

Temuco 14 de abril de 2025

Señores  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Presente

Junto con saludar y de acuerdo a documento con fecha 31 de marzo de 2025, donde se hace mención a la fiscalización efectuada el día 08 de agosto de 2024 al Edificio San José de Temuco y en mi calidad de representante legal informo que la documentación solicitada en su momento, lamentablemente no fue enviada por la Administración de entonces. Con el fin de regularizar procesos pendientes y subsanar deficiencias administrativas, a partir de febrero 2025 esta función fue asumida por la Administradora María Josefina Del Canto.

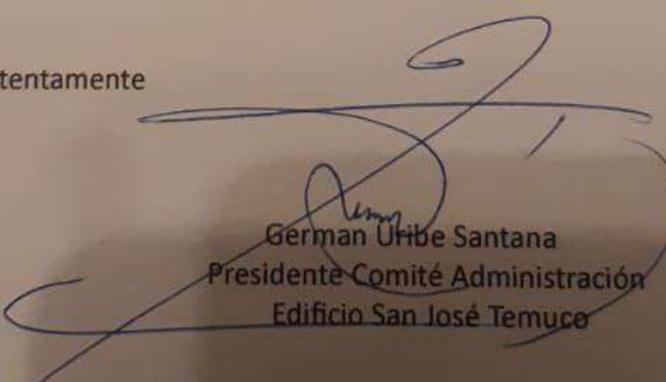
De acuerdo a los requerimientos solicitados para descargos se presentan en adjunto, los siguientes antecedentes:

1. Identidad y personería jurídica del Titular
- 1.1 Acta Asamblea (Representación)
2. Balance Tributario y Estado Financiero del Titular 2024
3. Ingresos Anuales 2024. Gastos Comunes
4. Informe Muestreo Isométrico de material particulado año 2023
5. Informe Técnico Individual de Caldera 2024
6. Respuesta solicitud a AMBIQUIN SPA

En virtud de los documentos que se acompañan consta que la entidad representada, Edificio San José, cumplía con toda la normativa exigida, sin embargo, estos no fueron oportunamente enviados. Hacemos presente que es nuestra preocupación mantener las instalaciones en las mejores condiciones.

Por lo expuesto solicitamos acoger nuestros descargos y considerar la documentación acompañada y en definitiva no aplicar sanción o aplicar la menor medida que sea posible.

Sin otro particular, atentamente

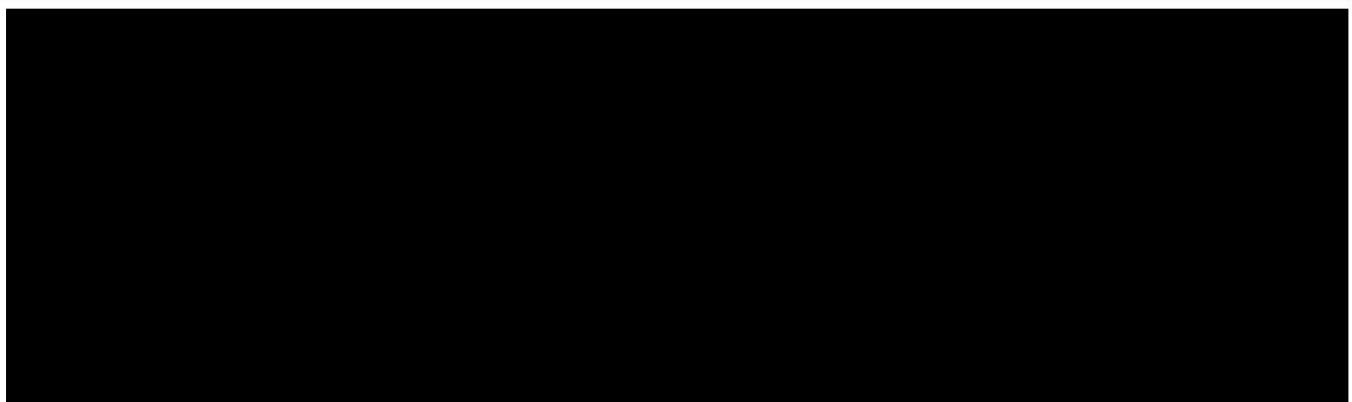


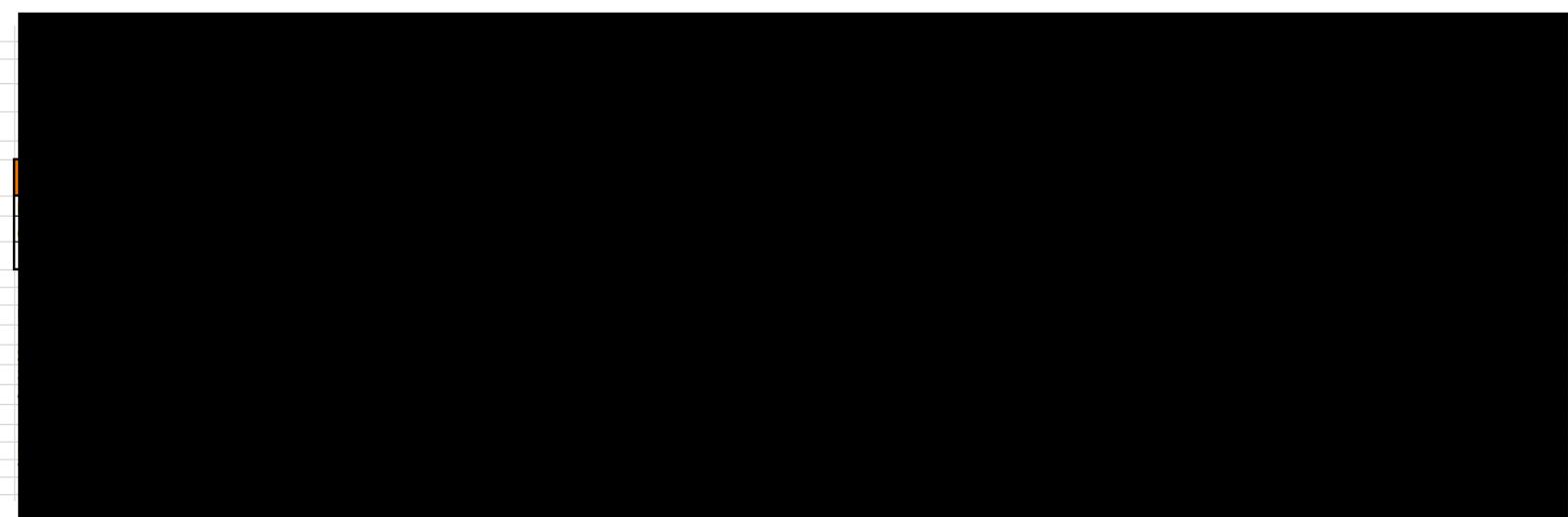
German Uribe Santana  
Presidente Comité Administración  
Edificio San José Temuco

## **INFORME ANUAL DE CARPETAS TRIBUTARIAS ELECTRÓNICAS GENERADAS**

En esta página podrá ver todas las Carpetas Tributarias Electrónicas en particular, podrá ver el detalle de ésta y anularla, si es que no desea que siga disponible para ser consultada.

---







A

ambiqui... Hace 6 días



✉ para mí ▾



Traducir al español



Srta. Maria Josefina del Canto:

Junto con saludarle adjunto Cotización por  
muestreo de material  
particulado, en la fecha que se podría medir  
seria la semana del 12 de  
mayo.

A la espera de sus comentarios

Se despide atentamente

SUSANA TOBAR VALDIVIA  
AMBIQUIM SPA.

El Tue, 8 Apr 2025 09:07:08 -0400  
Edificio San Jose  
<edificiosanjose779@gmail.com> escribió:





## Modificaciones y Actualización de Información

Folio N° 12015851

El Servicio de Impuestos Internos con fecha 20-03-2025, certifica que ha efectuado el trámite de Modificaciones y Actualización de Información.

### INFORMACIÓN GENERAL

[REDACTED]

### RESUMEN DE LA MODIFICACIÓN

#### CÓDIGO DE VERIFICACIÓN ELECTRÓNICO (C.V.E.) Y DOCUMENTOS QUE SUSTENTAN

[REDACTED]

[REDACTED]

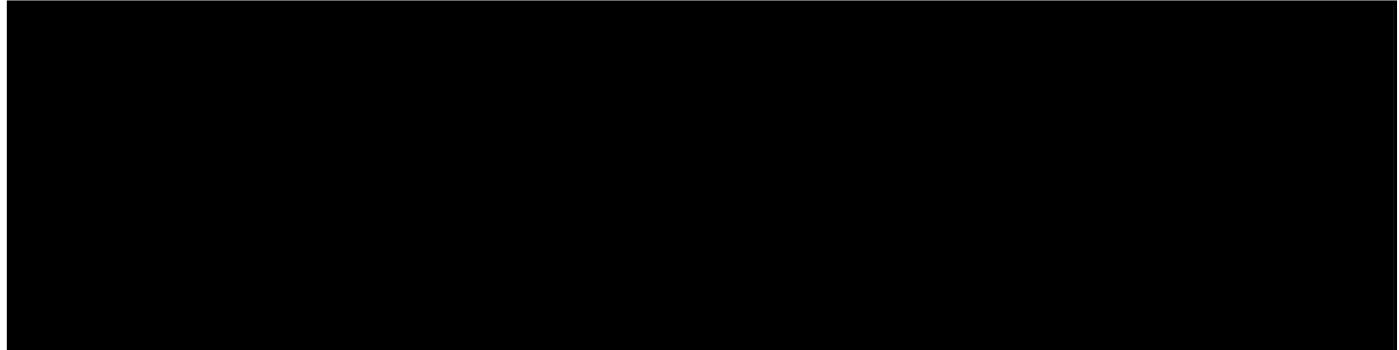
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

## **REPRESENTANTES INCORPORADOS**



Declaro que tanto la información indicada en esta declaración como los documentos adjuntos son expresión fiel a la verdad, por lo que asumo la responsabilidad correspondiente.



## ACTA

ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA  
COMUNIDAD EDIFICIO SAN JOSÉ  
RUT: 56.038.160-3

30 DE MAYO DE 2024

### 1. Modificación de Representación de la Comunidad

A objeto de formalizar la nueva representación del Comité de Administración nombrado en esta asamblea, ante todo tipo de personas e instituciones de carácter público o privado, se nombran los nuevos integrantes del Comité de Administración:

[REDACTED]

Para todos los efectos, la representación de la Comunidad de Copropietarios Edificio San José la podrán ejercer indistintamente dos cuales quiera de los miembros del Comité de Administración, actuando en forma conjunta, quienes en el uso de las facultades delegadas podrán entre otras ejecutar las siguientes acciones, sin perjuicio de las facultades que el Reglamento de Copropiedad entrega al Administrador del Condominio:

Uno: Contratar y cerrar cuentas corrientes bancarias (la podrán ejercer indistintamente dos cuales quiera de los miembros del Comité de Administración); depositar dineros y valores ; girar, cobrar, percibir, endosar, cancelar y revalidar cheques; solicitar y retirar talonarios de cheques ; informarse del estado de las cuentas corriente bancarias ; aceptar e impugnar saldos ; protestar y retirar documentos ; dar órdenes de no pago ; autorizar cargos en cuentas corrientes ; contratar y liquidar depósitos a plazo ; contratar y liquidar cuotas de fondos mutuos u otro tipo de instrumentos financieros en que se hayan efectuado inversiones transitorias con patrimonio de la Comunidad; efectuar todo tipo de trámites administrativos con las instituciones bancarias que vayan en interés de la Comunidad.

1



- Efectuar los pagos de remuneraciones y proveedores con transferencia electrónica.
- Acceso a la Banca Electrónica del Banco Santander para los 2 cuentadantes titulares (presidente/Tesorero) y Subrogante (secretaria / director) y Administradora como consulta.
- Cambio de banco, de acuerdo a la conveniencia de la Comunidad Edificio San José.
- Solicitar cuentas vistas Santander personal de planta, para el pago de sus remuneraciones en caso que no tengan cuentas RUT.

