

# ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental "ETFA"  
"Muestreos, mediciones y análisis de emisiones de  
fuentes estacionarias"

2025

CA-OR-709

SSMAU-162



## INFORME DE RESULTADOS Muestreo Isocinético de Material Particulado

ECO HOTEL SPA

CALDERA AGUA CALIENTE

Combustible: Petróleo diesel grado A2

Informe N° CMD-079-2025

Código ETFA: 075-01 (Resolución Exenta N° 194 del 29/01/2021 SMA)



Santiago, lunes 10 de junio de 2024

**Informe de Resultados**

**CMD-079-2025**

**MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO**  
**OFICIAL**

**ECO HOTEL SPA**

**CALDERA AGUA CALIENTE SSMAU-162**

Preparado para:

<b>Versión del Documento</b>		<b>3</b>
<b>Responsable Elaboración</b>	<b>Inspector Ambiental</b>	<b>Representante Legal</b>
Nombre: Pablo Arturo Torres Correa	Nombre: Pablo Arturo Torres Correa	Nombre: Paola Martinez Briceño
Cargo: Gerente General  RUN: 12.251.375-0	Cargo: Inspector Ambiental  RUN: 12.251.375-0	Cargo: Representante Legal  RUN: 11.435.415-3
Fecha: 10-06-2024	Fecha: 10-06-2024	Fecha: 10-06-2024
Firma: 	Firma: 	Firma: 

**Código ETFA: 075-01 (Resolución Exenta N° 194 del 29/01/2021 SMA)**

**Ramón Liborio Carvallo # 740, San Bernardo, Santiago Región Metropolitana. Fono (56-2) 2893 3282**  
[www.analisisycontrol.cl](http://www.analisisycontrol.cl)

**Santiago, lunes 10 de junio de 2024**

Los resultados del presente informe se relacionan únicamente con la fuente fija muestreada, y en ningún caso constituyen una certificación del producto o fuente fija.

Informe N° CMD-079-2025



**FORMULARIO N° 4**  
**RESUMEN DE MUESTREO DE EMISIONES**

RUT

76.245.869-1

**Fuente Fija: CALDERA AGUA CALIENTE SSMAU-162 / N° Registro: CA-OR-709**

## 5.1 INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZÓN SOCIAL O APELLIDO PATERNO <b>ECO HOTEL SPA</b>	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
NOMBRE DE FANTASIA <b>ECO HOTEL SPA</b>		

## 5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

Nº ESTABLECIMIENTO	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	COMUNA	CALLE	NUMERO
ID 5401923	HOTEL	TALCA	AV.BERNARDO O'HIGGINS	1198
Nº INTERNO 1	TIPO DE FUENTE <b>GRUPAL</b>	REGISTRO DE CALDERA <b>SSMAU-162</b>	MARCA <b>IVAR</b>	MODELO <b>SUPERAC 345</b> Nº REGISTRO FUENTE <b>CA-OR-709</b>

## 5.3 INDIVIDUALIZACIÓN DEL LABORATORIO

NOMBRE O RAZON SOCIAL <b>Análisis y Control Ambiental SpA.</b>	Código ETFA: 075-01 (Resolución Exenta N° 194 del 29/01/2021 SMA)	RUT <b>77.197.522-4</b>
---	---	----------------------------

IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE LABORATORIO DE ENSAYO

NOMBRE <b>Pablo Torres Correa</b>	RUT <b>12.251.375-0</b>
FECHA DE MUESTREO/MEDICIÓN <b>04-jun-25</b>	NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL <b>CMD-079-2025</b>

## 5.4 INFORME DE MEDICIÓN DE EMISIONES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO) <b>MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO, MÉTODO CH-5</b>					
UBICACION PUNTO DE MUESTREO		0.34 .....m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA			
		6.25 .....m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO			
NÚMERO DE CORRIDAS					
<b>Combustible: Petróleo diesel grado A2</b>	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTÁNDAR
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESTIMADO (kg/h)	<b>29.7</b>	<b>29.8</b>	****	****	****
- DURACIÓN (min)	<b>108</b>	<b>108</b>	****	****	****
- HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	<b>9:23</b>	<b>11:26</b>	****	****	****
- CONCENTRACIÓN MEDIDA (mg/m³N)	<b>2.56</b>	<b>2.19</b>	****	<b>2.38</b>	<b>0.26</b>
- CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m³N)	<b>3.20</b>	<b>2.74</b>	****	<b>2.97</b>	<b>0.33</b>
- EMISIÓN (kg/h)	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	****	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
- CAUDAL CORREGIDO BASE SECA (m³N/h)	<b>496</b>	<b>497</b>	****	<b>497</b>	*****
- EXCESO DE AIRE (%)	<b>43.40</b>	<b>43.40</b>	****	<b>43.40</b>	<b>0.00</b>
- O2 (%)	<b>6.6</b>	<b>6.6</b>	****	<b>6.6</b>	*****
- CO2 (%)	<b>10.8</b>	<b>10.8</b>	****	<b>10.8</b>	*****
- CO (%)	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	****	<b>0.0</b>	*****
- ISOCINETISMO (%)	<b>101.6</b>	<b>101.4</b>	****	<b>101.5</b>	*****
- HUMEDAD DE GASES (%)	<b>8.6</b>	<b>8.1</b>	****	<b>8.3</b>	*****
- VELOCIDAD (m/s)	<b>1.64</b>	<b>1.64</b>	****	<b>1.64</b>	*****
- TEMPERATURA DE GASES °C	<b>56</b>	<b>57</b>	****	<b>56</b>	*****
- PESO MOLECULAR BASE SECA	<b>29.99</b>	<b>29.99</b>	****	<b>29.99</b>	*****
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	<b>28.96</b>	<b>29.02</b>	****	<b>28.99</b>	*****
- RELACION AIRE (REAL /TEORICO)	<b>1.46</b>	<b>1.46</b>	****	****	*****
- EFICIENCIA COMBUSTION (%)	<b>69.93</b>	<b>69.93</b>	****	****	*****

FECHA

DIA	MES	AÑO
<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2024</b>

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS  
SON EXPRESIÓN FIEL DE LA REALIDAD

POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD  
CORRESPONDIENTE

Informe N° CMD-079-2025

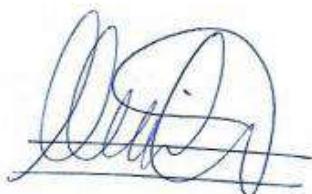


**Pablo Torres Correa**

NOMBRE Y FIRMA DEL  
LABORATORIO DE ENSAYO

## INFORME DE RESULTADOS

Realizado en	: ECO HOTEL SPA
Nombre de Fantasía	: ECO HOTEL SPA
Fuente Muestreada	: CALDERA AGUA CALIENTE
Contaminante Muestreado	: MATERIAL PARTICULADO TOTAL
<b>Datos de la ETFA/A</b>	
Realizado por	: Análisis y Control Ambiental SpA. Código ETFA: 075-01 (Resolución Exenta N° 194
	del 29/01/2021 SMA) Ramón Liborio Carvallo # 740, San Bernardo Santiago - Región Metropolitana Fonos: (56-2) 2893 3282 <a href="http://www.analisisycontrol.cl">www.analisisycontrol.cl</a>
Inspector Ambiental a cargo	: Pablo Arturo Torres Correa
	RUN : 12.251.375-0
Revisado por	: Rodrigo Angelo Lillo Gárate
Fecha de Emisión del Informe	: lunes, 10 de junio de 2024
Fecha de Muestreo	: miércoles, 4 de junio de 2025
Supervisor de Muestreo	: Pablo Arturo Torres Correa
	RUN : 12.251.375-0
Operador de Unidad de Control	: Pablo Torres Correa
	RUN : 12.251.375-0
Operador Tren de Muestreo	: Angelo Lagos Ruiz
	RUN : 12.478.756-4
<b>Análisis de Laboratorio</b>	: Angelo Lagos Ruiz
	RUN : 12.478.756-4
Digitador	: Pablo Arturo Torres Correa
Responsable del Servicio	: Paola Martínez Briceño
Código Interno del Equipo	: ISP-MS-44-01
Fecha de Última Calibración	: miércoles, 30 de octubre de 2024
Nº de Corridas	: 2
Método Utilizado	: CH1, CH2, CH3, CH4, CH-5
Tipo de Fuente	: GRUPAL
Informe N°	: CMD-079-2025



**Paola Martínez Briceño**  
Representante Legal  
RUN: 11.435.415-3  
**Análisis y Control Ambiental SpA.**  
info@analisisycontrol.cl



**Pablo Arturo Torres Correa**  
Inspector Ambiental  
RUN: 12.251.375-0  
**Análisis y Control Ambiental SpA.**  
ptorres@analisisycontrol.cl

## **INDICE**

	<b>N° de Página</b>
DATOS DE LA FUENTE MUESTREADA	3
RESULTADOS	4
UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO	5
HOJA DE RESUMEN DE DATOS	6
COMENTARIOS	7
RUTA DE CALCULO PLENA CARGA	8
ESQUEMA/FOTOGRAFÍA DE LA FUENTE	9
ANEXOS	
a) Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	
b) Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental	
c) Registro de Datos Preliminares y Verificación de Yc	
d) Registro de Datos de Muestreo Isocinético	
e) Formulario N° 4	
f) Resultados de Laboratorio de Ensayo	
g) Registro Cadena de Custodia	
h) Registros de Condiciones de Operación	
i) Identificación del Sistema de Control de Emisiones (Si aplica)	
j) Informe Técnico de Caldera (Si aplica)	
k) Aviso de Muestreo/Medición a SMA	
l) Certificados de Calibración de Equipos	

## DATOS DE LA FUENTE MUESTREADA

Propietario o razón social de la empresa	:	ECO HOTEL SPA
RUT	:	76.245.869-1
Representante legal	:	FELIPE MARTÍN USAN HENRIQUEZ
Contacto en la empresa	:	FELIPE MARTÍN USAN HENRIQUEZ
Correo electrónico	:	felipe.usan@ecohotel.cl
Giro del establecimiento	:	HOTEL
 Dirección	:	AV.BERNARDO O'HIGGINS
Número	:	1198
Comuna	:	TALCA
Teléfono	:	71-2342000
Resolución sanitaria	:	*****
Patente Municipal / Fecha	:	*****
N° de establecimiento	:	ID 5401923
Tipo de fuente muestreada	:	CALDERA AGUA CALIENTE
Marca	:	IVAR
Modelo	:	SUPERAC 345
N° de Registro	:	SSMAU-162
N° de fábrica	:	120128
N° interno	:	1
Año de fabricación	:	2012
Fecha de instalación de la fuente	:	2012
Tipo de combustible	:	Petróleo diesel grado A2
Capacidad de carga máxima (Kg/h)	:	30
Promedio de carga (Kg/h)	:	28.00
Horas/día de funcionamiento	:	24
Días/año de funcionamiento	:	365
Sistema de control de emisiones	:	NO APLICA
Sistema de evacuación de Gases	:	Forzado
Fecha última revisión de caldera	:	07-10-2022
Producción de vapor (kg/h) <sup>1)</sup>	:	*****
Presión máxima de trabajo crpc (kg/cm <sup>2</sup> )	:	*****
Tipo de quemador	:	PRESURIZADO
Marca de quemador	:	RIELLO
Tamaño boquillas / numero boquilla	:	*****
Consumo comb. máximo (kg/h) <sup>1)</sup>	:	30
Consumo comb. máximo en quemador (kg/h)	:	30
Capacidad termica de fuente (kwt)	:	358

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

<sup>1)</sup> Indicado en el Informe Técnico o CRPC

## RESULTADOS

PARÁMETROS	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>prom</sub>	σ
Fecha	04-06-25	04-06-25	04-06-25	****	****
Hora	9:23 11:13	11:26 13:16	12:50 14:07	**** ****	**** ****
Material Particulado, (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>*)</sup>	2.56	2.19	****	2.38	0.26
Mat. Particulado corregido, (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>*)</sup>	3.20	2.74	****	2.97	0.33
Emisión horaria, (kg/h)	0.002	0.001	****	0.00	0.000
Caudal de gases estandarizado, (m <sup>3</sup> N/h) <sup>*)</sup>	496	497	****	497	1.1
Exceso de aire, (%)	43.40	43.40	****	43.40	0.0
O <sub>2</sub> (%)	6.6	6.6	****	6.6	****
CO <sub>2</sub> (%)	10.8	10.8	****	10.8	****
CO (ppm)	0	0	****	0	****
Isocinetismo (%)	101.6	101.4	****	101.5	****
Humedad de los gases (%)	8.6	8.1	****	8.3	****
Velocidad de los gases (m/s)	1.6	1.6	****	1.6	****
Temperatura de los gases (°C)	56	57	****	56	****
Presión de trabajo (psi)	****	****	****	****	****
Consumo de combustible (kg/h)	29.67	29.76	****	29.72	****
Generación de Vapor (kg/h) <sup>**) </sup>	****	****	****	****	****

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

### NOMENCLATURA:

- C<sub>i</sub> : Corrida N° i.  
C<sub>prom</sub> : Promedio de Corridas.  
σ : Desviación estándar de corridas.

### DISPERSIÓN DE RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO:

Desviación estándar = 0.33 mg/m<sup>3</sup>N. Máximo permitido: 7 mg/m<sup>3</sup>N.

### CUMPLIMIENTO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL:

De acuerdo con lo establecido en el artículo 38 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región del Maule, del 28 de marzo de 2016, del Ministerio del Ambiente, las fuentes estacionarias del tipo "calderas", no podrán emitir material particulado en concentraciones superiores a 50 mg/m<sup>3</sup>N.

## UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO

### ESQUEMA BÁSICO DEL DUCTO:

Distancia "A"	:	0.34	m
Distancia "B"	:	6.25	m
Diámetro equivalente	:	0.32	m
Largo de coplas	:	0.0	cm
Área del ducto	:	0.10240	$m^2$
Posición del ducto	:	VERTICAL	
Singularidad corriente arriba	:	ATMÓSFERA	
Singularidad corriente abajo	:	ENTRADA LATERAL DE FLUJO	
Sección	:	CUADRADA	
Matriz de los puntos de muestreo	:	3 x 8	

### UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

PUNTO Nº	Distancia Interná (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	2.0	2.0
2	6.0	6.0
3	10.0	10.0
4	14.0	14.0
5	18.0	18.0
6	22.0	22.0
7	26.0	26.0
8	30.0	30.0
9	****	****
10	****	****
11	****	****
12	****	****

## HOJA DE RESUMEN DE DATOS

Nº DE CORRIDA	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Oxígeno. O <sub>2</sub> (% en volumen)	6.6	6.6	****
Dióxido de Carbono. CO <sub>2</sub> (% en volumen)	10.8	10.8	****
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0.0	0.0	****
Dióxido de Azufre. SO <sub>2</sub> (% en volumen)	0.0	0.0	****
Presión inicial en el DGM. Pm (mm Hg)	754.7	754.7	****
Temperatura en el DGM. Tm (K)	288.5	289.8	****
Coeficiente del Pitot (adimensional)	0.84	0.84	****
Humedad en el DGM. Bwm (% en peso)	0.0	0.0	0.0
Humedad estimada de gases. Bws (% en volumen)	8.00	8.00	****
Temperatura gases de chimenea. Ts (K)	328.9	329.7	****
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	28.96	29.02	****
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	754.0	754.0	****
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP (mm H <sub>2</sub> O)	0.21	0.21	****
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0.4937	0.4937	****
ΔH@ del equipo. ΔH@ (mm H <sub>2</sub> O)	44.184	44.184	****
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	29.992	29.992	****
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH (mm H <sub>2</sub> O)	9.86	9.86	****
Caudal en el DGM. Qm (m <sup>3</sup> /min)	0.00987	0.00993	****
Tiempo total de muestreo. t (min)	108	108	****
Coeficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	1.003	1.003	****
Volumen registrado en el DGM. Vm (m <sup>3</sup> )	1.063	1.069	****
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	754.0	754.0	****
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std) (m <sup>3</sup> N)	1.094	1.095	****
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	368.0	362.0	****
Volumen de agua condensada. Vi (g)	300.0	300.0	****
Volumen de agua condensada corr. a cond.estándar. Vwc(std) (m <sup>3</sup> N)	0.092	0.084	****
Peso final sílica gel. Wf (g)	207.6	209.0	****
Peso inicial silica gel. Wi (g)	200.0	200.0	****
Volumen de vapor de agua en sílica gel en cond. estándar. Vwsg(std) (m <sup>3</sup> N)	0.0103	0.0122	****
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	8.6	8.1	****
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	1.64	1.64	****
Area transversal de la chimenea. As (m <sup>2</sup> )	0.1024	0.1024	****
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m <sup>3</sup> N/h)	496	497	****
Nº de Filtros	1516	1517	****
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	2.10	1.90	****
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	0.70	0.50	****
Peso total de material particulado. mn (mg)	2.80	2.40	****
Concentración de material particulado. Cs (mg/m <sup>3</sup> N)	2.56	2.19	****
Concentración de material particulado por exceso de aire. Ccorr (mg/m <sup>3</sup> N)	3.20	2.74	****
Emisión. E (kg/h)	0.0016	0.0014	****
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g) *)	75.4	70.8	****
Area de boquilla. An (m <sup>2</sup> )	0.000124	0.000124	****
Isocinetismo. I (%)	101.6	101.4	****

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

## COMENTARIOS

### ANTECEDENTES

ECO HOTEL SPA es una compañía dedicada al HOTEL.  
La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en AV.BERNARDO O'HIGGINS N° 1198, comuna de TALCA.  
El muestreo isocinético es supervisado por el Inspector Ambiental Sr. Pablo Arturo Torres Correa, y se desarrolla sin inconvenientes.

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente muestreada corresponde a una CALDERA AGUA CALIENTE, marca IVAR, con número de registro DS 138 CA-OR-709 en ventanilla única RETC, y una capacidad de carga máxima de 30 Kg/h de combustible

La caldera entrega agua caliente a los diferentes puntos en el edificio, ya sea para calefacción o agua sanitaria.

### CONDICIONES DE OPERACIÓN

El muestreo isocinético de Material Particulado se efectua a plena carga, alcanzando una producción promedio de 29.72 Kg/h de combustible, equivalente a un 99.1% de carga.

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

Parámetro	C1	C2	C3	Prom
Carga en muestreo (Kg/h)	29.7	29.8		29.7
Capacidad de carga máxima (Kg/h)	30.0	30.0		30.0
Porcentaje de carga (%)	98.9	99.2		99.1

### CONCLUSIÓN

Se obtiene una concentración corregida de material particulado promedio de 2.97 mg/m<sup>3</sup>N, equivalente a una emisión anual de 0.013 ton/año.

## RUTA DE CÁLCULO PLENA CARGA

DATOS UTILIZADOS	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA
% Oxígeno (O <sup>2</sup> )	6.6	4.6
% Dióxido de carbono (CO <sup>2</sup> )	10.8	10.8
Monóxido de carbono (CO) ppm	0	0
% Exceso de aire (EA)	43.4	43.4
Poder Calorífico (Kcal/kg)	10290	10290
Caudal de gases (m <sup>3</sup> /hr std)	498	497
Consumo de combustible (CC) Kg/h	29.67	29.76
Consumo de combustible declarado Kg/h	30	30
Porcentaje de C.C durante corridas %	98.9	99.2
Eficiencia caldera (%)	80	80

$$CC = Q/GRS$$

$$GRS = GES + Ae \times \frac{EA}{100}$$

Producción de Vapor .

