg CO ₂ máx: 13,50 % Ae: 6,49 m ³ N/kg Cálculo de CC GRS = 8,58 m ³ N/kg CC = 390,3 kg/h Cálculo de Vapor P _{trab} : 12,0 Kg/cm ² T _{agua} : 70 °C Ef.cald: 85 % Pabs: 171 psia hfg = 664,5 kcal/kg Vapor = 3,299 kg/h																																									
Tiempo min	Tm DGM, °C	Lectura DGM, m ³																																																																
0	10	10																																																																
2	12	12																																																																
4	12	12																																																																
6	13	13																																																																
8	13	13																																																																
10	13	13																																																																
Parámetros del Flujo de Gases <table border="1"> <tr><td>O₂</td><td>6,4</td><td>%</td><td>Md</td><td>30,14</td><td>g/mol</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>11,80</td><td>%</td><td>Ms</td><td>28,32</td><td>g/mol</td></tr> <tr><td>SO₂</td><td>0</td><td>ppm</td><td>Ts</td><td>182,5</td><td>°C</td></tr> <tr><td>CO</td><td>1</td><td>ppm</td><td>Vs</td><td>7,62</td><td>m/s</td></tr> <tr><td>N₂</td><td>81,80</td><td>%</td><td>Ps</td><td>728,24</td><td>mmHg</td></tr> <tr><td>EA</td><td>42,12</td><td>%</td><td>Fo</td><td>1,229</td><td></td></tr> <tr><td>Qs</td><td>6,287</td><td>m³/h</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Qs_(std)</td><td>3,350</td><td>m³/h</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H₂O:</td><td>15,0</td><td>%</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> Método est. humedad: CH-4	O ₂	6,4	%	Md	30,14	g/mol	CO ₂	11,80	%	Ms	28,32	g/mol	SO ₂	0	ppm	Ts	182,5	°C	CO	1	ppm	Vs	7,62	m/s	N ₂	81,80	%	Ps	728,24	mmHg	EA	42,12	%	Fo	1,229		Qs	6,287	m ³ /h				Qs _(std)	3,350	m ³ /h				H ₂ O:	15,0	%				Grupo de trabajo en terreno Inspector Amb.: Robin Méndez Supervisor Técnico: Mauricio Gómez Op. Instrumental: Pablo Hidalgo Marabolí Operador Sonda: Federico Sanhueza	Pruebas de Filtraciones Tubo Pitot (a 76 mm H₂O) <table border="1"> <tr> <td>Inicial (Cara A)</td> <td>122</td> <td>Inicial (Cara B)</td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>Final (Cara A)</td> <td>122</td> <td>Final (Cara B)</td> <td>126</td> </tr> </table>	Inicial (Cara A)	122	Inicial (Cara B)	126	Final (Cara A)	122	Final (Cara B)	126		
O ₂	6,4	%	Md	30,14	g/mol																																																													
CO ₂	11,80	%	Ms	28,32	g/mol																																																													
SO ₂	0	ppm	Ts	182,5	°C																																																													
CO	1	ppm	Vs	7,62	m/s																																																													
N ₂	81,80	%	Ps	728,24	mmHg																																																													
EA	42,12	%	Fo	1,229																																																														
Qs	6,287	m ³ /h																																																																
Qs _(std)	3,350	m ³ /h																																																																
H ₂ O:	15,0	%																																																																
Inicial (Cara A)	122	Inicial (Cara B)	126																																																															
Final (Cara A)	122	Final (Cara B)	126																																																															



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

Informe N° 124-0325-P

[illegible]

Empresa:	Agrícola AASA Limitada.			
Fuente:	Caldera Industrial			
Fecha:	27-mar.-2025	Caja fría N°:	1	
Corrida N°:	3	Filtro N°:	3220	
Hora inicio:	13:56	Hora final:	14:54	