Dos: Celebrar y finiquitar contratos de trabajo colectivos o individuales. Fiscalizar la conducta del personal contratado por la Comunidad, suspenderlo, destituirlo, exonerarlo, fijar y modificar sus sueldos, remuneraciones y demás estipulaciones contractuales.

Tres: Retirar de las oficinas de Correos y similares toda clase de correspondencia, giros postales o telegráficos y su valor.

Cuatro: Actuar en representación de la Comunidad ante todo tipo de instituciones públicas y privadas, tales como Servicio de Impuestos Internos, Dirección del Trabajo, Mutualas de Seguridad, empresas de telefonía, electricidad, agua potable y cualesquiera otros servicios.

Cinco: Detentar la representación judicial y extrajudicial de la Comunidad.

Se ratifica adicionalmente, la anulación de todos los poderes de representatividad de la Comunidad otorgados anteriormente.

En esta presente acta queda ratificada la administración de CBYC Consultores, representada por Carolina Teresa Pérez Muñoz.

Se facilita a doña Carolina Teresa Pérez Muñoz Rut: 15.259.174-8 para reducir la presente acta a escritura pública.

Presidente

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. Pérez Muñoz".

Tesorera

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Meltumi-V".

2

Comunida

INDUSTRIA GRAFICA

ALVAN

Decreto del Jefe

Secretaria

Director

ALVAN

Decreto del Jefe

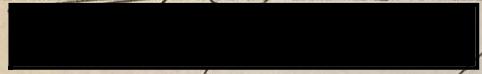
Secretaria

Director

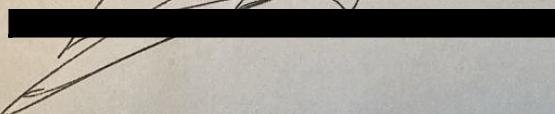
ALVAN

*Alvaro del Portillo*

Secretaria



Director



d



2023

CA-OR-25456  
S.S.A.S.-69

## COMUNIDAD EDIFICIO SAN JOSÉ

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

FUENTE MEDIDA

CALDERA CALEFACCION

Informe: IMP-317-23  
23 de octubre de 2023



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



CERT # 5649.01

## INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL <b>Comunidad Edificio San José</b>	NOMBRE DE FANTASÍA <b>Comunidad Edificio San José</b>	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED] REGION <b>IX de La Araucania</b>
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO <b>Comunidad Edificio</b>	CALLE <b>Vicuña Mackenna N°779</b>	COMUNA <b>Temuco</b>

## IDENTIFICACION DE LA FUENTE

Nº DE REGISTRO D.S. 138 <b>CA-OR-25456</b>	TIPO DE FUENTE <b>Caldera Calefaccion</b>	MARCA Instalaciones Térmicas Ltda.	MODELO <b>Escocesa</b>	AÑO <b>1993</b>
COMBUSTIBLE UTILIZADO <b>Pellet de madera</b>	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE <b>70 Kg/hr</b>	PRODUCCION NOMINAL <b>250.000 Kcal/hr</b>	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES <b>No utiliza</b>	

## INDIVIDUALIZACION DE LA E.F.T.A.

NOMBRE O RAZON SOCIAL <b>AMBIQUIM SPA.</b>	RUT [REDACTED]	CODIGO ETFA <b>077-01</b>	
CONTAMINANTE <b>Material Particulado</b>	INSPECTOR AMBIENTAL <b>Patricio Araneda Calzadilla</b>	RUT [REDACTED]	
METODO UTILIZADO <b>CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.</b>	FECHA ACTIVIDAD <b>15 de septiembre de 2023</b>	FECHA INFORME DE RESULTADOS <b>23 de octubre de 2023</b>	FOLIO DEL INFORME <b>IMP-317-23</b>

## RESULTADOS

UBICACION PUNTO DE MUESTREO ( mt)	30,5	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA			NUMERO DE CORRIDAS 2
	3,1	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kgs/Hr) (Pellet de madera)	63,1	63,8	----	XXXXXX	XXXXXX
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min.)	99	99	----	XXXXXX	XXXXXX
HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	10:30	12:29	----	XXXXXX	XXXXXX
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	29,2	24,9	----	27,0	3,0
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (11% Oxigeno)	32,3	27,3	---	<b>29,8</b>	<b>3,5</b>
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/hr)	0,0189	0,0161	----	0,0175	0,0020
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/hr)	648,1	648,5	----	648,3	0,2
EXCESO DE AIRE (%)	133,0	130,8	----	131,9	1,6
O2 (%)	12,0	11,9	----	11,9	XXXXXX
CO2 (%)	8,8	8,8	----	8,8	XXXXXX
CO (%)	0,0168	0,0161	----	0,0164	XXXXXX
PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	103,2	100,7	----	101,9	XXXXXX
HUMEDAD DE GASES (%)	7,5	7,4	----	7,4	XXXXXX
VELOCIDAD DE GASES (m/seg)	1,8	1,8	----	1,8	XXXXXX
TEMPERATURA DE GASES DE SALIDA (°C)	70	71	----	70	XXXXXX
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,89	29,88	----	29,88	XXXXXX
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	29,00	29,01	----	29,00	XXXXXX
RELACION AIRE (REAL / TEORICO)	1,04	1,03	----	1,0	XXXXXX
EFICIENCIA DE COMBUSTION (%)	43,0%	43,0%	----	43%	XXXXXX

FECHA

octubre 23, 2023

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

PATRICIO ARANEDA CALZADILLA  
NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO DE  
MEDICIÓN Y ANÁLISIS

## **INDICE**

---

	Página
FORMULARIO N°4 DECLARACION DE EMISIONES.....	2
INDICE.....	3
DATOS DEL INFORME.....	4
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA .....	5
RESUMEN DE RESULTADOS.....	6
UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	7
COMENTARIOS.....	8
ESQUEMA DE LA FUENTE.....	9
HOJA RESUMEN DE DATOS.....	10
DATOS DE LABORATORIO .....	11
CONDICIONES DE OPERACIÓN DE CALDERA.....	12
CONDICIONES Y VERIFICACION DE CARGAS DEL MUESTREO.....	13
CERTIFICADO DE INFORME TECNICO INDIVIDUAL.....	14
CADENA DE CUSTODIA.....	15
HOJAS DE TERRENO.....	16
FORMULARIOS DE LA FUENTE.....	20
DECLARACION DE EMISIONES (D.S. 138/2005 MINSAL).....	21
AVISO DE MUESTREO/MEDICION.....	22
CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS.....	23
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ETFA.....	45
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL IA.....	46
FINAL DEL INFORME.....	47

**INFORME**

REALIZADO EN  
FUENTE MEDIDA  
CONTAMINANTE MEDIDO  
REALIZADO POR

: **Medición de Material Particulado**

: **Comunidad Edificio San José**

: Caldera Calefaccion

: Material Particulado

: **AMBIQUIM SpA.**

Calle 4 N°2720, Quinta Normal

REPRESENTANTE LEGAL AMBIQUIM SpA

: [REDACTED]

: [REDACTED]

: Patricio Araneda Calzadilla

: [REDACTED]

: Patricio Araneda Calzadilla

: [REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

## DATOS DE LA FUENTE

---

PROPIETARIO O RAZON SOCIAL

Nº DE REGISTRO DE ESTABLECIMIENTO

RUT

[REDACTED]

[REDACTED]

COMUNA

REGION

CONTACTO

TELEFONO/FAX

MAIL

: Comunidad Edificio San José

: ID 2693278

: [REDACTED]

: [REDACTED]

: Comunidad Edificio

: Vicuña Mackenna N°779

: Temuco

: IX de La Araucania

: Juan Rodolfo Yanquez

: [REDACTED]

: [REDACTED]

TIPO DE EQUIPO MUESTREADO

: [REDACTED]

FECHA DE LA MEDICION

: 15 de septiembre de 2023

N.º REGISTRO D.S.138

: CA-OR-25456

N.º DE FABRICA

: 3972

N.º INTERNO

: 1

AÑO DE FABRICACION

: 1993

MODELO

: Escocesa

FABRICANTE

: Instalaciones Térmicas Ltda.

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

: [REDACTED]

TIPO DE COMBUSTIBLE

: Pellet de madera

HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO

: 24

DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO

: 300

CONSUMO DE COMBUSTIBLE

: 70 Kg/hr

PRODUCCION NOMINAL

: 250.000 Kcal/hr

SISTEMA DE EVACUACION DE GASES

: Forzado

FECHA DE VIGENCIA CERTIFICADO DE REVISION (ITI)

: 30-04-2023

CAPACIDAD DE PRODUCCION MAXIMA (Kcal/hr)

: 250000

MARCA DE QUEMADOR

: Sin Marca

IMP-[REDACTED]

[REDACTED]

## RESULTADOS

Parámetros	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	29,2	24,9	----	27,0	3,0
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m <sup>3</sup> N)	32,3	27,3	---	29,8	3,5
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,0189	0,0161	----	0,0175	0,0020
EXCESO DE AIRE (%)	133,0	130,8	----	131,9	1,6
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m <sup>3</sup> N/hr)	648,1	648,5	----	648,3	0,23
% O <sub>2</sub>	12,0	11,9	----	11,9	0,05
% CO <sub>2</sub>	8,8	8,8	----	8,8	0,00
% CO	0,0168	0,0161	----	0,0164	0,0005
ISOCINETISMO (%)	103,2	100,7	----	101,9	1,82
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	7,5	7,4	----	7,4	0,09
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	1,8	1,8	----	1,8	0,0
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	70	71	----	70	0,31
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	63,1	63,8	----	63	----
PRODUCCION DE CALOR UTIL (KCal/hr)	245442,9	247918,2	----	246681	----
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	15-09-2023	15-09-2023	----	----	----
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	10:30	12:29	----	----	----

PORCENTAJE DE ERROR RESPECTO A LA MEDIA: 11,8 %

LIMITE DE CUANTIFICACION DEL METODO VALIDADO: 1,0 mg

Según lo establecido en el artículo 45 del Decreto supremo N°8 del Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Temuco y Padre las Casas, del 27 de Febrero del 2015, del Ministerio del Ambiente, las fuentes estacionarias del tipo Caldera no podrán emitir material particulado en concentraciones superiores a 50 mg/m<sup>3</sup>N.

De acuerdo a los valores de la Concentración corregida al factor de exceso de 11% de oxígeno de emisiones de Material Particulado su concentración fue de 29,8 mg/m<sup>3</sup>N, resultado que corresponde únicamente a la fuente denominada Caldera Calefacción, número de registro CA-OR-25456.

Según lo establecido en el método CH-5 punto 4.1, "Las mediciones se realizarán considerando tres corridas de muestreo en aquellas fuentes que resulten tener un caudal igual o superior a 1000 m<sup>3</sup>/Hr. estandarizado y dos corridas con caudal menor a este valor (en ambos casos se deberá considerar el caudal corregido por exceso de aire de acuerdo al tipo de combustible utilizado por la fuente)".

La fuente denominada Caldera Calefacción número de registro CA-OR-25456, al momento de la medición el caudal corregido promedio registrado fue de 648 m<sup>3</sup>N/hr. Por lo tanto esta fuente es de tipo grupal y se deben realizar 2 corridas de tomas de muestra de MP.

