

Estimados Señores:

Junto con saludar, me dirijo a ustedes por la causa **ROL F-027-2022** de empresa RUCANTÚ. Quisiera comentarle que a la fecha tenemos nuevos antecedentes de la caldera respecto a consumo de combustible (278 GR/HR) y potencia 0.870 Mega watts.

Estos antecedentes están validados por nuevas mediciones isocinéticas realizadas a fines del 2021 y durante el 2022, así como también lo indica el informe N° 165-0521-P que usted menciona.

Lamentablemente al momento de la resolución ROL F-027-2022, no contábamos con esta información. Sabemos que es nuestra responsabilidad tener a mano todos los antecedentes para facilitar su trabajo, por lo cual nos disculpamos y le solicitamos por favor pueda revisar los nuevos antecedentes adjuntos:

- **Informe Técnico** (28-06- 2022) indica consumo de 278 KG/HR.

- **Carta de conformidad** del profesional ingeniero mecánico, el señor Rigo Soto Oviedo, quien mediante cálculos matemáticos y respaldado por nuevos informes isocinéticos determina que la Potencia térmica de la Caldera es de 870.7 kWt y no 1115 kWt como se ha considerado hasta la fecha. Reitero que sabemos que este error es de nuestra responsabilidad por no haber revisado bien la documentación.

- **informe Isocinético IMP-062-21 del 2021** (I, realizado el 29 de diciembre del 2021, que muestra valores de consumo de **333.5- 338.9- 335** (kg/hr) y una concentración corregida de **47.1** (mg/m³N).


- **Informe Isocinético IMP-134 del primer periodo del 2022**, que muestra valores de consumo de combustible de **232-228-228** (kg/hr) y una concentración corregida de 34.9 (mg/m³N).

También comentarle que ya hemos solicitado hora en el laboratorio para realizar otro muestreo lo antes posible.

Todos estos antecedentes se los entregamos con la finalidad de que usted pueda revisar la potencia de la caldera y saber si aún debemos cumplir con 30 (mg/m³N) o podemos ajustarnos a los 50 (mg/m³N) para calderas nuevas con Potencia menor a 1 MWt (**tabla N° 25. Límite máximo de emisiones para calderas nuevas y existentes**)

Cabe señalar que entendemos nuestra responsabilidad como empresa y que debemos cumplir respondiendo a las demás infracciones para lo cual queremos entregar un plan de cumplimiento donde se plasme:

- Frecuencia de Mediciones isocineticas cada 6 meses como indica tabla N°28 del artículo 49 del D.S N°8
- Repetición inmediata de aquellos informes que no sean considerados válidos por la SMA, de esta manera se resguarda el cumplimiento de la frecuencia de las mediciones y reportes según tabla N°28 del artículo 49 del D.S N°8
- Subida semestral de reportes en el sistema de seguimiento Atmosférico de la SMA.



Mario Sepulveda Gonzales
Representante Legal
Empresa Rucantú-

Temuco, 21 de septiembre del 2022.

**Sr.
Mauricio Sepúlveda M.
Ingeniero Constructor.
-TERMOTEM-
- RUCANTU S.A-
TEMUCO.**

Estimado señor:

Conforme a lo conversado tengo el agrado de cotizar a Ud. lo siguiente:

Combustible líquido para calderas, origen, reciclado a partir de aceites usados (hidrocarburos), apto para ser usado como combustible para calderas, libre de contaminación, aceite mineral puro.

Adjunto certificado CESMEC de título combustible y potencia más certificado OTI de carencia de contaminantes.

Las instalaciones:

Se trabajaría en la actual caldera de leña, solo se le monta un quemador en una de sus puertas lo que no significa dificultad para volver a la leña en menos de 6 horas. Se utilizara un quemador para combustibles líquidos -nuestro en comodato- más un estanque para combustible, la instalación de estos equipos debe verse en su momento, influye la ubicación y distancia.

Es necesaria, por cuenta del mandante, líneas eléctricas trifásicas para el quemador en 380 Volt.

La caldera es apta para combustibles líquidos, solo hay que deshabilitar el sistema recuperador de energía del condensado.

Respecto a la constancia del suministro, hemos suministrado combustible a Empresas con procesos productivos en los cuales la energía es vital, actualmente las empresas Molino Gorbea, Surpol y otros.

Algunos Clientes de este combustible, el Hospital de Imperial, Hotel Terraverde, Empresas Sodipol, Hospital Cristiano, Empresa GLOVER, Servicios Hospitalarios Temuco. En Puerto Montt, Química RIFQUIM, Conservera Mar Buena, Pesquera y Conservera Mytilus, Fabrica de Cecinas Winkler Puerto Montt, Servicios Hospitalarios Puerto Montt.

PRECIO:

\$ 310 más IVA el litro.