Datos de Calibración		Pruebas de Filtraciones			
Equipo:	ISP-MS-28-02	Tren de Muestreo			
Fecha:	19-12-2024		Inicial	Inter.	Final
ΔH@:	48,190 mm H ₂ O	L/min	0	***	0
Y:	1,000	plg Hg	15	***	5

Boquilla N°: BS-28-15

Termocupla sonda N°: ISP-ST-28-10 Cp: 0,84

Tubo Pitot N°: ISP-TP-28-03

Qm real:	20,35 L/min	Vm:	1,058 m ³
----------	-------------	-----	----------------------

Parámetros para el muestreo					
Dnc:	0,4063 plg	Tm:	22,3 °C		
Dne:	0,3996 plg	Vm _{ap} :	1,058 m ³		
Qm _{ap} :	0,0203 m ³ /min	H2O:	14,65 %		
Tiempo:	6,5 min/ppto	Pbar:	728,3 mm Hg		
Tiempo:	52 min total		☐ mBar		

Resultados de la Corrida					
Vm:	1,022 m ³ N	Qs:	6.299 m ³ /h		
% I:	100,12 %	Qs(std):	3.344 m ³ N/h		
Bws:	14,65 %	CC:	389,68 kg/h		
Vs:	7,64 m/s				

Personal a cargo del muestreo	
Inspector Ambiental	Robin Méndez
Supervisor Técnico	Mauricio Gómez
Operador de Consola	Pablo Hidalgo Marabolí
Operador de Sonda	Federico Sanhueza
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	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nombre Completo</td> <td>ROBIN MENDEZ SOTO</td> </tr> <tr> <td>Numero de contacto (celular)</td> <td>9-94494790</td> </tr> </table>	Nombre Completo	ROBIN MENDEZ SOTO	Numero de contacto (celular)	9-94494790
Nombre Completo	ROBIN MENDEZ SOTO				
Numero de contacto (celular)	9-94494790				

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	AGRICOLA AASA LIMITADA
RUT Razón Social	79,580,160-K
Dirección	PARCELA 6 N° 6774 VIÑA EL CAMPESINO, MALLARAUCO, MELIPILLA
Teléfono	S/N
Nombre Contacto Establecimiento	SR RAUL REYES
Correo electrónico de contacto	raul.reyes@aasa.cl

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)	☒ Muestreo ☐ Medición		
Nombre Establecimiento	AGRICOLA AASA LIMITADA		
Dirección (calle, número y comuna)	PARCELA 6 N° 6774 VIÑA EL CAMPESINO, MALLARAUCO, MELIPILLA		
Proceso Productivo	☐ Central Termoelectrica ☐ Celulosa ☐ Fundición ☐ Otro	AGRICOLA Especificar:	
Tipo de fuente	☒ Caldera ☐ Grupo Electrógeno ☐ Horno Panadero ☐ Proceso		
Tipo de combustible utilizado	Biogas		
Nombre de la fuente	GENERADOR DE VAPOR		
N° registro de la fuente (3)	IN-GEV-44279		
N° único de registro SEREMI (4)	IN-2573		
Fecha programada inicio	JUEVES 27 DE MARZO 2025		
Fecha programada término	JUEVES 27 DE MARZO 2025		
Hora inicio muestreo/medición	10:30 Hrs.		
Instrumento de gestión ambiental aplicable	☐ Norma de emisión ☒ PPDA/PDA ☐ RCA ☐ Impuesto Verde ☐ Otro	Especificar:	
Parámetros contaminantes a medir	☒ MP ☐ TRS ☐ SO2 ☐ COT ☐ NOx ☐ CO ☐ CO2 ☐ Metales pesados ☐ 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	19-03-2025

Alfaro Inzunza
N° 56 Registro RM
Seremi de Salud RM



Fecha: 03/03/23

INFORME TÉCNICO GENERAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS PARA CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES, EQUIPOS DE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO					
RUT	79.580.160-K		Razón social o persona natural	AGRICOLA AASA LTDA	
Dirección	PARCELA 6 , RUTA G-790 EL CAMPESINO N°6774			Comuna	MALLARAUCO-MELIPILLA
TeléfonoFijo	28323645	TeléfonoCelular	-	Correo Electrónico	victor.carcamo@aasa.cl