CCxPCIxEficiencia caldera / entalpia vapor

Combustible	PCI (kJ/kgco mb)	GES (m <sup>3</sup> N/kg de combusti ble)	Ae (m <sup>3</sup> N/kg de combusti ble)	PCI (kcal/kg)	EA máx %	C %	H2 %	O2 %	S %	PCS %	CO2 máx %
Leña	14651	4,4	4,41	3499,164	150	50,59	5,828571	41,67143	0,04	4059,164	20,44415
Azufre	14651	4,4	4,41	3499,164	150	50,58571	5,828571	41,67143	0,04	4059,164	20,44411
Viruta	14651	4,4	4,41	3499,164	150	50,58571	5,828571	41,67143	0,04	4059,164	20,44411
Carbón	25953	7,99	8,25	6198,471	100	73,2	5,6	10,7	1,9	6758,471	18,31787
Gas de Ciudad	24738	5,85	6,49	5908,288	10	29,5	8,6	46,8	0	17580	17,27451
Gas licuado de petróleo	47720	12,17	13,34	11397,18	10	81	19	0	0,01	11900	13,53019
Gas natural	47855	12,86	14,38	11429,42	10	76	23,2	0	0,02	12965	12,21987
Kerozene	43392	11,44	12,28	10343,51	20	85,9	13,6	0	0,2	11100	15,28968
Petróleo diesel grado A1	42960	11,41	12,23	10260,33	20	86,3	13,1	0	0,6	10900	15,44293
Petróleo diesel grado A2	42960	11,41	12,22	10260,33	20	86,3	13,1	0	0,6	10900	15,44293
Petróleo grado N° 5	41500	11,22	11,97	9911,631	40	86,1	12	0,1	1,7	10340	15,72969
Petróleo grado N° 6	41200	10,97	11,64	9839,981	50	86,6	10,6	0,1	2	10150	16,19905

**FROP-07-01**  
**VERSIÓN 4**

**FIN DEL INFORME**

---

Informe N° CMD-079-2025



**FORMULARIO DE REGISTRO  
"CALCULOS PRELIMINARES"**

Código: FROP-04-09

Revisión: 02  
02-05-2021

Página: 1

EMPRESA: ECO HOTEL SPA

FECHA: 04-06-25

INFORME: CMD-079-2025

PRESIÓN BAROMÉTRICA,

mBar

1005

HORA: 09:10 - 09:18

FUENTE: CALDERA AGUA CALIENTE



Si



No



Si



No

**DATOS DEL DUCTO****Perturbaciones**

Aguas Arriba (A): ATMÓSFERA

Aguas Abajo (B): ENTRADA LATERAL DE FLUJO

**Características**

Sección: CUADRADA

Posición (V,H,I): Vertical

Nº de Puerto: 3

**Dimensiones:**

A = 0.34 cm Deq = 0.320 m

B = 6.25 m L = 0.32 m Puntos/corrida: 24

D = 0.32 m w = 0.32 m Distancia B2 (CH-1A): \*\*\*\* m

Punto Nº	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °a				ΔP, mm H <sub>2</sub> O				Pg, mm H <sub>2</sub> O				Ts, °C			
			T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
1	2.0	2.0	0	0			0.20	0.20	0.20		0.2	0.2	0.2		55	55	55	
2	6.0	6.0	0	0			0.20	0.20	0.20		0.2	0.2	0.2		55	55	55	
3	10.0	10.0	0	0			0.20	0.20	0.20		0.2	0.2	0.2		56	56	56	
4	14.0	14.0	0	0			0.20	0.25	0.20		0.2	0.2	0.2		56	56	57	
5	18.0	18.0	0	0			0.20	0.25	0.20		0.2	0.2	0.2		56	57	57	
6	22.0	22.0	0	0			0.20	0.25	0.20		0.2	0.2	0.2		55	55	58	
7	26.0	26.0	0	0			0.20	0.20	0.20		0.2	0.2	0.2		55	54	56	
8	30.0	30.0	0	0			0.20	0.20	0.20		0.2	0.2	0.2		55	55	56	
9	****	****																
10	****	****																
11	****	****																
12	****	****																
13																		
<b>PROMEDIOS</b>			0.0				0.21				0.20				56			

Firma del Inspector

VERIFICACIÓN DE Yc				ESTIMACIONES		VERIFICACIÓN DE CARGA (Combustión)						Calcular Carga		MUESTREO		Calcular tiempo			
Horas: 9:35				Tm: 18.0 °C		CRPC: CC: 30.00 kg/h Vapor: --- kg/h									DnC: 0.72539 plg				
Tiempo min	Tm DGM, °C	Lectura DGM, m <sup>3</sup>		H <sub>2</sub> O: 8.0 %		Cálculo: CC = 28.8 kg/h Vapor = --- kg/h									Dne: 0.4937 plg				
0	15	15	68.4440			Método:									Qm <sub>ap</sub> : 0.00973 m <sup>3</sup> /min				
2	15	15													Tiempo: 108 min total				
4	15	15													Tiempo: 4.5 min/pto				
6	15	15													Vm <sub>ap</sub> : 1.051 m <sup>3</sup>				
8	15	15													K = 47.80				
10	15	15	68.6570												ΔH aprox: 9.9 mmH <sub>2</sub> O				
Tm' = 15.00 °C, Vm' = 0.2130 m <sup>3</sup>															GRUPO DE TRABAJO	DATOS DE CALIBRACIÓN			
Tiempo efectivo: 10 min															Equipo: ISP-MS-44-01				
Volumen, Vm: 7.521 pie <sup>3</sup>															Fecha: 30-10-2024				
Cálculo de Yc = 0.9842															ΔH@: 44.184 mm H <sub>2</sub> O				
Y ± 3%: 0.97291 -- 1.03309															Y: 1.003				
Resultado: Yc DENTRO de RANGO															Cp: 0.84				
Supervisor: Pablo Arturo Torres Correa															Flujo másico gases: 644 kg/h totales				
Operador Caja: Pablo Torres Correa															Flujo másico de agua: 32 kg/h de agua				
Operador Sonda: Angelo Lagos Ruiz																			

CÓDIGO Y EQUIPOS UTILIZADOS: BAROMETRO CÓDIGO 190CCA6562, TUBO PITOT CÓDIGO TP-44-18, SENSOR DE T° CALEFACTOR SONDA CÓDIGO ST-44-29, SENSOR DE T° CAJA CALEFACTORA CÓDIGO ST-44-06, SENSOR DE T° CHIMENEA CÓDIGO ST-44-13, SENSOR DE T° 4° IMPINGER CÓDIGO ST-44-03, ANALIZADOR ORSAT AG-44-02.



FORMULARIO DE REGISTRO  
"MUESTREO ISOCINETICO"