El consumo estimado basado en la cantidad de leña/mes es del orden de 10.000 Lts.

Condiciones de pago, cada 15 días fecha Factura.

Comparativa en la caldera de leña usando combustible líquido.

Menor tiempo de caldera en las partidas en frio, rapidez de producción de vapor mas la mejora de la calidad del título del mismo y el ahorro de mano de obra por automatismo.

Otras consideraciones que son costos ocultos asociados a la leña que vale la pena recordar, roedores y plagas, suciedad en el ambiente laboral, accidentes por manipulación de trozas, accidentes por exposición al fuego al cargar la caldera y otros

Mantenimiento: Este tipo de quemador acepta todos combustibles líquidos, desde el diesel hasta los más pesados, casi no necesita mantención y es muy confiable, el mantenimiento se reduce a una limpieza cada 30 días, labor

supervisada por nosotros, así mismo también contamos con repuestos en bodega. En cuanto a la caldera, esta debe limpiarse de cenizas mensualmente y es una operación igual a la actual, por cuenta del Mandante.

Sin otro particular me despido atentamente de usted.

Ramón P. Urbizu de Cabo.

Tecnoil®

+56 9 99785364

2022

**CA-OR-28112
294-SSAS**

RUCANTU S.A.

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

FUENTE MEDIDA

CALDERA

**Informe: IMP-062-21
26 de enero de 2022**



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

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Rucantu S.A.		NOMBRE DE FANTASIA Rucantu S.A.		RUT 78.089.800-3
REPRESENTANTE LEGAL Mario Sepulveda González	CORREO ELECTRONICO CONTACTO msepulveda@rucantu	NUMERO DE ESTABLECIMIENTO ID 5469930		REGION IX de La Araucania
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Contruccion de edificios para uso residencial		CALLE Ruta 5 Sur N°KM 532		COMUNA Padre Las Casas

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N°DE REGISTRO D.S. 138 CA-OR-28112	TIPO DE FUENTE Caldera	MARCA <small>Zhejiang Chunan Manufacturing</small>	MODELO DZG2-10-M-III	AÑO 2017
COMBUSTIBLE UTILIZADO Biomasa	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE 1950 Kg/hr	PRODUCCION NOMINAL 2000 Kgvap/Hr	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES Ciclon simple, lavador de gases	

INDIVIDUALIZACION DE LA E.F.T.A.

NOMBRE O RAZON SOCIAL AMBIQUIM SPA.		RUT 76.956.078-5		CODIGO ETFA 077-01
CONTAMINANTE Material Particulado	INSPECTOR AMBIENTAL Patricio Araneda Calzadilla		RUT 13.135.017-1	
METODO UTILIZADO CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.	FECHA ACTIVIDAD 29 de diciembre de 2021	FECHA INFORME DE RESULTADOS 26 de enero de 2022		FOLIO DEL INFORME IMP-062-21

RESULTADOS

UBICACION PUNTO DE MUESTREO (mt)	6,84	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA			NUMERO DE CORRIDAS 3
	4,47	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kgs/Hr) (Biomasa)	333,5	338,9	335	XXXXXXXX	XXXXXXXX
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min.)	32	32	32	XXXXXXXX	XXXXXXXX
HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	14:51	15:55	16:57	XXXXXXXX	XXXXXXXX
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	39,9	41,3	39,5	40,2	1,0
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (11% Oxigeno)	47,0	47,9	46,4	47,1	0,7
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/hr)	0,1400	0,1451	0,1370	0,1407	0,0041
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/hr)	3510,1	3510,3	3468,5	3496,3	24,1
EXCESO DE AIRE (%)	138,9	135,1	138,1	137,4	2,0
O2 (%)	12,5	12,4	12,5	12,4	XXXXXXXX
CO2 (%)	6,1	6,3	6,1	6,1	XXXXXXXX
CO (%)	0,0080	0,0063	0,0080	0,0074	XXXXXXXX
PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	99,3	98,4	99,6	99,1	XXXXXXXX
HUMEDAD DE GASES (%)	7,9	7,7	9,0	8,2	XXXXXXXX
VELOCIDAD DE GASES (m/seg)	4,4	4,4	4,4	4,4	XXXXXXXX
TEMPERATURA DE GASES DE SALIDA (°C)	65	66	66	66	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,47	29,49	29,47	29,48	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,57	28,61	28,44	28,54	XXXXXXXX
RELACION AIRE (REAL / TEORICO)	1,37	1,40	1,39	1,4	XXXXXXXX
EFICIENCIA DE COMBUSTION (%)	29,7%	30,6%	29,7%	30%	XXXXXXXX