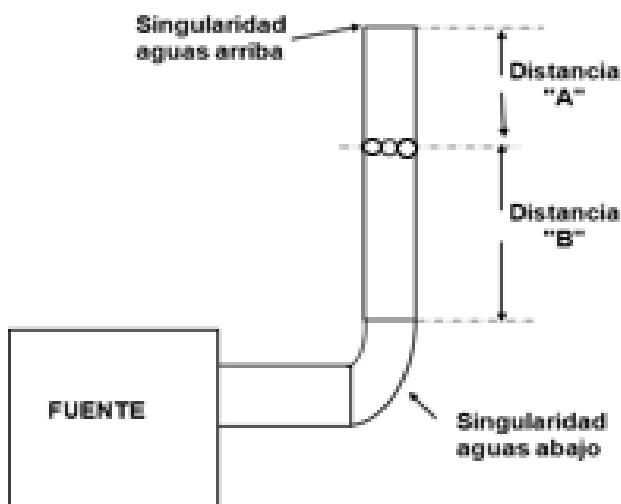
El cálculo de la potencia térmica declarada de la fuente CA-OR-25456, que operó con Pellet de madera como combustible al momento del muestreo, registro 0,4 Mwt.

$$(CN \times PCS) \times FC = ( \times 4320) \times 1,163 \times 10^{-6} = 0,35 \text{ Mwt}$$

## UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

### ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

- LARGO DUCTO (cm)	:	35,0
- ANCHO DUCTO (cm)	:	35,0
- LONGITUD DE COPLAS (cm)	:	28,0
- DISTANCIA "A" (m)	:	3,10
- DISTANCIA "B" (m)	:	30,50
- N.º DE PUERTOS DE MUESTREO	:	3
- N.º DE PUNTOS POR TRAVERSA	:	3



### PUNTOS DE TRAVERSA

Nº Pto.	Distancia pared interna al Centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca de sonda con largo copla (cm)
1	5,8	33,8
2	17,5	45,5
3	29,2	57,2
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---

POSICION DEL DUCTO	VERTICAL
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ARRIBA	ATMÓSFERA
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ABAJO	CODO 90°
SECCION DEL DUCTO	RECTANGULAR

## **COMENTARIOS**

### **ANTECEDENTES DE REFERENCIA**

Comunidad Edificio San José es una empresa dedicada al rubro comunidad edificio. Ubicada en Vicuña Mackenna N°779 en la comuna de Temuco en la Región IX de La Araucanía.

### **IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE**

La fuente medida corresponde a una caldera calefaccion, numero de registro CA-OR-25456, fabricada por Instalaciones Térmicas Ltda., modelo Escocesa, numero de fabrica 3972, año de fabricación 1993, una capacidad de generacion instalada de 250.000 Kcal/hr, con un quemador marca Sin Marca, con un consumo de combustible de 70 Kg/hr de Pellet de madera, la fuente se encuentra instalada en el establecimiento desde el año 1993.

### **CONDICIONES DE OPERACIÓN**

La fuente se mide de forma normal. Esta fuente consiste en la generación de agua caliente para la calefacción del edificio, esto se logra con un quemador a pellets de madera antes mencionado, el muestreo se realiza a la salida de la sala de calderas en un ducto circular ubicado de forma vertical, se realizan dos corridas por tratarse de una caldera de tipo grupal, la cual genera menos de 1000 m<sup>3</sup>N/hr de caudal al ambiente, durante los muestreos la caldera no registra detenciones del quemador durante las corridas, se abrieron las purgas de la caldera y las bombas de recirculacion de agua del circuito para mantener la caldera encendida durante los muestreos con el fin de mantener un muestreo estable y garantizar la plena carga.

Parámetros	Corrida 1	Corrida 2	Promedios
Tiempo por corrida (min)	103	103	103 Min.
Eficiencia de caldera (%)	90	90	90 %
Presión normal de trabajo (psi)	60	60	60 psi
Temperatura de entrada de agua (C°)	40	40	40 °C
Calculo de potencia termica por corrida (MWt)	0,32	0,32	0,319 MWt
Consumo de combustible por corrida (Kg/Hr)	63,1	63,8	63,4 Kg/Hr
Porcentaje de carga (%)	90,2	91,1	90,6 %
Calculo de calor util por corrida (Kcal/hr)	245442,9	247918,2	246680,6 Kcal/Hr
Porcentaje de carga (%)	98,2	99,2	98,7 %

### **MEDICIÓN**

La fuente presenta ausencia de flujo ciclónico de gases en la sección transversal donde se ubican los puertos de muestreo. Se considera una grilla de 3 puntos por las 3 coplas, con un tiempo de medicion por punto de 11 minutos durante las corridas.

### **ANALISIS DE RESULTADOS**

La concentracion corregida promedio con un factor de correccion de 11% de oxigeno, arroja una concentracion de material particulado de 29,8 mg/m<sup>3</sup>N, presentando una desviación de 3,53 %, durante las 2 corridas de medicion.

## **ESQUEMA DE LA FUENTE**

CALDERA CALEFACCION N° de registro S.S.A.S.-69 CA-OR-25456



## HOJA DE RESUMEN DE DATOS

Porcentaje de oxígeno  
 Porcentaje de dióxido de carbono  
 Porcentaje de monóxido de carb.  
 Presión inicial en el DGM  
 Temperatura en el DGM  
 Coeficiente del Pitot  
 Humedad en el DGM  
 Humedad estimada de gases  
 Temperatura gases chimenea  
 Peso molecular húmedo  
 Presión chimenea  
 Velocidad promedio gases  
 Diámetro boquilla  
 DH@ del equipo  
 Peso molecular seco  
 Diferencia de presión promedio placa orificio  
 Caudal en el DGM  
 Tiempo total de muestreo  
 Coeficiente de calibración DGM  
 Volumen registrado en el DGM  
 Presión barométrica lugar muestreo  
 Volumen registrado en el DGM Condiciones estándar  
 Volumen de vapor de agua condensada  
 Vol. de vapor de agua condens. Correg. En Cond. Estándar  
 Peso final impinger sílica gel  
 Peso inicial impinger de sílica gel  
 Vol. de vapor de agua en sílica gel en condiciones estándar  
 Fracción de humedad en volumen  
 Velocidad de flujo  
 Área transversal de la chimenea  
 Caudal gas en condiciones estándar  
 Peso de material particulado en acetona  
 Peso de material particulado en filtro  
 Peso total de material particulado  
 Concentración material particulado  
 Concentración material particulado corregida por Ex. De aire  
 Emisión  
 Volumen de agua en impingers y sílica gel  
 Área de boquilla  
 Isocinetismo  
 Desviación estándar de las tres corridas

	1ªCorrida	2ªCorrida	3ªCorrida
% O <sub>2</sub>	12,0	11,9	N/C
%CO <sub>2</sub>	8,8	8,8	N/C
%CO	0,0168	0,0161	N/C
Pm (mmHg)	738,3	738,3	N/C
Tm (°K)	287	290	N/C
Cp	0,84	0,84	N/C
Bwm (%)	0	0	N/C
Bws (%)	7	7	N/C
Ts (°K)	343	344	N/C
Ms (g/mol)	29,00	29,01	N/C
Ps (mmHg)	756,9	756,9	N/C
DP (mmH <sub>2</sub> O)	0,25	0,25	N/C
Dn (pulg)	0,4949	0,4949	N/C
DH@ (mmH <sub>2</sub> O)	45,643	45,643	N/C
Md (g/gmol)	29,89	29,88	N/C
DH (mmH <sub>2</sub> O)	12,2	12,2	N/C
Qm (m <sup>3</sup> /min)	0,0108	0,0109	N/C
t (min)	99	99	N/C
Y	1,016	1,016	N/C
Vm (m <sup>3</sup> )	1,065	1,049	N/C
Pbar (mmHg)	757,0	757,0	N/C
Vm(std) (m <sup>3</sup> )	1,120	1,093	N/C
Vwc(ml)	32,1	36,1	N/C
Vwc (std) (ml)	43,5	48,9	N/C
Wf (g)	232,7	227,9	N/C
Wi (g)	200,0	200,0	N/C
Vwsg(std) (ml)	44,5	37,9	N/C
Bws	7,5	7,4	N/C
Vs (m/s)	1,8	1,8	N/C
A (m <sup>2</sup> )	0,1225	0,1225	N/C
Q(std) (m <sup>3</sup> /hr)	648,1	648,5	N/C
ma (mg)	30,4	20,9	N/C
mf (mg)	2,3	6,3	N/C
mn (mg)	32,7	27,2	N/C
Cs (mg/m <sup>3</sup> N)	29,2	24,9	N/C
Ccorr (mg/m <sup>3</sup> N)	61,3	51,8	N/C
E (Kg/hr)	0,0189	0,0161	N/C
Vlc (ml)	66,8	64,0	N/C
An (m <sup>2</sup> )	0,000124	0,000124	N/C
I (%)	103,2	100,7	N/C
D	3,5	3,5	N/C

## DATOS DE LABORATORIO

### Pesos de Filtros

Fecha recepción muestras	<b>Corrida N°1</b>	
16-09-2023	Filtro Número	0987
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr) Final (gr)	
20-10-2023	0,6154	0,6177
Resultado parcial (mg)	2,3	

<b>Corrida N°2</b>	
Filtro Número	0989
Inicial (gr)	Final (gr)
0,6142	0,6205
6,3	

<b>Corrida N°3</b>	
Filtro Número	N/C
Inicial (gr)	Final (gr)
N/C	N/C
N/C	

### Pesos de vasos

<b>Corrida N°1</b>	
Vaso Número	0987
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr) Final (gr)
20-10-2023	49,5453 49,5759
Resultado parcial (mg)	30,6
Resultado menos Blanco Acetona Total	30,4
Peso total de material particulado	<b>Corrida N°1</b>
	32,7 mg

<b>Corrida N°2</b>	
Vaso Número	0989
Inicial (gr)	Final (gr)
51,7380	51,7591
21,1	
20,9	
Peso total de material particulado	<b>Corrida N°2</b>
	27,2 mg

<b>Corrida N°3</b>	
Vaso Número	N/C
Inicial (gr)	Final (gr)
N/C	N/C
N/C	
Peso total de material particulado	<b>Corrida N°3</b>
	N/C mg

### Unidad de condensación

<b>Corrida N°1</b>	
Inicial (gr)	Final (gr)
Impinger N°1	150,0 172,0
	Total 22,0
Impinger N°2	150,0 160,0
	Total 10,0
Impinger N°3	0,0 2,0
	Total 2,0
Impinger N°4	200,0 232,7
	Total 32,7

<b>Corrida N°2</b>	
Inicial (gr)	Final (gr)
150,0	172,0
Total	22,0
150,0	162,0
Total	12,0
0,0	2,0
Total	2,0
200,0	227,9
Total	27,9

<b>Corrida N°3</b>	
Inicial (gr)	Final (gr)
N/C	N/C
Total	N/C
N/C	N/C
Total	N/C
N/C	N/C
Total	N/C
N/C	N/C
Total	N/C

Resultado final	66,7	gr
Blanco de Acetona	-0,0001 gr/100ml	
Cantidad acetona terreno	200 ml	
Blanco Acetona Total	0,2	mg

63,9	gr
-0,0001 gr/100ml	
200 ml	
0,2	mg

N/C	gr
N/C	
N/C	
N/C	mg



FIRMA LABORATORISTA INSPECTOR AMBIENTAL

Sr. Roberto Pérez Veliz

IMP-317-23

Pag.11 de 47

## **CONDICION DE OPERACIÓN DE CALDERA**

### **Calculos preliminar de carga**

Temperatura agua (°c)	40	Eficiencia (%)	90
Presión caldera (PSI)	60		
Producción Kcal/h (cert)	250000	Consumo de combustible (cert)	70
Generación Kcal (Kcal/H)	251794	Consumo de combustible (Kg/h)	64,8
Porcentaje de carga Kcal	100,7%	porcentaje de carga comb.	92,5%

- A.- Presión de inyección O
- B.- Temperatura de inyección del quemador
- C.- Presión de retorno
- D.- Presión de atomización
- E.- Tipo de atomización
  
- F.- Presión normal de trabajo (psi)
- G.- Producción de calor util (kgCal/hr)
- H.- Producción de vapor generado (kgV/hr)
- I.- Consumo de combustible (kg/hr)

- J.- Procedencia del combustible
- K.- Características del combustible

- L.- Aditivos para combustible
- M.- Dosificación de aditivo

- N.- Temperatura de agua de alimentación (°C)
- O.- Eficiencia térmica estimada de caldera (%)

N/T			
Mecanico			
	C1	C2	C3
	60	60	----
	245443	247918	----
	----	----	----
	63,1	63,8	----

Traiguén Energy			
Pellet de madera			
Cenizas N/C			
Azufre N/C			
Viscosidad N/C			
	C1	C2	C3
	40	40	----
	90 %		

## CONDICIONES Y VERIFICACIÓN DE CARGAS DEL MUESTREO

	Formato / Registro	Fecha emisión	07-01-2019
	Comentarios de Supervisor de Terreno	Versión	00
	Código: FR06 PO-AMBIQUIM-01	Página	1 de 1

Empresa	Comunidad edificios San José
Fecha	15-09-2023
Fuente	Caldra de calefacción
Registro SEREMI	69 SSA.S.

### DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Edificios de departamentos.

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

Caldra para provisión de agua caliente para calefacción de las instalaciones.

### CONDICIÓN DE OPERACIÓN Y CARGA

Durante el ensayo, la caldera estaba funcionando bajo la siguiente temperatura set operativa: 60°C.

PARÁMETROS	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA
Tiempo promedio (min)	103	103	n/a
Círculo de potencia térmica (Mw/t)	0,32	0,32	n/a.
Consumo de combustible parcial (Kg/h)	63,1	63,8	n/a.
% agua	90,2	91,1	n/a.
Círculo de calor (Kcal/h)	245642,7	247718,2	n/a.
% agua	95,2	99,2	n/a.

### Verificación de parámetros de ensayo

Parámetro	Valor calculado operador	Valor calculado supervisor	Criterio	Parámetro	Valor calculado operador	Valor calculado supervisor	Criterio
Y <sub>c</sub>	1.000	1.000	cumple	R	48,9	48,9	cumple
Caudal std	6618	661,8	cumple	Bogotilla	17,61	17,6	cumple
Qm	10,70	10,7	cumple	Tiempo ypto.	11,4	11,4	cumple.



Firma y nombre de encargado de la fuente



Firma y nombre de Inspector Ambiental

## INFORME TECNICO INDIVIDUAL

FECHA: 28/ABRIL/2023

**INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL**

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

RUT 56.038.160-3 Razón social o personal natural COMUNIDAD EDIFICIO SAN JOSE

**DATOS TECNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)**

**2.- CALDERA DE CALEFACCION (\*)**

Registro 69					
Marca	INSTALACIONES TÉRMICAS LTDA.	Modelo	NN	AÑO fabricación	1993
Número de fábrica	3972	Volumen de agua del equipo (l)	1.900	Quemador Marca/modelo	NO TIENE
Combustible principal/consumo	PELLET	Combustible alternativo/consumo	PELLET	Potencia eléctrica (kW) (equipo eléctrico)	290
NOTA (*) PARA CALDERA DE CALEFACCIÓN CON VAPOR DE AGUA A PRESIÓN INFERIOR A 0,5 kg/cm <sup>2</sup> UTILIZAR EN ESTE ITEM, PAUTA INFORME TECNICO INDIVIDUAL PARA CALDERA DE VAPOR.					

**2.2.- CALDERA DE FLUIDO TÉRMICO**

Marca	Modelo	Año fabricación	Registro
Material de fabricación	Tipo de fluido/volumen	Horas funcionamiento diario	
Combustible principal/consumo	Combustible alternativo/consumo	Quemador Marca/modelo	Potencia eléctrica (kW) (equipo eléctrico)

**3.- OPERADORES**

NOMBRE COMPLETO	RUT	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
ROBERTO FUENTES RIFFO			

ROBERTO FUENTES RIFFO  
INDUSTRIAL MEXICANO  
Reg. IM 09 S. Salud Bio Bic  
Cel. 63200043 Fax 045-32 43 58  
Email: fuentes.roberto1@gmail.com

28/04/23

SUB-DIRECCION MINISTERIAL DE SALUD AMBIENTAL Y LABORAL  
REGION DE LA ARAUCANIA

**4.- RESULTADO REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS**

MATERIAL (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSAS-OBSERVACIONES
Revisión externa	28 ABRIL 2023	Equipo y accesorios en buenas condiciones	SIN OBSERVACIONES
Revisión interna	28 ABRIL 2023	Equipo en buenas condiciones	SIN OBSERVACIONES
Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad	28 ABRIL 2023	Válvulas cierran automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados.	SIN OBSERVACIONES
Verificación del funcionamiento de termostato	28 ABRIL 2023	Presión de apertura. 6 Kg/Cm <sup>2</sup> . Temperatura operativa que alcanza desde el punto de apertura hasta la de cierre inferior a -+ 3 %. Temperatura de prueba: 65°C	SIN OBSERVACIONES
Revisión del circuito de calefacción, combustibles y accesorios	28 ABRIL 2023	Cumple con requisitos que indica normativa	SIN OBSERVACIONES
Pruebas especiales	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE

NOTA (\*) PARA CALDERA DE VAPOR CON PRESIÓN INFERIOR A 0,5 kg/cm<sup>2</sup> UTILIZAR EN ESTE ITEM PAUTA DE CALDERA DE VAPOR (Nº 8).

**5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACION**

Matrices a desarrollar:  
Título III. De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de calefacción y calderas de fluido térmico. Párrafos I y II.  
Título IV. De los combustibles.

**6.- CONCLUSIONES**

FECHA	ESTADO
28 ABRIL 2023	CONFORMIDAD:

El conjunto comprendido por una caldera de calefacción y el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentran en conformidad a los requisitos indicados en la normatividad vigente.

Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean alterados con motivo de alguna reparación, reforma y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros eventos sísmicos imprevistos.

Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de: fecha de vencimiento: 30 ABRIL 2024

ROBERTO FUENTES RIFFO  
INDUSTRIAL MEXICANO  
Reg. IM 09 S. Salud Bio Bic  
Cel. 63200043 Fax 045-32 43 58  
Email: fuentes.roberto1@gmail.com

Firma del Profesional facultado para emitir informes  
ROBERTO FUENTES RIFFO

SUB-DIRECCION MINISTERIAL DE SALUD AMBIENTAL Y LABORAL  
REGION DE LA ARAUCANIA

28/04/23

## CADENA DE CUSTODIA

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

Fecha de muestreo	15/09/2023
Identificación de la fuente	Caldera de calentamiento
Nº de registro de la fuente	69 S.S.A.S.

SALIDA DE MATERIAL DEL LABORATORIO						
Fecha de entrega	11/09/2023	Hora de entrega	9:16			
Nº de filtros	0987	0988	0989	0990	-	-
Cantidad de frascos	3	Nº lote acetona/agua		211028-B00		
Entregado por	Esteban García G.			Firma		
Recibido por	Patricio Arredondo C.			Firma		

INGRESO DE MATERIAL AL LABORATORIO						
Fecha de entrega	16/09/2023	Hora de entrega	14:00			
Nº de filtros usados	0987	0989	-	-	-	-
Cantidad de frascos	2	Nº de filtros sin uso		0988		
Entregado por	Patricio Arredondo C.			Firma		
Recibido por	Esteban García G.			Firma		

REGISTRO DE PESO DE SILICA						
Nº registro balanza	Nº de frasco	Peso inicial	Peso final	Nº de frasco	Peso inicial	Peso final
EL-03	C1	200	232.7			
	C2	200	227.9			
	-	-	-			

RECUPERACION DE MUESTRAS EN TERRENO					
Corrida	Nº de filtro	Nº frasco lavado	Fecha	Hora	Observaciones
E1	0987	0987	15-09-23	12:20	=
C2	0989	0989	15-09-23	14:20	

Responsable entrega de muestra

Firma

# **PLANILLAS DE** **TERRENO**

## PLANILLA PRELIMINAR DE TERRENO

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

Cliente	Comunidad Edificio San José		
Fecha	viernes, 15 de septiembre de 2023		
Identif. de la fuente	Caldera Calefaccion		
Nº de Registro de la fuente	CA-OR-25456	/	S.S.A.S.-69
Operadores	P.Aranea	/	E.Garcia / J.Contreras
Fecha de Calibración Meter	25 de julio de 2023		
Equipo de medición N°. (ID)	ISP-MS-11-03		
ΔH@ (mmH <sub>2</sub> O)	45,643	Y	1,016
		Cp	0,84

Datos para Yc			
Min	Volumen (m <sup>3</sup> )	T. in °C	T. out °C
0	68,41	12	12
2	---	12	12
4	---	12	12
6	---	12	12
8	---	12	13
10	68,6180	12	13
Res.	0,208	12,0	12,3

Punto No.	Ubicación punto	Ángulo flujo ciclónico (°)			Δp (mmH <sub>2</sub> O)			Pg (mmH <sub>2</sub> O)			Ts (°C)			Cálculo de Yc		
		1	2	3	0,25	0,25	0,25	-1,01	-1,01	-1,01	68	69	69	Vm (m <sup>3</sup> )	0,208	
1	5,8	33,8	4	2	3	0,25	0,25	0,25	-1,01	-1,01	68	69	69	Tm prom (°C)	12,2	
2	17,5	45,5	4	3	2	0,25	0,25	0,25	-1,01	-1,01	71	72	71	Pbar (mmHg)	757	
3	29,2	57,2	2	3	2	0,25	0,25	0,25	-1,01	-1,01	70	72	73	Yc calculado	1,000	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Yc mínimo	0,986	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Yc máximo	1,046	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Criterio	Dentro de rango	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Prueba de fuga de Pitot		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fuga Impacto (mm H <sub>2</sub> O)	142	CRITERIO ✓
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fuga Estática (mm H <sub>2</sub> O)	138	CRITERIO ✓
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Prueba de fuga Meter		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Volumen inicial (m <sup>3</sup> )	68,404	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Volumen final (m <sup>3</sup> )	68,404	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fuga (lt/min)	0	
Promedio		2,8		0,25		-1,01			70,6							

Composición de gases				Parámetros de flujo								
O <sub>2</sub> (%)	11,9	CO (ppm)	172	Caudal Std(m <sup>3</sup> /h)		661,8	Vs (m/s)	1,9	Ex aire (%)	132	Fo	1,011
CO <sub>2</sub> (%)	8,9	SO <sub>2</sub> (ppm)	0	Qm (Lt/min)		10,70	Vm (std)	1060	Bws (%)	7	Temp. Meter	20

Características del ducto											
Posición		Forma		Dimensiones							
Horizontal		Circular		Diámetro Duc. (m)		Diám. Duc. equiv. (m)		Area transversal (m)		0,1225	
Vertical	✓	Rectangular	✓	Largo (m)		3,1		Diámetros A		8,9	
Inclinado		Nº. Puertos	3	Ancho (m) lado coplas		Distancia B (m)		Diámetros B		87,1	
		Nº. Puntos	3	Copla (cm)		Distancia B2 (m)		Diámetros B2		---	

Parámetros de ensayo											
Diámetro ideal de boquilla (mm)				Codigo ISP (boquilla)				Factor K (boquilla)			
17,61				BS-11-15				48,9			
Diámetro boquilla usada (mm)				Boquilla (pulg)				PM (g/mol)			
12,57				0,4949				29,07			
Tiempo por punto calc (min)				Tiempo por punto eleg. (min)				ΔH (mm H <sub>2</sub> O)			
11,4				11,0				12,22			

Identificación de equipos											
Temp.chimenea		ST-11-16		Temp calfsonda		ST-11-19		Analizador electr.		AGE-11-04	
Tubo pitot		TP-11-04		Caja calefactora		ST-11-20		Orsat		AG-11-02	
										Barometro	
										CH5-68	

## PLANILLA DE TERRENO CORRIDA N°1

	Formato / Registro Muestreo isocinético en terreno Código: FR03 PO-AMBIQUIM-01	Fecha de emisión	14-07-2022
		Versión	02
		Página	1 de 1

Nº. Corrida	1 / 2	Equipo N°.	ISP-MS-11-03	Método utilizado	CH-1,CH-2,CH-3,CH-4,CH-5.
-------------	-------	------------	--------------	------------------	---------------------------