2.- DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL						Registro	2573-SEREMI
Marca	ICI CALDAIE	Modelo	SIXEM 4000	año fabricación	2019	Horas de operación diaria	12
Número de fábrica	200041134	Sup calefacción (m²)	73,7 M²	N° tubos	16 2	Material fabricación	ACERO-A-515 Gr-70
Quemador	BALTUR	Combustible principal	BIOGAS	Combustible alternativo			PETROLEO DIESEL
Modelo	TBLM-360 ME	Consumo	230 Kg/hr	Consumo			256 Kg/hr
Potencia eléctrica (kw)	-	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	12,0	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)			4000 (Kg/hr)

3.- DECLARACIÓN DE AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR ASOCIADOS AL SISTEMA		
UNIDADES DE CONSUMO (N° registro y ubicación en planta)	Fecha vigencia (*) revisiones y pruebas reglamentarias	Condición actual(**)
EXTRUSORA DE ALIMENTOS	NO APLICA	OPERATIVA
NOTA: (*) ADJUNTAR EN ANEXOS LOS CERTIFICADOS O INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS ANTERIOR DE CADA UNO (**) OPERATIVO, NO OPERATIVO, EN MANTENCIÓN, ETC.		

4.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	R.U.N.	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
ALAN ALBERTO MESA FARIAS	16.292.291-2	880/2015	CALDERA DE VAPOR
VÍCTOR ALEJANDRO CARCAMO CRUZ	11.944.272-9	904/2015	CALDERA DE VAPOR
ALEX ALEJANDRO RIVERA VILLAGRAN	16.576.592-3	906/2015	CALDERA DE VAPOR

5.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS REALIZADAS A CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL			
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	05/02/23	X Equipo y Accesorios en buenas condiciones	
Revisión interna	05/02/23	X Equipo en buenas condiciones	
Prueba hidrostática	05/02/23	X Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 18 Kg/cm²	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	03/03/23	X Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% sobre la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 12,4 Kg/cm²	Se reprograma prueba de Válvulas para el 03/03/2023
Prueba de acumulación	03/03/23	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: 12,0 Kg/cm²	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	03/03/23	X Componentes del sistema de generación de vapor. Red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indican la normativa	
Pruebas especiales		Indicar tipo de prueba y resultado	Indicar materias deficientes

6.-ANEXOS: INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS INDIVIDUALES

Adjuntar certificado o informe técnico de revisiones y pruebas de unidades de consumo del sistema. (declarados en ítem 3)

7.-CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Materias a desarrollar:

- Breve descripción del sistema comprendido por la caldera de vapor principal, sus componentes, la red de suministro, los accesorios y las unidades de consumo (autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua)

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"

Proceso basado en generación de vapor para maquinas extrusoras para fabrica de alimentos para cerdos

Título II.

Parrafo I

Caldera instalada según DS 10/2012 Cumplen Art. 10, 11, 12 13 y 14

ParrafoII

Parrafo III

Cumple Art N°17 y 18

Parrafo IV

Se realiza análisis de dureza y ph y Turbidez

Título IV

Calderas en la actualidad utilizan Biogas y Alternativa Petroleo Diesel

8.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
03/03/23	CONFORMIDAD: El sistema compuesto por una caldera de vapor principal, las condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de las instalaciones, los componentes y accesorios del sistema, la red de suministro de vapor y las unidades de consumo de vapor cumplen con lo establecido en la normativa vigente. Este informe tiene validez siempre que el conjunto descrito no sea modificado o sujeto a alguna intervencion con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien evidencie daños a consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 05/02 /2026
	NO CONFORMIDAD:


Firma del Profesional facultado



COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :76163 Estado :ENVIADA
Establecimiento :PLANTEL DE CERDOS CAMPESINO
Empresa :AGRICOLA AASA LIMITADA
Rut :79580160-K
Fecha :2024-04-30 22:50:42 Periodo : 2023
Comuna :Melipilla

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	1	Caldera Industrial ICI Caldaie
Grupo Electrónico	1	GE Perkins

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



ORD:

ANT: CERTIFICADO DE ORIGEN
MAT.: ASIGNACIÓN DE NÚMEROS DE REGISTRO

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
ID 1077423

DE : JEFA (S) DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : IVONNE MENDEZ SOTO
MENDEZ ASOCIADOS LTDA.