FECHA

26 de enero de 2022

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
MEDICION Y ANALISIS

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
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.....	13
CADENA DE CUSTODIA	14
HOJAS DE TERRENO.....	15
FORMULARIOS DE LA FUENTE.....	19
DECLARACION DE EMISIONES (D.S. 138/2005 MINSAL).....	20
AVISO DE MUESTREO/MEDICION.....	21
CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS.....	22
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ETFA.....	41
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL IA.....	42

INFORME

REALIZADO EN
FUENTE MEDIDA
CONTAMINANTE MEDIDO
REALIZADO POR

REPRESENTANTE LEGAL AMBIQUIM SpA
RUN
REVISADO POR
FECHA DEL INFORME
INSPECTOR AMBIENTAL
RUN
CODIGO IA (RUN)
OPERADOR CAJA MEDIDORA
OPERADOR SONDA
ANALISIS LABORATORIO
MAIL
Nº INTERNO EQUIPO MEDICION
FECHA ULTIMA CALIBRACION
DH@ EQUIPO ISOCINETICO
Yc EQUIPO ISOCINETICO
Nº CORRIDAS
METODOS UTILIZADOS
TIPO DE FUENTE
VIGENCIA DEL INFORME

: **Medición de Material Particulado**
: **Rucantu S.A.**
: Caldera
: Material Particulado
: **AMBIQUIM SpA.**
Calle 4 N°2720, Quinta Normal
Telefono 228136358
RUT : 76.956.078-5
: Susana Tobar Valdivia
: 14.163.619-7
: Patricio Araneda Calzadilla
: miércoles, 26 de enero de 2022
: Patricio Araneda Calzadilla
: 13.135.017-1
: 13.135.017-1
: Roberto Perez Veliz
: Eliseo Navarro Cortez
: Roberto Pérez Veliz
: ambiquim@vtr.net
: ISP-MS-11-03
: 01-12-2021
: 47,787
: 1,003
: 3
: CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.
: PUNTUAL
: 6 Meses, Decreto N°8, Art.N°49, Tabla N°28.



NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE DE
AMBIQUIM SPA.
SUSANA TOBAR VALDIVIA



NOMBRE Y FIRMA INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE DE
AMBIQUIM SPA
PATRICIO ARANEDA CALZADILLA



DATOS DE LA FUENTE

PROPIETARIO O RAZON SOCIAL	: Rucantu S.A.
Nº DE REGISTRO DE ESTABLECIMIENTO	: ID 5469930
RUT	: 78.089.800-3
REPRESENTANTE LEGAL	: Mario Sepulveda González
GIRO INDUSTRIAL	: Contruccion de edificios para uso residencial
DIRECCION	: Ruta 5 Sur N°KM 532
COMUNA	: Padre Las Casas
REGION	: IX de La Araucania
CONTACTO	: Edgardo Riquelme
TELEFONO/FAX	: 961584146
MAIL	: msepulveda@rucantu
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: Caldera
FECHA DE LA MEDICION	: 29 de diciembre de 2021
Nº REGISTRO D.S.138	: CA-OR-28112
Nº DE FABRICA	: GB 7 T 1576
Nº INTERNO	: 1
AÑO DE FABRICACION	: 2017
MODELO	: DZG2-10-M-III
FABRICANTE	: Zhejlang Chunan Manufacturing
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: Ciclon simple, lavador de gases
TIPO DE COMBUSTIBLE	: Biomasa
HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO	: 8
DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 340
PRODUCCION NOMINAL	: 2000 Kgvap/Hr
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES	: Inducido
FECHA CERTIFICADO DE REVISIONES (ITI)	: 08-06-2024
CAPACIDAD DE PRODUCCION MAXIMA (Kcal/hr)	: 2000
MARCA DE QUEMADOR	: No Registra
CONSUMO COMBUSTIBLE (Kg/hr)	: 1950

RESULTADOS

	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m ³ N)	39,9	41,3	39,5	40,2	1,0
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m ³ N)	47,0	47,9	46,4	47,1	0,7
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,1400	0,1451	0,1370	0,1407	0,0041
EXCESO DE AIRE (%)	138,9	135,1	138,1	137,4	2,0
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m ³ N/hr)	3510,1	3510,3	3468,5	3496,3	24,07
% O ₂	12,5	12,4	12,5	12,4	0,08
% CO ₂	6,1	6,3	6,1	6,1	0,10
% CO	0,0080	0,0063	0,0080	0,0074	0,0010
ISOCINETISMO (%)	99,3	98,4	99,6	99,1	0,61
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	7,9	7,7	9,0	8,2	0,72
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	4,4	4,4	4,4	4,4	0,0
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	65	66	66	66	0,66
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	333,5	338,9	334,6	336	----
PRODUCCION DE VAPOR (Kvap/hr)	1625,4	1668,2	1663,4	1652	----
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	29-12-2021	29-12-2021	29-12-2021	----	----
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	14:51	15:55	16:57	----	----

PORCENTAJE DE ERROR RESPECTO A LA MEDIA:

1,5 %

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/m³N.