Código:FROP-04-10

Revisión: 02  
02-05-2021

Página: 1

CLIENTE: ECO HOTEL SPA

INFORME N°: CMD-079-2025

FUENTE :	CALDERA AGUA CALIENTE			Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO										Volumen DGM	K <sub>i</sub>		
	Tiempo min	Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O		ΔH mm H <sub>2</sub> O	Ts °C	T <sub>m_i</sub> °C	T <sub>m_o</sub> °C	T <sub>4° impingers</sub> °C	T <sub>sonda</sub> °C	T <sub>filtro</sub> °C	Vacio plg Hg						
FECHA:	4 de junio de 2025			1	4.5	0.2	0.2	10	55	15	14	12	123	125	1.0	47.33		
CORRIDA N°:	1	FILTRO N°:	1516	2	9.0	0.2	0.2	10	55	15	14	12	121	120	1.0	47.33		
HORA INICIO:	9:23	HORA FINAL:	11:13	3	13.5	0.2	0.2	10	55	16	14	12	120	119	1.0	47.41		
	12			4	18.0	0.2	0.2	10	56	16	14	12	120	120	1.0	47.27		
PRUEBAS DE FUGAS				5	22.5	0.2	0.2	10	56	16	14	11	120	120	1.0	47.27		
Tren de Muestreo				6	27.0	0.2	0.2	10	56	16	14	11	120	120	1.0	47.27		
L/min	0	Initial	Inter.	Final	7	31.5	0.2	0.2	10	55	16	14	11	120	120	1.0	47.41	
plg Hg	15	-	-	0	8	36.0	0.2	0.2	10	55	16	14	11	120	120	1.0	47.41	
Tubo Pitot (a 76 mm H <sub>2</sub> O)				1	4.5	0.2	0.2	10	55	16	14	11	120	120	1.0	47.41		
				2	9.0	0.2	0.2	10	55	16	14	10	120	120	1.0	47.41		
				3	13.5	0.2	0.2	10	56	16	14	10	119	121	1.0	47.27		
Dne:	0.49370	plg	Equipo:	ISP-MS-44-01	4	18.0	0.2	0.25	12	56	16	14	10	120	120	1.0	47.27	
Qm ap:	0.0097	m <sup>3</sup> /min	Fecha:	30-10-2024	5	22.5	0.2	0.25	12	57	16	14	10	120	120	1.0	47.12	
Tiempo:	108	min total	ΔH@:	44.184 mm H <sub>2</sub> O	6	27.0	0.2	0.25	12	58	17	14	10	119	121	1.0	47.06	
Tiempo:	4.5	min/pto	Y:	1.003	7	31.5	0.2	0.2	10	57	17	14	10	120	120	1.0	47.20	
Vm ap:	1.051	m <sup>3</sup>	Boquilla N°:	BS-44-12	8	36.0	0.2	0.2	10	57	17	15	10	120	120	1.0	47.29	
Pbar:	753.998	mm Hg	Cp:	0.84	1	4.5	0.2	0.2	10	56	17	15	11	119	121	1.0	47.43	
MUESTREO				2	9.0	0.2	0.2	10	56	17	15	11	120	120	1.0	47.43		
DATOS DE CALIBRACIÓN				3	13.5	0.2	0.2	10	56	16	14	10	119	121	1.0	47.43		
Dne:	0.49370	plg	Equipo:	ISP-MS-44-01	4	18.0	0.2	0.25	12	56	16	14	10	120	120	1.0	47.27	
Qm ap:	0.0097	m <sup>3</sup> /min	Fecha:	30-10-2024	5	22.5	0.2	0.25	12	57	16	14	10	120	120	1.0	47.12	
Tiempo:	108	min total	ΔH@:	44.184 mm H <sub>2</sub> O	6	27.0	0.2	0.25	12	58	17	14	10	119	121	1.0	47.06	
Tiempo:	4.5	min/pto	Y:	1.003	7	31.5	0.2	0.2	10	57	17	14	10	120	120	1.0	47.20	
Vm ap:	1.051	m <sup>3</sup>	Boquilla N°:	BS-44-12	8	36.0	0.2	0.2	10	57	17	15	10	120	120	1.0	47.29	
Pbar:	753.998	mm Hg	Cp:	0.84	1	4.5	0.2	0.2	10	56	17	15	11	119	121	1.0	47.43	
VOLUMEN MUESTREADO				2	9.0	0.2	0.2	10	56	17	15	11	120	120	1.0	47.43		
Qm real	9.872	L/min	Vm:	1.0630	m <sup>3</sup>	3	13.5	0.2	0.2	10	56	17	15	11	120	120	1.0	47.43
GRUPO DE TRABAJO				4	18.0	0.2	0.2	10	56	17	15	11	120	120	1.0	47.43		
Supervisor:	Pablo Arturo Torres Correa			5	22.5	0.2	0.2	10	55	17	15	11	120	120	1.0	47.57		
Operador Caja:	Pablo Torres Correa			6	27.0	0.2	0.2	10	55	17	15	11	120	120	1.0	47.57		
Operador Sonda:	Angelo Lagos Ruiz			7	31.5	0.2	0.2	10	55	17	15	11	120	120	1.0	47.57		
RECUPERACION DE IMPINGERS				8	36.0	0.2	0.2	10	55	17	15	11	120	120	1.0	69.7250		
Imp. N°	Volumen de Impingers			PROMEDIOS	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	°C	°C	K = 47.80								
	Inicial	ml	Final		Pg 0.2	ΔP 0.2	ΔH 9.9	Ts 55.8	Tm 15.4	RESULTADOS								
1	150.0	ml	208.0	ml	O <sub>2</sub> , % 6.6	CO <sub>2</sub> , % 10.8	6.6	10.8	10.8	Vm: 1.0941	m <sup>3</sup> N: 603	m <sup>3</sup> /h: 603	% I: 101.62	% Qs(std): 496	m <sup>3</sup> N/h: 496			
2	150.0	ml	160.0	ml	CO <sub>2</sub> , % 10.8	CO, ppm 0	10.8	0	0	Bws: 8.56	% CC: 29.67	kg/h: 29.67	Vs: 1.64	m/s: 98.90	%: %			
3	0.0	ml	0.0	ml	CO, ppm 0	SO <sub>2</sub> , ppm 0.0	0	0	0	Carga respecto al combustible								
4	200.0	g	207.6	g														

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.



Firma del Inspector



FORMULARIO DE REGISTRO  
"MUESTREO ISOCINETICO"