- De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por: 1 sistema de medición, un analizador de gases tipo electroquímico y tres sensores de temperatura. A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:
 - Sistema de medición
Marca : Environmental Supply Company, Inc.
Modelo : C - 5100 - DV
Nº de Serie : 2783 - D
Nº de Registro : MS-28-02
 - Analizador de gases tipo electroquímico
Marca : Testo
Modelo : 300
Nº de Serie : 63759032
Nº de Registro : AGE-28-05
 - Sensores de temperatura
Sensor de temperatura de salida sistema de medición: ISP-ST-28-12
Sensor de temperatura de caja calefacción filtro : ISP-ST-28-13
Sensor de temperatura 4º impinger : ISP-ST-28-14
- Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de origen, este Instituto considera valida dicha documentación por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el Nº de registro asignado por esta institución debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.
- De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. Nº 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución Nº 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se deberá realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



Firmado por:
Edith María Rodríguez Alfaro
Jefa Subdepartamento de
Ambientes Laborales
Fecha: 21-01-2025 16:36 CLT
Instituto de Salud Pública de Chile



DRY GAS METER CALIBRATION REPORT

Customer:

Date: December 19, 2024

Console Serial # 2783-D

Console Model # C-5100 DV

DGM Model # SK25EX

DGM SN # 00009550

Reference Meter S/N 16300942

Barometric Pressure, P_b : 29.85 in. Hg

Tested at: 0 in. Hg - Vacuum

Standard Pressure: 760 mm Hg

Standard Temperature: 293 °K

	1	2	3	Units
Orifice Manometer Setting, ΔH	50.0	18.0	150.0	mm H ₂ O
Elapsed Time	14	22	8	min.

Reference Meter

Final Volume Reading	616.975	627.860	639.055	ft ³
Initial Volume Reading	606.327	617.498	628.433	ft ³
Total Gas Volume, V_w	301.518	293.419	300.782	Liters
Temperature, Initial	22.1	22.4	22.7	°C
Temperature, Final	22.4	22.6	22.7	°C
Avg Temperature, T_w	22.2	22.5	22.7	°C

Dry Gas Meter

Final Volume Reading	298.88	292.08	292.91	Liters
Initial Volume Reading	0.00	0.00	0.00	Liters
Total Gas Volume, V_m	298.88	292.08	292.91	Liters
Average Temperature, Initial	20.6	20.4	20.8	°C
Average Temperature, Final	20.3	20.5	21.0	°C
Avg Temperature, T_m	20.5	20.5	20.9	°C

ΔH (a)	49.4029	46.4546	48.7138	Avg. ΔH (a)	48.19
ΔH (a) Tolerance Check	OK	OK	OK		mm H ₂ O
Gamma, Y	0.9979	0.9960	1.0060	Avg. Y	1.0000
Gamma Tolerance Check	OK	OK	OK		

ScF

0.1943

Calibration Performed By:

Robin Simeonson

$$\Delta H_{(a)} = \frac{1,169.926 \Delta H}{P_b (T_m + 273)} \left[\frac{(T_w + 273) \theta}{V_w} \right]^2$$

$$Y = \frac{V_w P_b (T_m + 273)}{V_m (P_b + \Delta H / 13.6) (T_w + 273)}$$

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 411/24
(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 = 1.700 mm.)**
- N° Registro : **ISP-ST-28-10**

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	90	0,00
Horno Pozo Seco	250,0	251	0,19