De acuerdo a los valores de la Concentración corregida al factor de exceso de 11% de oxígeno de emisiones de Material Particulado medidos fue de 47,1 mg/m³N, en la fuente denominada Caldera , numero de registro CA-OR-28112.

Segun lo establecido en el metodo 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 m³/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 numero de registro CA-OR-28112, al momento de la medicion el caudal corregido promedio registrado fue de 3496 m³N/hr. Por lo tanto esta fuente es de tipo puntual y se deben realizar 3 corridas de tomas de muestra de MP.

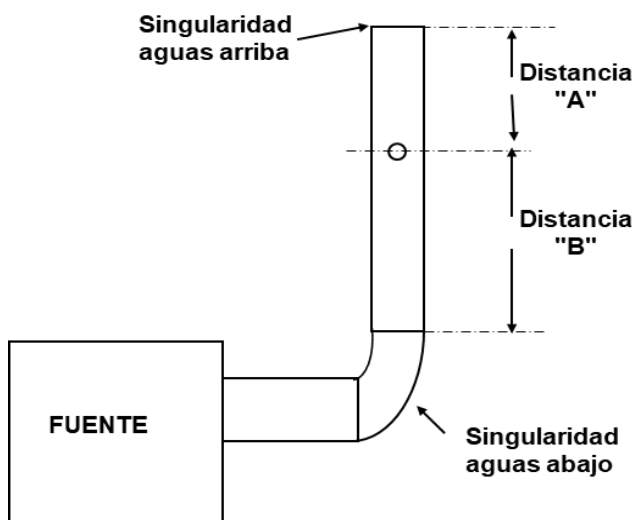
El calculo de la potencia termica de la fuente CA-OR-28112, que opero con Biomasa como combustible al momento del muestreo, registro 7,9 Mwt.

$$(CN \times PCS) \times FC = (1950 \times 3499) \times 1,163 \times 10^{-6} = 7,94 \text{ Mwt}$$

UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

- SECCION DUCTO (cm) : 59,0
- LONGITUD DE COPLAS (cm) : 10,0
- DISTANCIA "A" (m) : 4,47
- DISTANCIA "B" (m) : 6,84
- Nº DE PUERTOS DE MUESTREO : 2
- Nº DE PUNTOS POR TRAVERSA : 4



TRAVERSA DE PUNTOS

Nº Pto.	Distancia pared interna al Centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca de sonda con largo copla (cm)
1	4,0	14,0
2	14,8	24,8
3	44,3	54,3
4	55,0	65,0
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---

POSICION DEL DUCTO	VERTICAL
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ABAJO	CODO 45°
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ARRIBA	ATMÓSFERA
SECCION DEL DUCTO	CIRCULAR

COMENTARIOS

ANTECEDENTES DE REFERENCIA

Rucantu S.A. es una empresa dedicada al rubro Contruccion de edificios para uso residencial. Ubicada en Ruta 5 Sur N°KM 532 en la comuna de Padre Las Casas en la Región IX de La Araucania.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a un Caldera , numero de registro CA-OR-28112, fabricada por Zhejlang Chunan Manufacturing, modelo DZG2-10-M-III, numero de fabrica GB 7 T 1576, año de fabricación 2017, con una capacidad de producción instalada de 2000 Kgvap/Hr, la fuente cuenta con un quemador marca No Registra con un consumo de 1950 Kg/Hr de Biomasa como combustible, la fuente se encuentra instalada en el establecimiento desde el año 2017.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El proceso consiste en la generación de vapor para los distintos procesos productivos de las instalaciones. Esta fuente cuenta con un quemador habilitado para funcionar solo con Biomasa como combustible principal. Para lograr la plena carga el quemador se mantuvo a máxima potencia y con las válvulas de seguridad abiertas intermitentemente, para asegurar su funcionamiento constante. Los gases de escape son dirigidos hacia un ducto de forma inducida hacia un ciclon simple y posteriormente a un lavador de gases, para luego ser evacuados por el ducto de salida de gases donde se encuentran los puertos de muestreo. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la caldera, en función del desarrollo de los muestreos de los gases de chimenea.

CARGAS DURANTE LAS CORRIDAS

Parámetros	Corrida 1	Corrida 2	Corrida 3	Promedios
Temperatura de agua (°C)	46	40	48	
Presion de trabajo (PSI)	110	110	110	110
Eficiencia caldera (%)	85%	85%	85%	85%
Consumo de combustible (Kg/Hr)	333,5	338,9	334,6	336
Porcentaje de carga (%)	17,1%	17,4%	17,2%	17,2%
Generacion de vapor (Kgvap/Hr)	1625	1668	1663	1652
Porcentaje de carga (%)	81,3%	83,4%	83,2%	82,6%

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 4 puntos por las 2 coplas, con un tiempo de medicion por punto de 4 minutos durante las corridas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La concentracion corregida promedio con un factor de correccion de 11% de oxigeno, arroja una concentracion de material particulado de 47,1, presentando una desviación de 0,72 %, durante las 3 corridas de medicion.