Empresa	Comunidad Edificio San José	Nº. de filtro	0987
Fecha	15 de septiembre de 2023	Boquilla utilizada	0,4949 Pulg. / BS-11-15
Reg. SSMA	CA-OR-25456 / S.S.A.S.-69	K	48,9
Nombre de la Fuent	Caldera Calefaccion	Vol. meter inicial Puerto 1 (m³)	68,631
Hora de inicio	10:30	Vol. meter final Puerto 1 (m³)	-----
Hora de término	12:13	Vol. meter inicial Puerto 2 (m³)	-----
		Vol. meter final Puerto 2 (m³)	69,696

Punto N°.	Tiempo (min)	Δp (mmH <sub>2</sub> O)	ΔH (mmH <sub>2</sub> O)	T. chimenea (°C)	T. sonda (°C)	T. in (°C)	T. out (°C)	T. caja (°C)	T. imp (°C)	Volumen meter (m³)	P vacío (inHg)	P estática (mmH <sub>2</sub> O)
1	11	0,25	12,2	67	116	12	13	117	15	68,631	2	-1,01
2	22	0,25	12,2	71	114	12	14	120	14	---	2	-1,01
3	33	0,25	12,2	70	115	13	14	121	14	---	2	-1,01
4	44	0,25	12,2	69	115	13	15	121	13	---	2	-1,01
5	55	0,25	12,2	72	117	13	15	120	12	---	2	-1,01
6	66	0,25	12,2	71	115	14	15	120	11	---	2	-1,01
7	77	0,25	12,2	70	118	14	16	120	11	---	2	-1,01
8	88	0,25	12,2	70	116	14	16	120	12	---	2	-1,01
9	99	0,25	12,2	72	114	15	16	117	12	69,696	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Promedios	0,25	12,2	70,2	116	13,3	14,9	119,6	12,7	1,065	2,0	-1,01	

Volumen std (m³N)	1,12 M3n	Caudal std.(m³N/hr)	648,1 m3N/hr	Humedad gas (Bws %)	7,5 % Bws
Isocinetismo (%)	103,2 %	Qm(m³/min)	10,8 m3/min	Velocidad gases (m/s)	1,8 m/s

Análisis de gases orsat				Prueba de fugas			Volumen impinger	
O <sub>2</sub> (%)	12,1	11,9	12	11,8	Inicial a 15 in Hg	0	It / min	
CO <sub>2</sub> (%)	8,5	9	8,7	9	Intermedio a ----- in Hg	-----	It / min	
CO (ppm)	150	186	167	---	Final a 10 in Hg	0	It / min	

Observaciones \_\_\_\_\_

Uso micromanómetro Si  No       Uso pitot estándar Si  No       Firma I.A.

## PLANILLA DE TERRENO CORRIDA N°2

	Formato / Registro Muestreo isocinético en terreno Código: FR03 PO-AMBIQUIM-01	Fecha de emisión	14-07-2022
		Versión	02
		Página	1 de 1

Nº. Corrida	2 / 2	Equipo Nº.	ISP-MS-11-03	Método utilizado	CH-1,CH-2,CH-3,CH-4,CH-5.
-------------	-------	------------	--------------	------------------	---------------------------

Empresa	Comunidad Edificio San José	Nº. de filtro	0989
Fecha	15 de septiembre de 2023	Boquilla utilizada	0,4949 Pulg. / BS-11-15
Reg. SSMA	CA-OR-25456 / S.S.A.S.-69	K	48,9
Nombre de la Fuen	Caldera Calefaccion	Vol. meter inicial Puerto 1 (m³)	69,743
Hora de inicio	12:29	Vol. meter final Puerto 1 (m³)	-----
Hora de término	14:12	Vol. meter inicial Puerto 2 (m³)	-----
		Vol. meter final Puerto 2 (m³)	70,792

Punto N°.	Tiempo (min)	Δp (mmH <sub>2</sub> O)	ΔH (mmH <sub>2</sub> O)	T. chimenea (°C)	T. sonda (°C)	T. in (°C)	T. out (°C)	T. caja (°C)	T. imp (°C)	Volumen meter (m³)	P vacío (inHg)	P estática (mmH <sub>2</sub> O)
1	11	0,25	12,2	67	113	15	16	119	13	69,743	2	-1,01
2	22	0,25	12,2	71	116	15	17	121	14	---	2	-1,01
3	33	0,25	12,2	70	115	16	17	120	14	---	2	-1,01
4	44	0,25	12,2	70	115	16	17	120	13	---	2	-1,01
5	55	0,25	12,2	73	117	16	18	120	13	---	2	-1,01
6	66	0,25	12,2	71	114	16	18	118	14	---	2	-1,01
7	77	0,25	12,2	70	116	17	18	120	14	---	2	-1,01
8	88	0,25	12,2	72	115	17	19	119	15	---	2	-1,01
9	99	0,25	12,2	72	115	17	19	121	16	70,792	2	-1,01
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Promedios		0,25	12,2	70,7	115	16,1	17,7	119,8	14,0	1,049	2,0	-1,01

Volumen std (m <sup>3</sup> N)	1,093 M3n	Caudal std.(m <sup>3</sup> N/hr)	648,5 m3N/hr	Humedad gas (Bws %)	7,4 % Bws
Isocinetismo (%)	100,7 %	Qm(m <sup>3</sup> /min)	10,9 m3/min	Velocidad gases (m/s)	1,8 m/s

Análisis de gases			
O <sub>2</sub> (%)	11,7	12	12
CO <sub>2</sub> (%)	8,9	8,6	8,7
CO (ppm)	148	160	174

Prueba de fugas			
Inicial a	15 in Hg	0	lt / min
Intermedio a	----- in Hg	-----	lt / min
Final a	10 in Hg	0,0002	lt / min

Volumen impinger	
N°1 (150ml Agua)	172
N°2 (150ml Agua)	162
N°3 (0 ml Agua)	2
N°4 200 g Silica	227,9

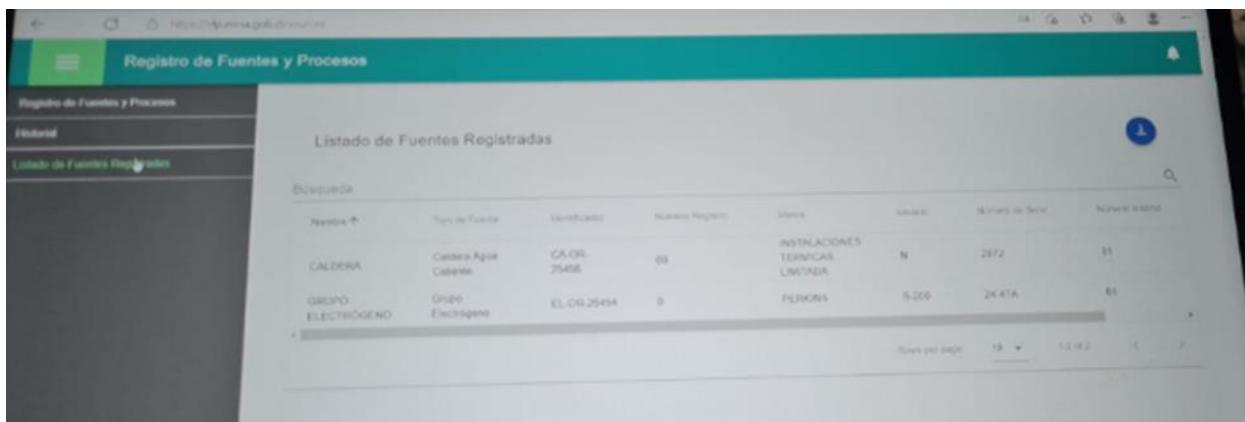
Observaciones \_\_\_\_\_

Uso micromanómetro Si  No

Uso pitot estándar Si  No

Firma I.A.

## FORMULARIO FUENTE



Listado de Fuentes Registradas							
Busqueda							
Nombre	Tipo de Fuente	Identificador	Número Registro	Cliente	Cliente ID	Número de Tech	Número Interno
CALDERA	Caldera Agua Caliente	CA-OR-2546	69	INSTALACIONES TÉCNICAS LIMITADA	6	2872	85
GRUPO ELECTRÓGENO	Grupo Electrogene	EL-OR-25454	0	PEJONIS	5-200	24.47A	64

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

	<b>COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	
SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC		
DECLARACIÓN ANUAL F138		
REGISTRO ÚNICO DE EMISIÓNES ATMOSFÉRICAS		
Folio	:66784	Estado :ENVIADA
Establecimiento	:EDIFICIO SAN JOSÉ	
Empresa	:COMUNIDAD EDIFICIO SAN JOSE	
Rut	:[REDACTED]	
Fecha	:2023-04-28 19:02:16	Periodo : 2022
Comuna	:Temuco	
Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Grupo Electrógeno	01	GRUPO ELECTRÓGENO
Caldera Agua Caliente	01	CALDERA
El presente certificado sólo da cuenta de la recepción de la información declarada en el sistema F138. En ningún caso representa la aprobación de la misma.		

## AVISO DE MUESTREO/MEDICION



Sociedad de Medición  
del Sector Ambiental  
de la Región de Ñuble

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

ENTIDAD TÉCNICA DE RISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA/E 002/V06

#### 1. DATOS DE LA ETFA

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

#### 2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)

1	Nombre Completo	[REDACTED]
	Número de contacto (celular)	[REDACTED]

#### 3. INFORMACIÓN DEL TITULAR

Razón Social	COMUNIDAD EDIFICIO SAN JOSE
RUT Razón Social	[REDACTED]
Dirección	VICUÑA MACKENNA N° 779, TEMUCO
Teléfono	[REDACTED]
Nombre Contacto Establecimiento	RAUL ESCARATE
Correo electrónico de contacto	FUENTES.ROBERTO1@GMAIL.COM

#### 4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)

Actividad (2)			
Nombre Establecimiento	COMUNIDAD EDIFICIO SAN JOSE		
Dirección (calle, número y comuna)	VICUÑA MACKENNA N° 779, TEMUCO		
Proceso Productivo		COMUNIDAD	Especificar: EDIFICIO
Tipo de fuente			
Tipo de combustible utilizado	Pellets Aserrín		
Nombre de la fuente	CALDERA DE CALEFACCIÓN		
Nº registro de la fuente (3)	CA-OR-25456		
Nº único de registro SEREMI (4)	69 S.S.A.S.		
Fecha programada inicio	9/15/23		
Fecha programada término	9/15/23		
Hora inicio muestreo/medición	10:30		
Instrumento de gestión ambiental aplicable		Especificar:	
Parámetros contaminantes a medir		Especificar:	

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N° 126/2019 de la S.MA.

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

(4) Se sigue el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones se sigue corresponde).

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


#### 6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO

Nombre	SUSANA TOBAR VALDIVIA
Cargo	REPRESENTANTE LEGAL
Fecha	9/7/23

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



### Accredited Laboratory

A2LA has accredited

**AMBIQUIM SpA**

Santiago, CHILE

for technical competence in the field of

### Chemical Testing

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

Presented this 12<sup>th</sup> day of October 2020.