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° 413/24
(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-28-11**

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	151	0,24

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

Kalibrier-Protokoll

Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage
Certificato di taratura • Informe de calibración



Gerät / Module type / Type de modèle / Prodotto / Modelo:

testo 300

Seriennummer / Serial No. / No. de série / No. Serie strumento / n° de serie:

63759032

Messgeräteidentifikationsnummer / Device ID no. / N° ID de l'appareil /
ID no. prodotto / No. ID modelo:

TT3663759032NEU0724

Temperaturmessung	Sollwert	Istwert	zulässige Abweichung
Temperature measurement	Reference	Actual value	Permissible deviation
Measure de température	Référence	Valeur effective	Différence admissible
Misura della temperatura	Valore campione	Valore misurato	Scostamento ammesso
Medición de temperatura	Referencia	Valor medido	Desviación permitida

Verbrennungslufttemp./ Ambient air temp.	39.9 °C	39.9 °C	+ - 0.5 °C
Température d'air de combustion			
Temperatura aria comburente			
Temperatura ambiente			

Abgastemperatur / Flue gas temperature	39.9 °C	39.9 °C	+ - 0.5 °C
Température des fumées			
Temperatura fumi			
Temperatura gases			

Zug-/ Druckmessung	25.00 hPa	24.98 hPa	+ - 0.38 hPa
Draught/pressure measurement			
Mesure de tirage/ de pression			
Misura della pressione/ tiraggio			
Medición de tiro/ presión			

Gasmeßwerte / Gas values / Valeurs de gaz mesurées / Parametri di misura dei gas / Gases patrón

Reg. Nr.	Gas	Sollwert	Istwert	zulässige Abweichung
Reg. No.	Gas	Reference	Actual value	Permissible deviation
Reg. No.	Gaz	Référence	Valeur effective	Différence admissible
Num. reg.	Gas	Valore campione	Valore misurato	Scostamento ammesso
n° certi	Gas	Referencia	Valor medido	Desviación permitida
403D671558	O2	2.49 %	2.50 %	± 0.20 %
312D198556	O2	0.00 %	0.00 %	± 0.20 %
403D671558	CO	698.0 ppm	702.1 ppm	± 34.9 ppm
312D198556	CO	99.5 ppm	101.7 ppm	± 20.0 ppm

Datum/Date/Date/Data/Fecha: 02.12.2024 Prüfer/Inspector/Vérificateur/Verificatore/Verificador: 7092

Kalibrier-Protokoll

Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage
Certificato di taratura • Informe de calibración



Wir bestätigen, dass dieses Testo-Produkt unter Beachtung eines zertifizierten Qualitätssicherungssystems nach **DIN EN ISO 9001** abgeglichen wurde.

Die dafür verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen.

Dieses Kalibrier-Protokoll belegt die Einhaltung der von uns zugesagten Toleranzen.

Sehr gerne informieren wir Sie über **Kalibrier-Zertifikate**, die die Toleranzen des **gesamten Messsystems** (Messgerät und Fühler) beinhalten.

Dieses Zertifikat benötigen Sie, wenn das Messsystem in qualitätsrelevanten Prozessen innerhalb eines nach **DIN EN ISO 9001** zertifiziertem Unternehmen eingesetzt wird.

Unsere Kalibrierlabors für Temperatur, Druck, Feuchte, Strömung und elektrische Messgrößen sind vom Deutschen Kalibrierdienst (DAkKS) akkreditierte Kalibrierlabors.

DAkKS-Kalibrierscheine werden für Messungen gefordert, bei denen die Genauigkeit eine entscheidende Rolle spielt.

We confirm that this Testo product was calibrated under the observation of a **DIN EN ISO 9001** certified quality assurance system.

The measuring installations used for this calibration are calibrated regularly and can be traced back to the national standards of the German Federal Physical and Technical Institution (PTB), or to other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the currently valid technical regulations and standards.