IMP-062-21

CICLON SIMPLE Y LAVADOR DE GASES



PUERTOS DE MUESTREO



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

Coefficiente del pitot

Humedad en el DGM

Humedad estimada de gases

Temperatura gases chimenea

Peso molecular húmedo

Presion 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

Coefficiente de calibración DGM

Volumen registrado en el DGM

Presión barométrica lugar muestreo

Volumen registrado en el DGM Condiciones estandar

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

Area 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

Area de boquilla

Isocinetismo

Desviación estándar de las tres corridas

	1ªCorrida	2ªCorrida	3ªCorrida
% O ₂	12,5	12,4	12,5
%CO ₂	6,1	6,3	6,1
%CO	0,0080	0,0063	0,0080
Pm (mmHg)	725,7	725,7	725,7
Tm (°K)	296	298	300
Cp	0,84	0,84	0,84
Bwm (%)	0	0	0
Bws (%)	8	8	8
Ts (°K)	338	339	339
Ms (g/mol)	28,57	28,61	28,44
Ps (mmHg)	758,3	758,3	758,3
DP (mmH ₂ O)	1,45	1,45	1,45
Dn (pulg)	0,4370	0,4370	0,4370
DH@ (mmH ₂ O)	47,787	47,787	47,787
Md (g/gmol)	29,47	29,49	29,47
DH (mmH ₂ O)	45,2	45,2	45,2
Qm (m ³ /min)	0,0216	0,0218	0,0216
t (min)	32	32	32
Y	1,003	1,003	1,003
Vm (m ³)	0,651	0,650	0,654
Pbar (mmHg)	758,3	758,3	758,3
Vm(std) (m ³)	0,659	0,653	0,653
Vwc(ml)	22,0	24,0	30,1
Vwc (std) (ml)	29,9	32,6	40,8
Wf (g)	218,7	217,8	218,9
Wi (g)	201,2	201,9	201,3
Vwsg(std) (ml)	23,8	21,6	23,9
Bws	7,9	7,7	9,0
Vs (m/s)	4,4	4,4	4,4
A (m ²)	0,2734	0,2734	0,2734
Q(std) (m ³ /hr)	3510,1	3510,3	3468,5
ma (mg)	4,9	8,6	5,0
mf (mg)	21,4	18,4	20,8
mn (mg)	26,3	27,0	25,8
Cs (mg/m ³ N)	39,9	41,3	39,5
Ccorr (mg/m ³ N)	85,9	87,5	84,7
E (Kg/hr)	0,1400	0,1451	0,1370
Vlc (ml)	41,6	40,0	47,7
An (m ²)	0,000097	0,000097	0,000097
I (%)	99,3	98,4	99,6
D	0,7	0,7	0,7

DATOS DE LABORATORIO

Pesos de Filtros

Fecha recepción muestras	Corrida N°1	
31-12-2021	Filtro Número	238
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)
25-01-2022	0,6488	0,6702
Resultado parcial (mg)	21,4	

Corrida N°2	
Filtro Número	239
Inicial (gr)	Final (gr)
0,6465	0,6649
18,4	

Corrida N°3	
Filtro Número	240
Inicial (gr)	Final (gr)
0,6474	0,6682
20,8	

Pesos de vasos

Pesos de vasos	Corrida N°1	
	Vaso Número	238
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)
25-01-2022	49,8148	49,8199
Resultado parcial (mg)	5,1	
Resultado menos Blanco Acetona Total	4,9	

Corrida N°2	
Vaso Número	239
Inicial (gr)	Final (gr)
49,0039	49,0127
8,8	
8,6	

Corrida N°3	
Vaso Número	240
Inicial (gr)	Final (gr)
48,5662	48,5714
5,2	
5,0	

Peso total de material

particulado

Corrida N°1	
26,3	mg

Corrida N°2	
27,0	mg

Corrida N°3	
25,8	mg

Unidad de condensación

	Corrida N°1	
	Inicial (gr)	Final (gr)
Impinger N°1	150,0	164,0
	Total	14,0
Impinger N°2	150,0	158,0
	Total	8,0
Impinger N°3	0,0	2,0
	Total	2,0
Impinger N°4	201,2	218,7
	Total	17,5

	Corrida N°2	
	Inicial (gr)	Final (gr)
Impinger N°1	150,0	166,0
	Total	16,0
Impinger N°2	150,0	156,0
	Total	6,0
Impinger N°3	0,0	2,0
	Total	2,0
Impinger N°4	201,9	217,8
	Total	15,9