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



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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

<b>Gobierno de Chile</b> CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 341/23 (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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.</li> <li>- Representante Legal: SUSANA TOBAR VALDIVIA</li> <li>- [REDACTED]</li> <li>- [REDACTED]</li> </ul>	

### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

### 3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
Nº Serie	538885
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 20V - 16342 de fecha 24/11/2020 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

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

- Factor Calibración Promedio	- Y = 1,022
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 42,386 \text{ mm H}_2\text{O}$ .
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 46,0 %; Temperatura: 21,5 °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 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: 16/05/23

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

IMP-317-23

Pag.24 de 47

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

	Formato / Registro		Fecha de emisión	10-03-2022
	Calibración del DGM usando Medidor de Gas Humedo		Versión	00
	FRO1-IN07-PT-AMBIQUIM-04		Página	1 de 3

**CALIBRACION DEL MEDIDOR GAS SECO (METER)  
USANDO MEDIDOR DE GAS HUMEDO ( WET-TEST METER) MGH-11-01  
5-PUNTOS UNIDADES INGLESAS**

Información del Meter	
Marca / Modelo Nro.	Environmental Supply Co.
Nro. De Serie	1988
Modelo Nro. DGM	C-5000
Nro. Serie DGM	209973709

Condiciones de calibración			
Fecha	Hora	25-07-2023	17:30
Presión Barométrica	29,5	in Hg	
Instrumentista	Patricia Araneda		
Factor "Y" de Calibración	1,0040	Ajuste/Corrección	

Factores de Conversión		
Tens. Std	537	"R"
Presión Std	29,92	in Hg
K <sub>1</sub>	17,948	oR/in Hg

Datos de Calibración									
Tiempo de Calibración	Metro (Medidor Gas Seco)					Medidor de Gas Humedo			
	DGM	Volumen Inicial (V <sub>in</sub> )	Volumen Final (V <sub>ed</sub> )	Temperatura Metro Out T <sub>ed</sub>	Temperatura Metro Out (std) T <sub>std</sub>	Volumen Inicial (V <sub>in</sub> )	Volumen Final (V <sub>ed</sub> )	Temp. Agua Inicial T <sub>ed</sub>	Temp. Agua Final T <sub>std</sub>
Time	DGM								
Time (Q)	DH								
min	in H <sub>2</sub> O	Pies 3	Pies 3	°F	°F	Pies 3	Pies 3	°F	°F
15,27	0,4	226,793	232,020	57	57	828,129	833,426	57	57
10,77	0,8	232,020	237,264	57	57	833,426	838,723	57	57
8,52	1,2	237,264	242,490	57	59	838,723	844,021	57	58
7,45	1,6	242,490	247,717	59	59	844,021	849,318	57	58
6,75	2,0	247,717	252,908	59	59	849,318	854,815	58	58

Resultados									
Datos Estandarizados					Medidor de Gas Seco				
Medidor Gas Seco		Medidor Gas Humedo			Factor de Calibración		Flujo	DH (g)	
(V <sub>std</sub> )	(I <sub>std</sub> )	(V <sub>std</sub> )	(I <sub>std</sub> )	(Q <sub>std</sub> )	Valor	Variación	Std & Corregido	0.75 SCFM	Variación
(V <sub>std</sub> )	(I <sub>std</sub> )	(V <sub>std</sub> )	(I <sub>std</sub> )	(Q <sub>std</sub> )	(Y)	(DV)	(Q <sub>std</sub> )	(D1440)	
Pies 3	Pies3/min	Pies 3	Pies3/min				Pies3/min	in H <sub>2</sub> O	
5,174	0,339	5,259	0,344	1,017	0,000	0,344	1,829	0,032	
5,197	0,483	5,259	0,488	1,012	-0,004	0,488	1,847	0,050	
5,175	0,608	5,259	0,618	1,016	0,000	0,618	1,726	-0,071	
5,171	0,694	5,255	0,705	1,016	0,000	0,705	1,761	-0,036	
5,142	0,762	5,250	0,778	1,021	0,005	0,778	1,821	0,024	
				1,016	Y Promedio			D1440 Promedio (pulg de H <sub>2</sub> O)	
							1,797	Promedio (mm H <sub>2</sub> O)	45,643

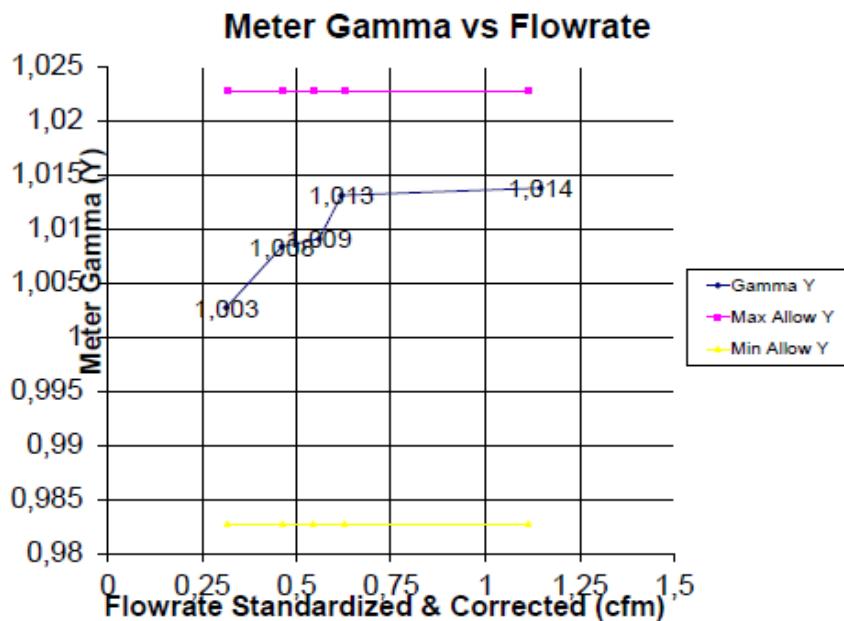
Note: Para el Factor de Calibración Y, la proporción de la lectura del metro para la calibración del medidor de gas seco, tiene una tolerancia aceptable de valores individuales de ± 0,02 y la tolerancia aceptable de promedio es ± 2 %.

Note: Para DH<sub>g</sub>, es una comparación de la presión del orificio artico, donde el círculo difiere de distintas presiones, se compara con 0.75cm<sup>3</sup>/min (0.024cm<sup>3</sup>/min) a una temperatura y presión estándar, la tolerancia aceptable de valores individuales es ± 0.2 pulg (5.1mm) de H<sub>2</sub>O con una tolerancia aceptable promedio de ± 20 %.

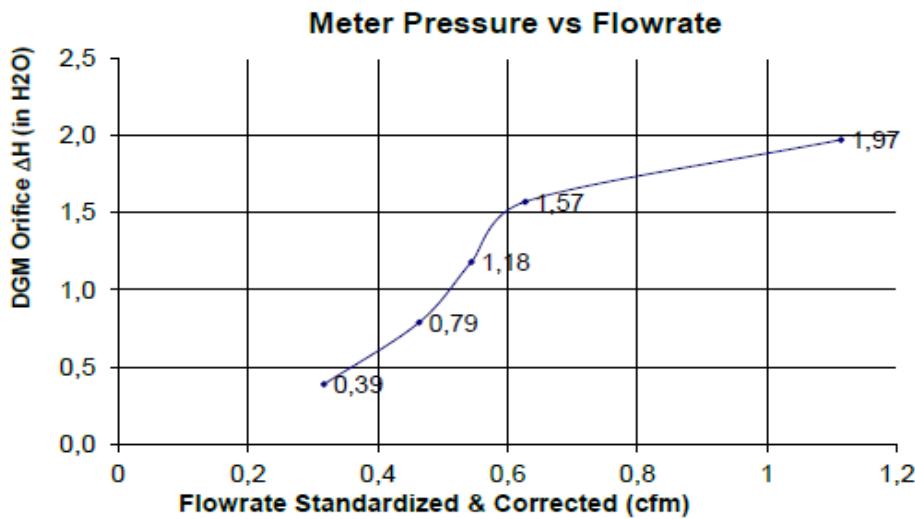
**DENTRO DE RANGO**

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

	Formato / Registro	Fecha de emisión	10-03-2022
	Calibración del DGM usando Medidor de Gas Húmedo	Versión	00
	FR01-IN07-PT-AMBIQUIM-04	Página	2 de 3



	Formato / Registro	Fecha de emisión	10-03-2022
	Calibración del DGM usando Medidor de Gas Húmedo	Versión	00
	FR01-IN07-PT-AMBIQUIM-04	Página	3 de 3



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile

### CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 329/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

#### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- Representante Legal: SUSANA TORAL VALDIVIA [REDACTED]
- [REDACTED]
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

#### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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  
AMBIQUIM SPA. CODIGO ETFA 077-01

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile

### CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 329/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

#### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

#### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO ISP-MS-11-03
- Nº Registro : ISP-ST-11-11

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG Nº 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 330/23  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

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

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile

### CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 331/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

#### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

#### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA 4º IMPINGER
- Nº Registro : ISP-ST-11-10

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG Nº 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile	CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 332/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)											
Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo												
<b>1.- IDENTIFICACION:</b> - Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA. - [REDACTED] - [REDACTED] - Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.												
<b>2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:</b> - Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (LARGO = 1.800 mm.) - N° Registro : ISP-ST-11-16												
<b>3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Equipo Patrón</td> <td style="padding: 5px;">Sistema Termométrico Digital</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Marca/Modelo</td> <td style="padding: 5px;">LUTRON/TM-907-A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº Serie</td> <td style="padding: 5px;">I.373184; TAG N° 10742</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº de Certificado de calibración</td> <td style="padding: 5px;">Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Trazable a</td> <td style="padding: 5px;">Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.</td> </tr> </table>			Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital	Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A	Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742	Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura	Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.
Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital											
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A											
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742											
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura											
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.											

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

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

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 333/23</b> (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)											
Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo												
<b>1.- IDENTIFICACION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.</li> <li>- [REDACTED]</li> <li>- [REDACTED]</li> <li>- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.</li> </ul>												
<b>2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CALEFACTOR DE SONDA</li> <li>- Nº Registro : ISP-ST-11-19</li> </ul>												
<b>3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Equipo Patrón</td> <td style="padding: 5px;">Sistema Termométrico Digital</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Marca/Modelo</td> <td style="padding: 5px;">LUTRON/TM-907-A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº Serie</td> <td style="padding: 5px;">I.373184; TAG N° 10742</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº de Certificado de calibración</td> <td style="padding: 5px;">Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Trazable a</td> <td style="padding: 5px;">Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.</td> </tr> </table>			Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital	Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A	Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742	Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura	Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.
Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital											
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A											
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742											
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura											
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.											

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

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

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile	CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 334/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)										
Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo											
<b>1.- IDENTIFICACION:</b> - Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA. - [REDACTED] - [REDACTED] - Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.											
<b>2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:</b> - Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CAJA CALEFACCIÓN FILTRO - Nº Registro : ISP-ST-11-20											
<b>3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Equipo Patrón</td> <td style="padding: 5px;">Sistema Termométrico Digital</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Marca/Modelo</td> <td style="padding: 5px;">LUTRON/TM-907-A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº Serie</td> <td style="padding: 5px;">I.373184; TAG N° 10742</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº de Certificado de calibración</td> <td style="padding: 5px;">Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Trazable a</td> <td style="padding: 5px;">Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.</td> </tr> </table>		Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital	Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A	Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742	Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura	Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.
Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital										
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A										
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742										
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura										
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.										

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile

### CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 335/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

#### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

#### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-11-21

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

#### 5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 47 %; Temperatura: 20,8 °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: 08/05/23

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



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



### CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 501/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

#### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

#### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 7/16; 5/16; 1/2; 3/8; 1/4; 5/32 y 1/8 pulg.