This calibration protocol is proof of adherence to the tolerances as confirmed by us.

We would be delighted to inform you about **certificates of conformities** which cover the tolerances for the **complete measuring system** (measuring instrument and probes).

This certificate is required only if the measuring system is to be used in processes relevant to quality in a company certified to **DIN EN ISO 9001**.

Our calibration laboratories for temperature, pressure, humidity, velocity and electrical parameters are calibration laboratories accredited by the German Calibration Service (DAkKS).

DAkKS calibration certificates are required for measurements where accuracy plays a decisive role.

Nous confirmons par la présente que ce produit testo a été étalonné sous la surveillance d'un système d'assurance qualité selon la norme **DIN EN ISO 9001**.

Les installations de mesure utilisées pour cet étalonnage sont étalonnées de façon régulière et s'appliquent aux normes nationales de l'Institut Fédéral de Techniques Physiques d'Allemagne (PTB) ou aux autres normes nationales. S'il n'existe aucune norme nationale, le processus de mesure est conforme aux règles et normes techniques actuellement valables.

Ce protocole d'étalonnage vous indique que cet appareil respecte bien les tolérances constructeurs annoncées dans nos documentations.

Un **certificat d'étalonnage** est nécessaire pour la vérification de la **chaîne complète** (appareils et sonde). N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples renseignements.

Ce certificat vous sera utile si vous vous trouvez être certifié ou en cours de certification **DIN EN ISO 9001**.

Notre laboratoire d'étalonnage en température, pression, humidité, vitesse d'air et paramètres électriques a été accrédité par le DAkKS - équivalent BNM/COFRAC -, Bureau de Métrologie Allemand.

Les certificats d'étalonnage DAkKS/COFRAC sont indispensables lorsque les mesures effectuées doivent être précises.

Vi confermiamo che questo prodotto è stato collaudato seguendo il sistema di certificazione di qualità **DIN EN ISO 9001**.

Gli strumenti di misura elettronici utilizzati per la calibrazione sono a loro volta regolarmente verificati e possono essere ricondotti agli standard nazionali del PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt), l'istituto ufficiale tedesco per la determinazione degli standard tecnici.

Questo protocollo di collaudo documenta l'osservanza delle tolleranze da noi indicate.

Siamo a Vs. disposizione per fornire informazioni sui **Certificati di Taratura** che comprendono le tolleranze del **sistema di misura completo** (strumento e sonda).

Questo documento Vi sarà utile se già siete certificati o siete in corso di certificazione **DIN EN ISO 9001**.

I nostri laboratori di taratura per temperatura, pressione, umidità, velocità dell'aria e parametri elettrici sono stati accreditati dal PTB e sono in grado di rilasciare certificati ufficiali DAkKS indispensabili quando le misure effettuate devono essere precise o riferibili.

Queste regole, riconosciute in tutta Europa, sono equivalenti a quelle SIT italiane ed alle procedure tecniche standard utilizzate in tutto il mondo.

Confirmamos que este producto Testo se calibró de acuerdo con el sistema de garantía de calidad **DIN EN ISO 9001**.

Las instalaciones de medición utilizadas para esta calibración se calibran con regularidad y pueden tracearse a los estándares nacionales del instituto Federal de Técnicas Físicas Alemán (PTB), o a otros estándares nacionales. Si no existe una norma nacional, el procedimiento de medición corresponde con las regulaciones técnicas y normas válidas en la actualidad.

Este informe de calibración es una prueba de las tolerancias que nosotros confirmamos.

Estaremos encantados en informales sobre **certificados de calibración** que cubran las tolerancias para el **sistema de medición completo** (instrumento de medición y sondas).

Nuestros laboratorios de calibración para temperatura, presión, humedad, velocidad y parámetros eléctricos son laboratorios de calibración acreditados por el Servicio de calibración alemán (DAkKS).

Los certificados de calibración DAkKS son necesarios para las mediciones donde la precisión sea muy importante.