Código: FROP-04-10

Revisión: 02  
02-05-2021

Página: 1

CLIENTE: ECO HOTEL SPA

INFORME N°: CMD-079-2025

FUENTE :	CALDERA AGUA CALIENTE			Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO										Volumen DGM	K <sub>i</sub>
	Tiempo min	Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O		ΔH mm H <sub>2</sub> O	Ts °C	Tm <sub>i</sub> °C	Tm <sub>o</sub> °C	Timpingers °C	Tsonda °C	Tfiltró °C	Vacio plg Hg				
FECHA:	4 de junio de 2025			1	4.5	0.2	0.2	10	55	17	15	9	123	125	1.0	47.57
CORRIDA N°:	2	FILTRO N°:	1517	2	9.0	0.2	0.2	10	55	17	15	9	120	121	1.0	47.57
HORA INICIO:	11:26	HORA FINAL:	13:16	3	13.5	0.2	0.2	10	55	17	15	9	120	120	1.0	47.57
PRUEBAS DE FUGAS				4	18.0	0.2	0.2	10	56	17	15	9	121	120	1.0	47.43
Tren de Muestreo				5	22.5	0.2	0.2	10	56	17	15	9	121	120	1.0	47.43
L/min	0	Iníer.		6	27.0	0.2	0.2	10	57	17	15	9	121	120	1.0	47.29
	15		0	7	31.5	0.2	0.2	10	57	17	15	8	121	120	1.0	47.29
Tubo Pitot (a 76 mm H <sub>2</sub> O)				8	36.0	0.2	0.2	10	57	17	15	8	121	120	1.0	47.29
Dne:	0.49370	plg	Equipo:	3	4.5	0.2	0.2	10	57	18	15	8	121	120	1.0	47.37
Qm ap:	0.00973	m <sup>3</sup> /min	Fecha:	4	18.0	0.2	0.3	12	58	18	15	8	120	120	1.0	47.37
Tiempo:	108	min total	ΔH@:	5	22.5	0.2	0.3	12	58	18	15	8	120	120	1.0	47.22
Tiempo:	4.5	min/pto	Y:	6	27.0	0.2	0.3	12	58	18	15	9	120	120	1.0	47.22
Vm ap:	1.051	m <sup>3</sup>	Boquilla N°:	7	31.5	0.2	0.2	10	58	18	15	9	120	120	1.0	47.22
Pbar:	753.998	mm Hg	BS-44-12	8	36.0	0.2	0.2	10	57	18	15	9	120	120	1.0	47.37
Cp:	0.84		Volumen Muestreado	1	4.5	0.2	0.2	10	56	18	15	9	120	120	1.0	47.51
Qm real	9.928	L/min	Vm: 1.0690 m <sup>3</sup>	2	9.0	0.2	0.2	10	56	18	16	9	120	120	1.0	47.59
GRUPO DE TRABAJO				3	13.5	0.2	0.2	10	56	19	16	10	120	120	1.0	47.68
Supervisor:	Pablo Arturo Torres Correa			4	18.0	0.2	0.2	10	57	19	16	10	120	120	1.0	47.53
Operador Caja:	Pablo Torres Correa			5	22.5	0.2	0.2	10	56	19	16	10	120	120	1.0	47.68
Operador Sonda:	Angelo Lagos Ruiz			6	27.0	0.2	0.2	10	56	19	16	10	120	120	1.0	47.68
RECUPERACION DE IMPINGERS				7	31.5	0.2	0.2	10	56	20	16	10	119	121	1.0	47.76
Imp. N°	Volumen de Impingers			8	36.0	0.2	0.2	10	56	20	16	10	119	122	1.0	70.8000
	Iníer.	Final			mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	°C	°C						---	
				PROMEDIOS	Pg 0.2	ΔP 0.2	ΔH 9.9	Ts 56.5	Trm 17	K = 47.36						
ANALISIS DE GASES										RESULTADOS						
Gas	1	2	3	Orsat	Prom					Vm: 1.0955	m <sup>3</sup> N	Qs: 603	m <sup>3</sup> /h			
O <sub>2</sub> , %	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6					% I: 101.43	%	Qs(std): 497	m <sup>3</sup> N/h			
CO <sub>2</sub> , %	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8					Bws: 8.08	%	CC: 29.76	kg/h			
CO, ppm	0	0	0	0	0					Vs: 1.64	m/s	Carga: 99.21	%			
SO <sub>2</sub> , ppm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					Carga respecto al combustible						

Firma del Inspector

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS DE ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.



FORMULARIO DE REGISTRO LABORATORIO DE ENSAYOS  
"CADENA DE CUSTODIA METODO CH-5"

Código: FRLE-01-04

Revisión: 02  
25-08-2022

Página: 1

DATOS DEL TREN DE MUESTREO

Nº de Carpeta:	CMD-079-2025			Fuente	CALDERA	
Fecha de Muestreo	04-06-2025			Puntual	<input checked="" type="checkbox"/> X	
Insp. Amb. Responsable	Pablo Torres Correa			Grupal	<input type="checkbox"/>	
Corrida	Numero de Filtro	Identificación del Recuperado	Volumen del Recuperado (mL)	Analisis Requerido		Observaciones
1º Corrida	1516	1516	200 mL.	Gravimetría	X	SIN OBSERVACIONES
				Granulometria	-	
				Metales	-	
				Otro	-	
2º Corrida	1517	1517	200 mL.	Gravimetría	X	SIN OBSERVACIONES
				Granulometria	-	
				Metales	-	
				Otro	-	
3º Corrida			200 mL.	Gravimetría	X	SIN OBSERVACIONES
				Granulometria	-	
				Metales	-	
				Otro	-	

Nota:

---

---

---

DATOS DEL TREN DE MUESTREO

CORRIDA	1ra Corrida	2da Corrida	3ra Corrida
NUMERO FILTROS	1516	1517	
CAJA FRIA	1	2	
VOLUMEN DE AGUA (mL)	368	362	
MASA DE SILICA GEL (g)	207.6	209.0	
RECUPERADO A EVAPORAR	200	200	

Entrega \_\_\_\_\_  
Nombre y firma \_\_\_\_\_

06-06-2025 \_\_\_\_\_  
Fecha \_\_\_\_\_  
8:30 \_\_\_\_\_  
Hora \_\_\_\_\_

Recibe \_\_\_\_\_  
Nombre y firma \_\_\_\_\_

06-06-2025 \_\_\_\_\_  
Fecha \_\_\_\_\_  
8:30 \_\_\_\_\_  
Hora \_\_\_\_\_

△ 14



**FORMULARIO DE REGISTRO LABORATORIO DE ENSAYOS  
"RESULTADO DE ENSAYO"**

FRLE-01-03

Revisión: 04  
27-05-2022

Pagina: 1 de 1

INFORME DE ENSAYO N° : **CMD-079-2025**

ANALISIS REALIZADO

**Determinación de material particulado**

METODO DE ENSAYO

**Metodo CH-5 Determinación de material particulado desde fuentes estacionarias**

CLIENTE	Área de Operaciones, Análisis y Control Ambiental SpA.		
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS	04-06-2025		
FECHA DE INGRESO Y COMIENZO DE ENSAYO	06-06-2025		
FECHA DE TERMINO DE ENSAYO	10-06-2025		

LAS MUESTRAS FUERON TOMADAS POR EL AREA DE OPERATIVA DE A&amp;C

SI	X	NO	
----	---	----	--

**I.- GRAVIMETRÍA FILTROS**

FILTRO NÚMERO

1 <sup>ra</sup> CORRIDA	2 <sup>da</sup> CORRIDA	3 <sup>ra</sup> CORRIDA
1516	1517	

MASA INICIAL (g)

0.5880

MASA FINAL (g)

0.5887

MASA FINAL - MASA INICIAL (g)

0.0007

0.0008

**II.-GRAVIMETRÍA RECUPERADOS**

MASA INICIAL (g)

134.1138

MASA FINAL (g)

134.1159

MASA FINAL - MASA INICIAL (g)

0.0021

0.0019

**III.- MATERIAL PARTICULADO**

MASA DE MATERIAL PARTICULADO (g)

0.0028

0.0027

**IV.- VOLUMEN RECUPERDADO**

VOLUMEN DE ACETONA EVAPORADO (mL)

200

200

**V.- VOLUMEN DE AGUA**

VOLUMEN INICIAL (mL)

300 mL.

VOLUMEN FINAL mL)

368

VOLUM. FINAL- VOLUM. INICIAL (mL)

68

62

**VI.- AGUA EN SÍLICA**

MASA INICIAL DE SILICA (g)

200 g.