	Corrida N°3	
	Inicial (gr)	Final (gr)
Impinger N°1	150,0	166,0
	Total	16,0
Impinger N°2	150,0	160,0
	Total	10,0
Impinger N°3	0,0	4,0
	Total	4,0
Impinger N°4	201,9	218,9
	Total	17,0

Resultado final	41,5	gr
Blanco de Acetona	-0,0001 gr/100ml	
Cantidad acetona terreno	200 ml	
Blanco Acetona Total	0,2	mg

39,9	gr
-0,0001 gr/100ml	
200 ml	
0,2	mg

47,0	gr
-0,0001 gr/100ml	
200 ml	
0,2	mg



FIRMA LABORATORISTA INSPECTOR AMBIENTAL

Sr. Roberto Pérez Veliz

IMP-062-21

Pag.11 de 42

CONDICION DE OPERACIÓN DE CALDERA

Calculos preliminar de carga

Temperatura agua (°C)	50	Eficiencia (%)	85 %
Presión caldera (PSI)	110		
Producción Vapor (cert)	2000	Consumo de combustible (cert)	1950
Generación Vapor (Kg/H)	1680	Consumo de combustible (Kg/h)	344,8
Porcentaje de carga Vapor	84,0%	porcentaje de carga comb.	17,7%

- A.- Presión de inyección del quemador
 B.- Temperatura de inyección del quemador
 C.- Presión de retorno
 D.- Presión de atomización
 E.- Tipo de atomización

N/T
 N/T
 N/A
 N/A
 Parrilla Fija

- 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)

C1	C2	C3
110	110	110
----	----	----
1625	1668	1663
333,5	338,9	334,6

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

Propio
 Biomasa

Cenizas N/C
 Azufre N/C
 Viscosidad N/C

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

N/C
 N/C


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

C1	C2	C3
50	56	62
85 %		

CONDICION DE OPERACION DE EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES

A.-	Tipo de sistema de control	Ciclon simple, lavador de gases
B.-	Fabricante	Rucantu
C.-	Eficiencia s/tamaño de partículas p/diseño	Sin informacion
D.-	Eficiencia (condiciones normales de operación)	0,8
E.-	Condiciones de operación:	
	Presión de aire	No
	Presión de agua	Si
	Temperatura	0
F.-	Tipo de control:	
	Automático	No
	Manual	Si
G.-	Frecuencia de mantención	Mensual
H.-	Sist. de mant. automático compartido	No
I.-	Especificar en caso que corresponda	N/A
J.-	Tipo de residuo	Ceniza
K.-	Destino del residuo	Empresa manejadora de residuos
L.-	Horas de funcionamiento al día	8
M.-	Días de funcionamiento al año	320

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	29/12/2021
Identificación de la fuente	Palderra
N° de registro de la fuente	29435 A.D.

SALIDA DE MATERIAL DEL LABORATORIO							
Fecha de entrega	26/12/2021			Hora de entrega	15:30 hrs		
N° de Filtros	238	239	240				
Cantidad de frascos	4			N° lote acetona/agua	C19819005		
Entregado por	H. Maruy Pérez			Firma			
Recibido por	Elisio Mayaca			Firma			


INGRESO DE MATERIAL AL LABORATORIO							
Fecha de entrega	31/12/2021			Hora de entrega	16:00		
N° de Filtros usados	238	239	240				
Cantidad de frascos	3			N° de filtros sin uso			
Entregado por	Elisio Mayaca			Firma			
Recibido por	H. Maruy Pérez			Firma			

REGISTRO DE PESO DE SILICA						
N° registro balanza	N° de frasco	Peso inicial	Peso final	N° de frasco	Peso inicial	Peso final
E1-03	C1	201,2	218,7	7	7	7
	C2	204,8	217,8			
	C3	201,3	218,9			

RECUPERACIÓN DE MUESTRAS EN TERRENO					
Corrida	N° de filtro	N° frasco lavado	Fecha	Hora	Observaciones
C1	238	238	29/12/21	15:00	
C2	239	239	29/12/21	16:48	
C3	240	240	29/12/21	17:58	
7	7	7	7	7	


Responsable entrega de muestra


Firma

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

Cliente		Rucantu S.A.				
Fecha		miércoles, 29 de diciembre de 2021				
Identif. de la fuente		Caldera				
N° de Registro de la fuente		CA-OR-28112 / 294-SSAS				
Operadores		P.Araneda / R. Pérez / E. Navarro				
Fecha de Calibración Meter		1 de diciembre de 2021				
Equipo de medición N°. (ID)		ISP-MS-11-03				
ΔH@ (mmH2O)		47,787	Y	1,003	Cp	0,84

Horario Ensayo			
Inicio			
14:20			
Termino			
14:45			
METODO			
CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.			