0975.0001/dv/01.2018

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 008/25
(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-28-03**

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:

- $\alpha_1 = 2,0^\circ$	- $\alpha_2 = 2,0^\circ$
- $\beta_1 = 2,0^\circ$	- $\beta_2 = 2,0^\circ$
- Z = 0,00 (mm.)	- W = 0,80 (mm.)
- $P_a = 11,53$ (mm.)	- $P_b = 11,53$ (mm.)
- $D_t = 9,49$ (mm.)	ISP-TP-28-03

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 37 %; Temperatura: 21,5 °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: 07/01/25

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 CALIBRACION N° 006/25
(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: **MEÑEZ ASOCIADOS LTDA.**
- Representante Legal: **IVONNE MEÑEZ 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 ORSAT**
- Registro : **ISP-AG-28-02**

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO ₂	15,020	15,0	0,02	0,5
CO ₂	9,975	10,0	0,03	0,5
CO ₂	5,021	5,0	0,02	0,5
O ₂	2,966	3,0	0,03	0,5
O ₂	5,959	6,0	0,04	0,5
O ₂	9,996	10,0	0,00	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	EB0170142	15,020 %	08/10/2032
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0170010	5,021 %	08/10/2032
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0170142	2,966 %	08/10/2032
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0170010	9,996 %	08/10/2032

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

Fecha: 07/01/25

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 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
Número 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

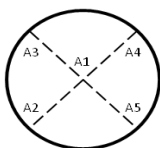
Tabla de resultados antes de ajuste

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-204293M Fecha de Emisión: 20 de enero de 2025

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 : P-26

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado : Juego de Masas 1g a 1 kg
Numero Identificación : M-19
Marca : NO TIENE
Modelo : NO TIENE
Certificado de calibración N° : SMA-97363
Próxima calibración de patrón : 30 de julio de 2026
Emitido por : CESMEC S.A
Trazabilidad inmediata : CESMEC S.A.

IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Lugar de calibración : Laboratorio de Calibración Magnitud Masa SMI SpA
Tª media en calibración : (20,4 ± 1,1) °C
Humedad en calibración : (50,0 ± 5)% H.R.
Método de calibración : Comparación directa con patrón
Procedimiento de calibración : SMI-PT01-IMAS01 Rev. 21 Basado en: OIML R76-1:2006
Fecha de calibración : 20 de enero de 2025

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-204293M

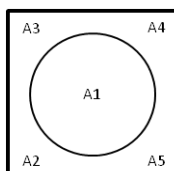
V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

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

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)				
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida U k=2
g	g	g	g	g
0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
300,00	300,00	299,95	-0,05	0,04
600,00	600,00	599,95	-0,05	0,04
900,00	900,00	899,95	-0,05	0,04
1200,00	1200,00	1199,90	-0,10	0,04
1500,00	1500,00	1499,95	-0,05	0,04

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
900,00	899,95	899,95	899,95	899,95	899,95	899,95



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	499,95	499,95	499,95	499,90	499,90

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

La Balanza calibrada acorde a Tabla 3 de OIML R76 es Categorizada como Clase II, considerando:

$d = 0,05$ g $e = 0,1$ g Carga Máxima= 1500 g

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

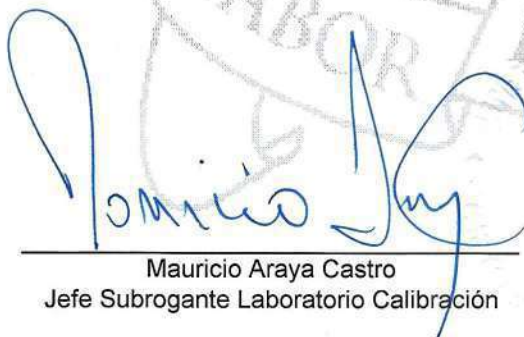
Cliente : MÉNDEZ ASOCIADOS LTDA.
Dirección : FEDERICO GALLARDO N° 2514, QUINTA NORMAL - SANTIAGO

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 --