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

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm, resolución de 0,01 mm, Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5°
Marca/Modelo	Pie de metro, marca STARRETT; Modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
Nº Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
Nº de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-161568L de fecha 14/04/23 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: STARRETT Medidor de ángulos: Laboratorio LárooyLab

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

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)	Angulo Transversal (°)
BS-11-02	Ac. Inoxidable	7/16	11,33	0,04	15	0
BS-11-11	Ac. Inoxidable	5/16	7,85	0,01	15	1
BS-11-15	Ac. Inoxidable	1/2	12,57	0,02	15	1
BS-11-17	Ac. Inoxidable	3/8	9,42	0,07	15	0
BS-11-19	Ac. Inoxidable	1/4	6,33	0,02	15	0
BS-11-20	Ac. Inoxidable	5/32	4,16	0,00	16	0
BS-11-21	Ac. Inoxidable	1/8	3,12	0,02	15	0

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 37 %; Temperatura: 21,3 °C

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

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

8.- 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: 10/07/23

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

A. Marañón 1000, Ñuñoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601  
[www.ispcch.cl](http://www.ispcch.cl)

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile	CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 502/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)										
Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo											
<b>1.- IDENTIFICACION:</b> - Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA. - [REDACTED] - [REDACTED] - Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.											
<b>2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:</b> - Equipo : TUBO DE PITOT TIPO "S" - N° Serie : SIN NÚMERO - N° Registro : ISP-TP-11-04											
<b>3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Equipo Patrón</td> <td style="padding: 5px;">Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm., resolución de 0,01 mm. Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5°</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Marca/Modelo</td> <td style="padding: 5px;">Pie de metro, marca STARRETT; Modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº Serie</td> <td style="padding: 5px;">Pie de metro: Nº 20/110026 Medidor de ángulos: Tag Nº 1616</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nº de Certificado de Calibración</td> <td style="padding: 5px;">Pie de metro, Certificado de Calibración Nº SMI-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración Nº SMI-161568L de fecha 14/04/23 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Trazable a</td> <td style="padding: 5px;">Pie de metro: STARRETT Medidor de ángulos: Laboratorio LaroyLab</td> </tr> </table>		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-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración 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
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-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración 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:

- $\alpha_1 = 1,0^\circ$	- $\alpha_2 = 1,0^\circ$
- $\beta_1 = 0,0^\circ$	- $\beta_2 = 0,0^\circ$
- Z = 0,78 (mm.)	- W = 0,00 (mm.)
- P <sub>a</sub> = 11,21 (mm.)	- P <sub>b</sub> = 11,21 (mm.)
- D <sub>t</sub> = 9,52 (mm.)	ISP-TP-11-04

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 38 %; Temperatura: 21,0 °C

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

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

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

Fecha: 10/07/23

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS

Gobierno de Chile

### CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 328/23 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

#### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

#### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO
- Marca : TESTO
- Modelo : T - 340
- N° de Serie : 62564422
- N° Registro : ISP-AGE-11-04

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	181 ppm	0,84
CO	90,60 ppm	91 ppm	0,44
CO	50,52 ppm	51 ppm	0,95
O <sub>2</sub>	10,02 %	9,95 %	0,70
O <sub>2</sub>	5,959 %	6,02 %	1,02
O <sub>2</sub>	2,958 %	3,08 %	4,12

4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 41%; temperatura: 22,3 °C

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-739893	50,52 ppm	22/10/2028
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
3	Airgas	EB0125418	179,50 ppm	26/06/2027
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,020 %	23/07/2026

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

Fecha: 09/05/23

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



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

### CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 821/22 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

#### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

#### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO <sub>2</sub>	14,98	15,0	0,02	0,5
CO <sub>2</sub>	9,975	10,0	0,03	0,5
CO <sub>2</sub>	4,946	5,0	0,05	0,5
O <sub>2</sub>	2,958	3,0	0,04	0,5
O <sub>2</sub>	5,969	6,0	0,04	0,5
O <sub>2</sub>	10,02	10,0	0,02	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	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

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

Fecha: 04/11/22

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago  
Casa 48, Combo 21 - Código Postal 7780050  
Mesa Central: (56) 22575.51.01  
Informaciones: (56) 22575.52.01  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Certificación Metrológica SPA.**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de calibración Magnitud Masa  
**CMA-6200.23**

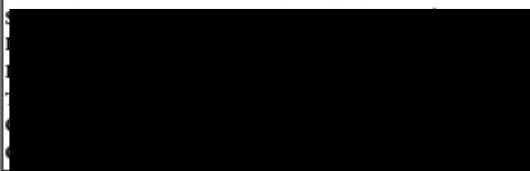
**SISTEMA NACIONAL  
DE ACREDITACIÓN**  
**INN - CHILE**  
 Acreditación LC 075 a LC 076

Fecha Emisión

viernes, 03 de marzo de 2023

### IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE

Razón Social AMBIQUIM SPA



### CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN

O / T	MA-2486				
Fecha O / T	2023-03-02				
Fecha Calibración	2023-03-02				
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010				
Condiciones Ambientales	<table border="1"> <tr> <th>Temperatura</th> <th>Humedad</th> </tr> <tr> <td>27,1°C ± 2°C</td> <td>28 % ± 10%</td> </tr> </table>	Temperatura	Humedad	27,1°C ± 2°C	28 % ± 10%
Temperatura	Humedad				
27,1°C ± 2°C	28 % ± 10%				

### IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO

Descripción	BALANZA ELECTRONICA
Fabricante	INTELLIGENT
Modelo	AS220/C/2
Nº Serie	213691/08
Nº Identificación	EL-01
Capacidad Máxima	220 g
Rango Calibrado	0 - 200 g
Resolución	0,0001 g
e	0,001 g
Clase de Exactitud	Clase I

### TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN

Patrón Utilizado Masas Calibradas



Id del Patrón CERMETMA01,

Fabricante CERMET

Modelo

CILINDRICA

Cert. de Calibración 6864 D-K-15091-01-00,

Emitido Por LCPN - MASA,

Proxima Calibración 20-06-2026

Trazabilidad inmediata LCPN - MASA,

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

El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".

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

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

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

Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/instrumento".

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Certificación Metrológica SPA.**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de calibración Magnitud Masa  
**CMA-6200.23**

**Sistema Nacional de Acreditación**  
**INN - CHILE**  
 Acreditación LC 075 a LC 076

Fecha Emisión viernes, 03 de marzo de 2023

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN						
EQUIPO AJUSTADO	NO					
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
	100,0006	100,0006	100,0005	100,0006	100,0007	0,0001
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
	50,0005	50,0010	49,9997	50,0009	50,0003	0,0008
SENSIBILIDAD	VN 1	VN 2	SENS	VN 1+ SENS	VN 2+ SENS	ERROR
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
	0,3000	100,0006	0,0100	0,3100	100,0105	0,0001
ERROR DE INDICACIÓN						
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)
g	g	NO APLICA	NO APLICA	g	g	g
0,0100	0,0100	-	-	0,0100	0,0000	0,00094
0,3000	0,3000	-	-	0,3000	0,0000	0,00094
0,8000	0,8000	-	-	0,8000	0,0000	0,00094
100,0000	100,0000	-	-	100,0006	0,0006	0,00094
200,0000	200,0000	-	-	199,9997	-0,0003	0,00094
<b>CERMET LAB.</b>						
Observaciones						
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.Of2001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1						
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)						
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.						
<b>Firmado digitalmente por</b>						
<b>Arturo Alex Castro Aracena</b>						
<b>Arturo Castro</b> JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.						
Fin del Certificado						

Av. 5 de Abril 4454 Of. 6, Estación Central,  
 Santiago.

Fono: (2) 2 920 48 38

www.cermet.cl  
 Versión 8

**IMP-317-23**

Página 2 de 2

**Pag.40 de 47**

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

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

**SISTEMA NACIONAL  
DE ACREDITACIÓN**  
INN - CHILE  
Acreditación LC 068



FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 038-2023 Fecha de emisión: 23 de marzo de 2023 Página 1 de 2

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

Patrón utilizado : MANÓMETRO DIGITAL  
Marca : WIKA - MENSOR  
Modelo : CPG2500 / CPT 6100  
Nº certificado patrón : DAkkS P01677  
Certificado emitido por : LCPNP - ENAER  
Trazabilidad : LCPNP - ENAER  
Próxima calibración patrón : febrero de 2024

Lugar de la calibración : CIDE-USACH, Avda. Libertador Bernardo O'Higgins N° 3363, Estación Central - Santiago  
Condiciones ambientales :  $(22 \pm 4)^\circ\text{C}$  -  $(50 \pm 20)\%$  HR  
Método : Comparación directa con patrones de referencia, según procedimiento PR-CA-10 v07  
Fecha de calibración : 21 de marzo de 2023

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

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

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

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

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

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

Roberto Figueroa Muñoz  
Jefe Laboratorio Calibración

Mauricio Araya Castro  
Responsable Técnico

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Centro de Instrumentación y Desarrollo Electrónico  
Laboratorio de Calibración Magnitud Presión



FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 038-2023

Página 2 de 2

#### RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN ABSOLUTA			
Presión de Referencia hPa	Indicación Instrumento Bajo Prueba hPa	Error hPa	Incertidumbre (k=2) hPa
700,5	708,0	7,5	0,6
740,5	748,0	7,5	0,6
780,5	788,0	7,5	0,6
820,4	828,0	7,6	0,6
860,4	867,8	7,4	0,9
900,4	908,0	7,6	0,6
940,4	947,0	6,6	0,6
980,4	987,3	6,9	0,9
1.020,4	1.027,0	6,6	0,6
1.060,4	1.066,5	6,1	1,1
1.100,3	1.106,0	5,7	0,6

#### OBSERVACIONES A LA CALIBRACIÓN

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

-- Fin del Certificado --

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Certificación Metrológica SPA.**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de calibración Magnitud Masa  
**CMA-6121.23**



Fecha Emisión

viernes, 24 de febrero de 2023

### IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE

Razón Social	AMBIQUIM SPA
Solicitante	[REDACTED]
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720
Lugar de Calibración	SALA MANTENIMIENTO Y CALIBRACION
Teléfono	[REDACTED]
Comuna	QUINTA NORMAL
Ciudad	SANTIAGO

### CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN

O / T	MA-2481
Fecha O / T	2023-02-23
Fecha Calibración	2023-02-24
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010
Condiciones Ambientales	Temperatura 25,3°C ± 2°C      Humedad 38

### IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO

Descripción	BALANZA ELECTRONICA
Fabricante	ELECTRONIC BALANCE
Modelo	XG-3200B
Nº Serie	S160506365
Nº Identificación	EL-03
Capacidad Máxima	3200
Rango Calibrado	0 - 2500
Resolución	0,1
e	0,1
Clase de Exactitud	Clase II

### TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN

Patrón Utilizado	Masas Calibradas	
Id del Patrón	CERMETMA19,	
Fabricante	CERMET	
Modelo	CILINDRICA	
Cert. de Calibración	SMA-89439,	
Emitido Por	CESMEC LC002,	
Proxima Calibración	22-10-2023,	
Trazabilidad inmediata	CESMEC LC002,	

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

El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".

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

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

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

Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/Instrumento".

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



Certificación Metrológica SPA.  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de calibración Magnitud Masa  
**CMA-6121.23**

**INN - CHILE**  
 SISTEMA NACIONAL  
 DE ACREDITACIÓN  
 Acreditación LC 075 a LC 076

Fecha Emisión viernes, 24 de febrero de 2023

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO		NO					
RESTITUCIÓN A CERO		VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
REPETIBILIDAD		0,0	0,0	0,0	0,0	2000,0	0,0
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
EXCENTRICIDAD		2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	0,0
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
SENSIBILIDAD		1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,0
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
VN 1		VN 2	SENS	VN 1+ SENS	VN 2+ SENS	ERROR	
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
VN 2		1500,0	0,1	100,1	1500,1	1500,1	0,0
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	NO APLICA	NO APLICA	g	g	g	(+/-) g
100,0	100,0	-	-	100,0	0,0	0,06	0,1
300,0	300,0	-	-	300,0	0,0	0,06	0,1
800,0	800,0	-	-	800,0	0,0	0,06	0,2
1500,0	1500,0	-	-	1500,0	0,0	0,06	0,2
2500,0	2500,0	-	-	2500,0	0,0	0,06	0,3
<b>CERMET LAB.</b>							
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.Of2001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.							
<b>Firmado digitalmente por</b> <b>Arturo Alex Castro Aracena</b>							
<b>Arturo Castro</b> <b>JEFE TÉCNICO</b> LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.							
Fin del Certificado							

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

Página 2 de 2

www.cermet.cl  
 Versión 8

**IMP-317-23**

**Pag.44 de 47**



## DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

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

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

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

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-317-23 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

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

*Firma del inspector ambiental*

**23 de octubre de 2023**

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

**IMP-317-23**

**Pag.45 de 47**



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

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

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Comunidad Edificio San José, RUT Juan Rodolfo Yanquez, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don 56.038.160-3 RUN , representante legal de Comunidad Edificio San José, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Comunidad Edificio San José.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Comunidad Edificio San José.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Comunidad Edificio San José.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don 56.038.160-3 RUN , representante legal ni con Comunidad Edificio San José.