Datos para Yc			
Min	Volumen (m3)	T. in °C	T. out °C
0	4,53	20	20
2	---	20	20
4	---	21	20
6	---	21	21
8	---	21	21
10	4,74	22	21
Res.	0,21	20,8	20,5

Punto No.	Ubicación punto	Ángulo flujo ciclónico (°)	Δp (mmH ₂ O)	Pg (mmH ₂ O)	Ts (°C)	Cálculo de Yc	
1	4,0 14,0	0 1 ---	1 1 ---	-0,4 -0,4 ---	63 63 ---	Vm (m ³)	0,21
2	14,8 24,8	2 1 ---	1,6 1,6 ---	-0,4 -0,4 ---	65 64 ---	Tm prom (°C)	20,7
3	44,3 54,3	1 1 ---	1,6 1,6 ---	-0,4 -0,4 ---	64 64 ---	Pbar (mmHg)	758,3
4	55,0 65,0	2 2 ---	1,6 1,6 ---	-0,4 -0,4 ---	64 63 ---	Yc calculado	1,005
---	---	---	---	---	---	Yc mínimo	0,973
---	---	---	---	---	---	Yc máximo	1,033
---	---	---	---	---	---	Criterio	Dentro de rango
Prueba de fuga de Pitot							
---	---	---	---	---	---	Fuga Impacto (mm H ₂ O)	138 CRITERIO ✓
---	---	---	---	---	---	Fuga Estática (mm H ₂ O)	144 CRITERIO ✓
Prueba de fuga Meter							
---	---	---	---	---	---	Volumen inicial (m ³)	4,521
---	---	---	---	---	---	Volumen final (m ³)	4,521
---	---	---	---	---	---	Fuga (lt/min)	0
Promedio		1,3	1,45	-0,4	63,8		

Composición de gases				Parámetros de flujo					
O ₂ (%)	12,4	CO (ppm)	60	Caudal Std	3590,7	Vs (m/s)	4,5	Ex aire (%)	136
CO ₂ (%)	6,2	SO ₂ (ppm)	0	Qm (Lt/min)	20,24	Vm (std)	648	Bws (%)	8
				Temp. Meter					
				20					

Características del ducto									
Posición	Forma	Dimensiones							
Horizontal	Circular	✓	Diámetro Duc. (m)	0,59	Diám. Duc. equiv. (m)	---	Area transversal (m)	0,27	
Vertical	Rectangular	✓	Largo (m)	---	Distancia A (m)	4,47	Diámetros A	7,6	
Inclinado	N°. Puertos	2	cho (mlado cop)	---	Distancia B (m)	6,84	Diámetros B	11,6	
	N°. Puntos	4	Copla (cm)	10,0	Distancia B2 (m)	---	Diámetros B2	---	

Parámetros de ensayo					
Diámetro ideal de boquilla (mm)	11,31	Código ISP (boquilla)	BS-11-27	Factor K (boquilla)	31,2
Diámetro boquilla usada (mm)	11,1	Boquilla (pulg)	0,4370	PM (g/mol)	28,57
Tiempo por punto calc (min)	6,7	Tiempo por punto eleg. (min)	4,0	ΔH (mmH ₂ O)	45,19

Identificación de equipos					
Temp. chimenea	ST-11-09	Temp. calf sonda	ST-11-19	Analizador electr.	AGE-11-04
Tubo pitot	TP-11-05	Caja calefactora	ST-11-20	Orsat	AG-11-02
				4to impingers	ST-11-10
				Barometro	CH5-68



N°. Corrida	1 / 3	Equipo N°.	ISP-MS-11-03	Metodo utilizado	CH-1,CH-2,CH-3,CH-4,CH-5.
Empresa	Rucantu S.A.	N°. de filtro	238		
Fecha	29 de diciembre de 2021	Boquilla utilizada	0,437 Pulg. / BS-11-27		
Reg. SSMA	CA-OR-28112 / 294-SSAS	K	31,2		
Nombre de la Fuente	Caldera	Vol. meter inicial Puerto 1 (m ³)	4,792		
Hora de inicio	14:51	Vol. meter final Puerto 1 (m ³)	-----		
Hora de término	15:37	Vol. meter inicial Puerto 2 (m ³)	-----		
		Vol. meter final Puerto 2 (m ³)	5,443		

[illegible]

Volumen impinger	
Nº1 (150ml Agua)	164
Nº2 (150ml Agua)	158
Nº3 (0 ml Agua)	2
Nº4 201.2 g Silica	218.7