MASA FINAL DE SÍLICA (g)

207.6

MASA FINAL - MASA INICIAL (g)

7.6

9.0

**VII.- CONTROL DE CALIDAD**

BLANCO DE ACEONA (% DE RESIDUO)

0.00051%

LIMITE DE ACEPTACIÓN &lt; 0,001 %

INCERTIDUMBRE DE MASA DE MP

/

NOTA

CONDICIONES AMBIENTALES PARA ACONDICIONAMIENTO DE LAS MUESTRAS Temp.  $20 \pm 5,6^{\circ}\text{C}$  Y Humedad  $\leq 50\%$ CONDICIONES AMBIENTALES PARA LOS ENSAYOS Temp.  $20 \pm 5,6^{\circ}\text{C}$  Y Humedad  $\leq 50\%$ Nombre y firma  
JEFE DE LABORATORIO

Angelo Lagos Ruiz

## MUESTREO\_075-01\_ECO-HOTEL\_DS49\_04-06-2025



Pablo Torres <FED11CC0783C40FBABDFFCC  
Para medicionesfuentesfijas@sma.gob.cl

Responder Responder a todos Reenviar ...

mié 28-05-2025 15:33



MUESTREO\_075-01\_ECO-HOTEL\_DS49\_04-06-2025.xlsx  
69 KB

Adjunto aviso de muestreo.

Fecha de envío aviso de muestreo	28-05-2025
Fecha de muestreo	04-06-2025

***Sin otro particular.***

**Atte.**

**Pablo Torres Correa**

**Gerente General**

**Inspector Ambiental**

**Analisis y Control Ambiental SpA.**

**+569 81215266**

**[info@analisisycontrol.cl](mailto:info@analisisycontrol.cl)**



FORMULARIO DE REGISTRO DE OPERACIONES  
"CONDICIONES DE OPERACIÓN DE CALDERA"

Código: FROP-04-04

Revisión: 02  
22-11-2021

Página: 1

Empresa : **ECO HOTEL SPA**  
Fuente : **CALDERA AGUA CALIENTE**  
Marca : IVAR  
Año : 2012

Fecha : 04-06-2025  
Nº de Reg. : **CA-OR-709**  
Modelo : SUPERAC 345  
Nº Interno : 1

**Antecedentes de la Caldera**

Producción de vapor CRPC : kg/h

Sist. De evacuación de gases	: Natural	<input type="checkbox"/>	Forzado	<input checked="" type="checkbox"/> <b>X</b>	Inducido	<input type="checkbox"/>
Período de funcionamiento	: h/día	<input type="checkbox"/> <b>4</b>	días/mes	<input type="checkbox"/> <b>25</b>	días/año	<input type="checkbox"/>
Programa de mantenición	: Semanal	<input type="checkbox"/>	Mensual	<input type="checkbox"/>	Anual	<input type="checkbox"/> <b>300</b>

**Antecedentes del Quemador**

Marca : RIELLO  
Año : 2012  
Potencia Kw : 358

Modelo : RL50  
Nº de serie : 2474000163

Tipo	: Presurizado	<input checked="" type="checkbox"/> <b>X</b>	Atmosférico	<input type="checkbox"/>	Modulante	<input type="checkbox"/>
Operación	: On/Off	<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>		
	Manual	<input type="checkbox"/>	Etapas	<input type="checkbox"/>		

**Composición Elemental del Combustible (%)**

Carbono	<b>86.30</b>	Hidrógeno	<b>13.10</b>	Oxígeno	<b>0.00</b>
Nitrógeno	<b>0.00</b>	Cenizas	<b>0.00</b>	Aqua	<b>0.00</b>
Azufre	<b>0.60</b>	Poder Calorífico Inferior	<b>10,260</b>	kcal/kg	

**Parámetros de Operación**

<b>Combustible:</b>	<b>Petróleo diesel grado A2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>Promedio</b>
Presión de inyección combustible	( )	----	----	----	----
Presión de retorno de combustible	( )	----	----	----	----
Presión de atomización	( )	----	----	----	----
Presión de trabajo	( bar )	3	3	****	3
Consumo de combustible	( kg/h )	29.7	29.8	****	29.7
Producción de vapor	( kg/h )	****	****	****	****
Porcentaje de Carga combustible	( % )	98.9	99.2	****	****
Porcentaje de Carga por Vapor	( % )	****	****	****	****
Presión de gas en línea	( bar )	NR	NR	NR	NR
Presión de inyección de gas	( mbar )	NR	NR	NR	NR
Temperatura agua de alimentación	( °C )	----	----	----	----
Eficiencia de la Caldera	( % )	80	80	80	----
Detenciones de la fuente	SI/NO	NO	NO	NO	----

**Pablo Arturo Torres Correa**  
Inspector Ambiental

Nombre y firma del Supervisor

## AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS

**ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)**

ETFA-REG-02/V06

<b>1. DATOS DE LA ETFA</b>	
Código ETFA	075-01
Nombre	Analisis y Control Ambiental SpA
Dirección	Ramón Liborio Carvallo # 740 , San Bernardo
Teléfono	56443167865
Correo electrónico	info@analisisycontrol.cl

<b>2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)</b>		
1	Nombre Completo Número de contacto (celular)	Pablo Arturo Torres Correa 56 981215266

<b>3. INFORMACIÓN DEL TITULAR</b>	
Razón Social	ECO - HOTEL
RUT Razón Social	76.245.869-1
Dirección	CUATRO NORRTE 11+97, TALCA
Teléfono	71-2322000
Nombre Contacto Establecimiento	FELIPE USAN
Correo electrónico de contacto	felipe.usan@ecohotel.cl

<b>4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)</b>			
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición		
Nombre Establecimiento	ECO - HOTEL		
Dirección (calle, número y comuna)	CUATRO NORRTE 11+97, TALCA		
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Planta de incineración, coincineración y coprocesamiento	<input checked="" type="checkbox"/> Otro	Especificar:
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso		
Tipo de combustible utilizado	Petróleo 2 (Diésel)		
Nombre de la fuente	CALDERA		
Nº registro de la fuente (3)	CA-OR-709		
Nº único de registro SEREMI (4)	SSMAU-162		
Fecha programada inicio	05-06-2025		
Fecha programada término	04-06-2025		
Hora inicio muestreo/medición	9:00		
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	

(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)

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

<b>6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO</b>	
Nombre	Pablo Torres Correa
Cargo	Gerente General
Fecha	28-05-2025



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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- |               |                            |
|---------------|----------------------------|
| - Equipo      | : SISTEMA DE MEDICIÓN      |
| - Marca       | : ENVIRONMENTAL SUPPLY CO. |
| - Modelo      | : C - 5102 BL              |
| - Serie N°    | : 1999                     |
| - N° Registro | : ISP-MS-44-01             |