Declaro también que, no

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-317-23 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las

*Firma Representante Legal*

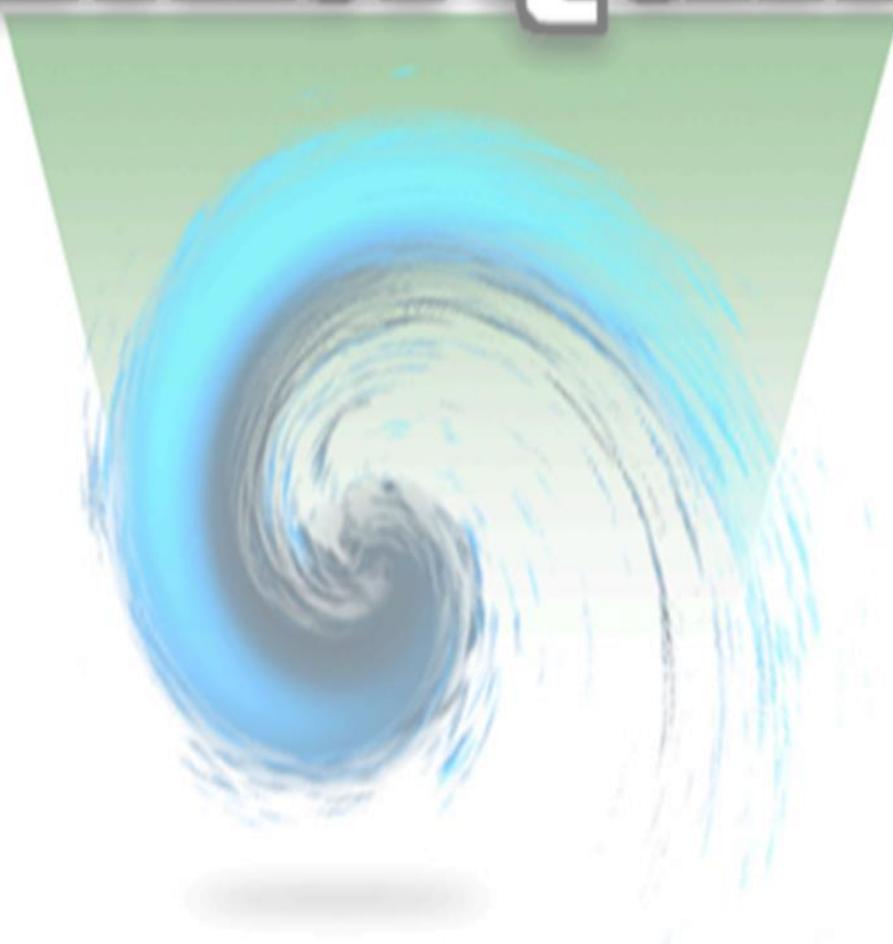
**23 de octubre de 2023**

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

**IMP-317-23**

**Pag.46 de 47**

# AmbiQuim



22 813 6358 / +569 9662 1743



ambiquimweb@gmail.com / ambiqus@vtr.net



<https://WWW.AMBIQUIM.CL>



Nombre Profesional  
Nº Registro  
Seremi de Salud Araucanía

FECHA: 16/AGOSTO/2024

## INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

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

1.- CALDERA DE CALEFACCIÓN (*)						Registro	69
Marca	INSTALACIONES TERMICAS LTDA.	Modelo	NN	Año fabricación	1993	Horas funcionamiento diario	24
Número de fábrica	3972	Volumen de agua del equipo (l)	1.900	Quemador Marca/modelo	NO TIENE	PRESION MAXIMA	6 Kg/Cm2
Combustible principal/consumo	PELLET	Combustible alternativo/consumo		PELLET	Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	290	

NOTA (\*): PARA CALDERA DE CALEFACCIÓN CON VAPOR DE AGUA A PRESIÓN INFERIOR A 0,5 kg/cm<sup>2</sup> UTILIZAR EN ESTE ITEM, PAUTA INFORME TECNICO INDIVIDUAL PARA CALDERA DE VAPOR.

2.2.- CALDERA DE FLUIDO TÉRMICO				Registro
Marca	Modelo	Año fabricacion	Horas funcionamiento diario	Registro
Número de fábrica	Material de fabricación	Tipo de Fluido/volumen	Quemador Marca/modelo	
Combustible principal/consumo	Combustible alternativo/consumo		Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	

3.- OPERADORES		
NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO
ROBERTO FUENTES RIFFO INGENIERO MECANICO Reg. N° 09 S. Salud Bío Bío Cel: 63200043 Fax 045-32 43 58 Email: rfuentes.roberto1@gmail.com		1908.24



1/2

 <p><b>4.- RESULTADO REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIA (*)</th> <th>FECHA</th> <th>CONFORMIDAD</th> <th>NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Revisión externa</td> <td>16 AGOSTO 2024</td> <td>Equipo y accesorios en buenas condiciones</td> <td>SIN OBSERVACIONES</td> </tr> <tr> <td>Revisión interna</td> <td>16 AGOSTO 2024</td> <td>Equipo en buenas condiciones</td> <td>SIN OBSERVACIONES</td> </tr> <tr> <td>Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad</td> <td>16 AGOSTO 2024</td> <td>Válvulas abren automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados.</td> <td>SIN OBSERVACIONES</td> </tr> <tr> <td>Verificación del funcionamiento de termostato</td> <td>16 AGOSTO 2024</td> <td>Presión de apertura.....6 Kg/Cm2.....Termostato operativo que acción quemadora a pellet y aire primario. Desviación de la lectura inferior a +/- 3 %. Temperatura de prueba: 65°C</td> <td>SIN OBSERVACIONES</td> </tr> <tr> <td>Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios</td> <td>16 AGOSTO 2024</td> <td>Cumple con requisitos que indica normativa</td> <td>-FALTA PINTAR LINEAS DE SURTIDOR Y RETORNO . -FALTA LUZ DE EMERGENCIA -FALTA LETRERO QUE INDIQUE PARTIDA Y PARADA CALDERA.</td> </tr> <tr> <td>Pruebas especiales</td> <td>NO CORRESPONDE</td> <td>NO CORRESPONDE</td> <td>NO CORRESPONDE</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTA (*) PARA CALDERA DE VAPOR CON PRESIÓN INFERIOR A 0,5 kg/cm<sup>2</sup> UTILIZAR EN ESTE ITEM PAUTA DE CALDERA DE VAPOR (Nº 6)</p>				MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES	Revisión externa	16 AGOSTO 2024	Equipo y accesorios en buenas condiciones	SIN OBSERVACIONES	Revisión interna	16 AGOSTO 2024	Equipo en buenas condiciones	SIN OBSERVACIONES	Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad	16 AGOSTO 2024	Válvulas abren automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados.	SIN OBSERVACIONES	Verificación del funcionamiento de termostato	16 AGOSTO 2024	Presión de apertura.....6 Kg/Cm2.....Termostato operativo que acción quemadora a pellet y aire primario. Desviación de la lectura inferior a +/- 3 %. Temperatura de prueba: 65°C	SIN OBSERVACIONES	Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios	16 AGOSTO 2024	Cumple con requisitos que indica normativa	-FALTA PINTAR LINEAS DE SURTIDOR Y RETORNO . -FALTA LUZ DE EMERGENCIA -FALTA LETRERO QUE INDIQUE PARTIDA Y PARADA CALDERA.	Pruebas especiales	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES																												
Revisión externa	16 AGOSTO 2024	Equipo y accesorios en buenas condiciones	SIN OBSERVACIONES																												
Revisión interna	16 AGOSTO 2024	Equipo en buenas condiciones	SIN OBSERVACIONES																												
Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad	16 AGOSTO 2024	Válvulas abren automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados.	SIN OBSERVACIONES																												
Verificación del funcionamiento de termostato	16 AGOSTO 2024	Presión de apertura.....6 Kg/Cm2.....Termostato operativo que acción quemadora a pellet y aire primario. Desviación de la lectura inferior a +/- 3 %. Temperatura de prueba: 65°C	SIN OBSERVACIONES																												
Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios	16 AGOSTO 2024	Cumple con requisitos que indica normativa	-FALTA PINTAR LINEAS DE SURTIDOR Y RETORNO . -FALTA LUZ DE EMERGENCIA -FALTA LETRERO QUE INDIQUE PARTIDA Y PARADA CALDERA.																												
Pruebas especiales	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE																												
<p><b>5.-CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN</b></p> <p>Materias a desarrollar:      Título III. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de calefacción y calderas de fluidos térmicos" Párrafos I y II      Título IV "De los combustibles"</p>																															
<p><b>6.- CONCLUSIONES</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>ESTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16 AGOSTO 2024</td> <td> <b>CONFORMIDAD:</b>  <u>El conjunto comprendido por una caldera de calefacción y el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente</u>  <small>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean intervenidos con motivo de alguna reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos</small> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de , fecha de vencimiento: 16 AGOSTO 2025</p> <p style="text-align: right;"><i>Roberto Fuentes Rifo</i></p> <p>ROBERTO FUENTES RIFO      INGENIERO MECANICO      Reg. N° 09 S. Salud Bío Bío      Cel: 63200043 Fax 045-32 43 58      Email: tecnico.roberto1@gmail.com</p> <p>Firma del Profesional facultado      SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD      SUB-DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL Y LABORAL      REGIÓN DE LA ARAUCANIA</p> <p>19.06.24      2/2</p>				FECHA	ESTADO	16 AGOSTO 2024	<b>CONFORMIDAD:</b> <u>El conjunto comprendido por una caldera de calefacción y el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente</u> <small>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean intervenidos con motivo de alguna reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos</small>																								
FECHA	ESTADO																														
16 AGOSTO 2024	<b>CONFORMIDAD:</b> <u>El conjunto comprendido por una caldera de calefacción y el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente</u> <small>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean intervenidos con motivo de alguna reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos</small>																														

**TCO, 16 AGOSTO 2024 CON ESTA FECHA SE REALIZA  
PRUEBAS A CALDERA PELLET COMUNIDAD EDIFICIO  
SAN JOSE SEGÚN DECRETO N° 10/2012**

**revisión interna y externa** La caldera de calefacción se deja enfriar, se evacuará la totalidad del fluido de su interior, se abrirá y procederá a retirar cualquier vestigio de todos, impurezas o incrustaciones, también se deberán limpiar por completo el hogar, los conductos de humos y las cámaras por donde circulan los gases de la combustión **SIN OBSERVACIONES**

**Verificación de funcionamiento de la válvula de seguridad O ESTANQUE EXPANSION ABIERTO** Después de la revisión interna y externa se verificará el funcionamiento de la válvula de alivio o de seguridad, la que se desmonta, teniendo la precaución de que no exista presión en el interior del sistema, con el objeto de revisar los componentes interiores y las superficies del asiento para su limpieza y mantención. Posteriormente, debe ser instalada verificando la apertura de la válvula a la presión pre establecida 6 kg/cm<sup>2</sup> y funcionamiento de estanque expansión abierto, **SIN OBSERVACIONES**

**Verificación de funcionamiento del termostato** se probará con la caldera funcionando, constatando que el quemador de la caldera se detenga cuando el agua o el fluido térmico al interior del sistema alcance su temperatura de trabajo predeterminada y que se encienda cuando el control de temperatura del agua caliente o del fluido térmico al interior de la caldera o en el estanque acumulador disminuya; la desviación máxima admitida para ambos casos será de un 5% respecto de la temperatura regulada en forma y se prueba a 65 °C  
**SIN OBSERVACIONES**

**De la revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios**

1. Del funcionamiento del sistema de ventilación de la sala de calderas.
2. Del funcionamiento de los conductos de evacuación de gases de combustión.
3. De la red de suministro de combustible y red eléctrica.
4. De las condiciones de funcionamiento del quemador.
5. Del funcionamiento de los accesorios de observación y los accesorios de seguridad.
6. De la recarga de las válvulas de alivio o seguridad. **SIN OBSERVACIONES**



ROBERTO FUENTES RIFFO  
INGENIERO MECANICO  
Reg. N° 09 S. Salud Bío Bío  
Cel: 63200043 Fax 045-32 43 58  
Email: robertofuentesriff@gmail.com