**3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:**

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
Nº Serie	538885
Nº 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	- $Y = 1,003$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 44,184 \text{ mm H}_2\text{O}$ .
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 59 %; Temperatura: 20,0 °C; Presión atmosférica: 712,0 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: 30/10/24

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

J E F E

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° 865/24

(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: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO DE SISTEMA DE MEDICIÓN  
REGISTRO: ISP-MS-44-01
- Nº Registro : ISP-ST-44-01

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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	23	0,67
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 41 %; temperatura: 21,2 °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: 29/10/24

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

JEFÉ

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS  
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 866/24  
(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: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE SALIDA DE MEDIDOR DE GAS SECO DE SISTEMA DE MEDICIÓN  
REGISTRO: ISP-MS-44-01

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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	23	0,67
Etilenglicol	50,0	47	0,93

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 41 %; temperatura: 21,2 °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: 29/10/24

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



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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- |               |                            |
|---------------|----------------------------|
| - Equipo      | : SISTEMA DE MEDICIÓN      |
| - Marca       | : ENVIRONMENTAL SUPPLY CO. |
| - Modelo      | : C - 5102 BOL             |
| - Serie N°    | : 2246                     |
| - N° Registro | : ISP-MS-44-02             |

**3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:**

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
Nº Serie	538885
Nº 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	- $Y = 1,014$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 44,012 \text{ mm H}_2\text{O}$ .
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 33 %; Temperatura: 21,2 °C; Presión atmosférica: 715,0 mm Hg.

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

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

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

Fecha: 11/09/24

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° 731/24  
(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: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE SALIDA DE MEDIDOR DE GAS SECO DE SISTEMA DE MEDICIÓN  
REGISTRO: ISP-MS-44-02
- Nº Registro : ISP-ST-44-02

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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	23	0,67
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 32 %; temperatura: 22,6 °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: 11/09/24

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



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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE 4º IMPINGER
- Nº Registro : ISP-ST-44-03

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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	23	0,67
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 32 %; temperatura: 22,6 °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: 11/09/24

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
**JEFÉ**  
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° 734/24  
(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: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- Nº Registro : ISP-ST-44-20

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 32 %; temperatura: 22,6 °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: 11/09/24

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



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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; Nº 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 900 mm.)
- Nº Registro : ISP-ST-44-11

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración Nº 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	248	0,38

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 32 %; temperatura 22,6 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta Nº 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 11/09/24

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

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



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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCION FILTRO
- Nº Registro : ISP-ST-44-06

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 32 %; temperatura: 22,6 °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: 11/09/24

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



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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; Nº 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 1/2; 7/16; 3/8; 5/16; 1/4; 3/16 y 5/32 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,
Nº Serie	Pie de metro: Nº 20/110026 Medidor de ángulos: Tag Nº 1616
Nº de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración Nº 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 Nº 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 Nº	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)
BS-44-12	Ac. Inoxidable	1/2	12,54	0,04	16
BS-44-13	Ac. Inoxidable	7/16	11,28	0,01	15
BS-44-14	Ac. Inoxidable	3/8	9,71	0,02	15
BS-44-15	Ac. Inoxidable	5/16	7,99	0	15
BS-44-16	Ac. Inoxidable	1/4	6,41	0,02	15
BS-44-17	Ac. Inoxidable	3/16	4,55	0,02	15
BS-44-18	Ac. Inoxidable	5/32	3,93	0,01	16

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 32 %; Temperatura: 23,4 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta Nº 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 10/09/24

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

Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

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



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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICENO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 11/32; 13/32; 9/32; 5/32 y 7/32 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,
Nº Serie	Pie de metro: Nº 20/110026 Medidor de ángulos: Tag Nº 1616
Nº 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 Metroología 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.)	Angulo Punta (°)
BS-44-19	Ac. Inoxidable	11/32	8,66	0,02	15
BS-44-20	Ac. Inoxidable	13/32	10,15	0,03	15
BS-44-21	Ac. Inoxidable	9/32	7,10	0,07	15
BS-44-22	Ac. Inoxidable	5/32	3,93	0,05	15
BS-44-23	Ac. Inoxidable	7/32	5,57	0,11	15

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 32 %; Temperatura: 23,4 °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: 12/09/24

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 792/24  
(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: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 981215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO
- Marca : E INSTRUMENTS INTERNATIONAL
- Modelo : 1500
- N° de Serie : 6251
- N° Registro : ISP-AGE-44-01

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	179 ppm	0,28
CO	101,00 ppm	100 ppm	0,99
CO	50,52 ppm	50 ppm	1,03
O <sub>2</sub>	10,02 %	10,0 %	0,20
O <sub>2</sub>	5,959 %	6,1 %	2,37
O <sub>2</sub>	-----	-----	-----

4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 38 %; temperatura: 21,3 °C

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

GAS N°	MARCA	Nº 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	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>	FECHA EXPIRACIÓN
1	-----	-----	-----	-----
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: 30/09/24

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 034/25

(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: **ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.**
- Representante Legal: **PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO**
- R.U.T.: **77.197.522-4**; Teléfono: **9 81215266**
- Ubicación: Calle: **RAMON LIBORIO CARVALLO**; N° **740**; Comuna: **SAN BERNARDO**; Ciudad: **SANTIAGO**.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- Registro : **ISP-AG-44-01**

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO <sub>2</sub>	15,020	15,0	0,02	0,5
CO <sub>2</sub>	9,975	10,0	0,03	0,5
CO <sub>2</sub>	5,021	5,0	0,02	0,5
O <sub>2</sub>	2,966	3,0	0,03	0,5
O <sub>2</sub>	5,959	6,0	0,04	0,5
O <sub>2</sub>	9,996	10,2	0,20	0,5

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

GAS N°	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO <sub>2</sub>	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	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>	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: 28/01/25

**INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE**  
**DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL**

**JEFÉ**

**SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO**

**ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS**

**SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO**

**INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE**



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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.600 mm.)
- N° Registro : ISP-ST-44-09

**3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:**

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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	88	0,55
Horno Pozo Seco	250,0	243	1,34

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad Relativa: 32 %; temperatura: 22,6 °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: 11/09/24

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



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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-44-31

**3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:**

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad Relativa: 32 %; temperatura: 22,6 °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 Fuentes Fijas.

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

Fecha: 11/09/24

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



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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- Nº Registro : ISP-ST-44-29

**3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:**

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad Relativa: 32 %; temperatura: 22,6 °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: 11/09/24

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

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



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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SPA.
- Representante Legal: PAOLA VICTORIA MARTINEZ BRICEÑO
- R.U.T.: 77.197.522-4; Teléfono: 9 81215266
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.600 mm.)
- Nº Registro : ISP-ST-44-13

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie/Código interno	I.373184/10742
Nº 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	247	0,57

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 32 %; temperatura 22,6 °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: 11/09/24

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

**FROP-07-01**  
**VERSIÓN 4**

**FIN DEL INFORME**

---

Informe N° CMD-079-2025