Uso pitot estándar Si ☐ No ☒

N°. Corrida	2 / 3	Equipo N°.	ISP-MS-11-03	Metodo utilizado	CH-1,CH-2,CH-3,CH-4,CH-5.
Empresa	Rucantu S.A.	N°. de filtro	239		
Fecha	29 de diciembre de 2021	Boquilla utilizada	0,437 Pulg. / BS-11-27		
Reg. SSMA	CA-OR-28112 / 294-SSAS	K	31,2		
Nombre de la fuente	Caldera	Vol. meter inicial Puerto 1 (m ³)	5,499		
Hora de inicio	15:55	Vol. meter final Puerto 1 (m ³)	-----		
Hora de término	16:35	Vol. meter inicial Puerto 2 (m ³)	-----		
		Vol. meter final Puerto 2 (m ³)	6,149		

[illegible]

Volumen impinger	
Nº1 (150ml Agua)	166
Nº2 (150ml Agua)	156
Nº3 (0 ml Agua)	2
Nº4 2019 g Silica	217.8

Uso pitot estándar	Si	--	No	X
--------------------	----	----	----	---



Registro de Fuentes y Procesos

Historial


Listado de Fuentes Registradas

Listado de Fuentes Registradas

Búsqueda

Nombre ↑	Tipo de Fuente	Identificador	Número Registro	Marcas	Modelo	Número de Serie
caldera Industrial	Caldera Aguas Caliente	CA-OR-28112	294	zhengzhong manufacturing	DZG2	gb71576
Generador principal	Grupo Electrógeno	EL-OR-80581	0	FG WILSON	P165-1	FGWPEP76HAR900053

Rows per page: 10 1-2 of 2



ESTADO DE MÉXICO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Artículo 15.- Cuenta con lugar de colocación para el operador de caldera.

Párrafo II.
 Artículo 16.- Todos los equipos que utilizan vapor de agua se alimentan de la caldera de vapor con registro N°294 en la planta mantiene acceso expedito para inspección y mantenimiento.


Párrafo III.
 El equipo caldera se fabricó en base normativas internacionales igualmente el equipamiento que utiliza vapor de agua.

Artículo 18.- El circuito de vapor cuenta con válvula de seguridad, manómetro y trampas de vapor.

Párrafo IV.
 El agua que se utiliza para la caldera se encuentra con tratamiento químico.
Pendiente registro y análisis de la calidad físico química del agua por laboratorio externo
 Cuenta con las instalaciones de alimentación de agua de acuerdo a normativa.

Párrafo V.
 Artículo 21.- La caldera cuenta con accesorios de observación manómetro, visores de nivel de agua, botella de nivel con tres grifos, además cuenta con válvula de seguridad, alarma visual y acústica.
 Como accesorios de control, cuenta con transmisores de presión, prestatos de trabajo y seguridad, además de control de nivel de agua de tres posiciones para activar operación de bomba y alarma.

Título IV.
 La sala de vapor combustión biomasa (desputes, leña) como combustible, el cual se almacena en silos externos a la sala de caldera y es descargada en forma manual al hogar de la caldera.
 Igualmente cuenta con grupo generador en caso de cortes de energía eléctrica, el cual energiza las bombas de inyección de agua a la caldera.

8.- CONCLUSIONES		
FECHA	CONFORMIDAD:	ESTADO
08-06-2021	<p>El sistema compuesto por una caldera de vapor principal, las condiciones de empleo y requisitos de seguridad de instalaciones, los componentes y accesorios del sistema, la red de suministro de vapor y las unidades de consumo de vapor cumplen con lo establecido en la normativa vigente.</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el conjunto descrito no sea modificado o sujeto a alguna intervención con motivo de reparación, reformatión u transformación realizada posteriormente, o bien evidencie daños o consecuencias inmediatas de terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.</p> <p>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 08 de junio 2024.</p> <p>NO CONFORMIDAD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Alarar térmicamente colector primario de vapor. 2.- Reponer válvula de corte lento inferior que sectoriza el control nivel de agua y botella de nivel. 3.- Revisar alarma acústica y sonora, la cual no se activó cuando se realizó prueba de bajo nivel de agua. 4.- Eliminar fuga de vapor en flanche por sobre el control de nivel de agua. 5.- Realizar una análisis de físico-químico del agua por un laboratorio externo. 6.- Realizar mejoras y reponer el material refractario dañado del hogar de la caldera. 	 <p>Firma del Profesional facultado</p> <p>RIGO SOTO OCHOA 13.395.176-0 Ingeniero Mecánico</p>

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



COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :25939 Estado :ENVIADA
Establecimiento :CONSTRUCTORA RUCANTU
Empresa :RUCANTU S A
Rut :78089800-3
Fecha :2021-04-28 13:50:27 Periodo : 2020
Comuna :Padre Las Casas

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Grupo Electrónico	2	Generador principal
Caldera Agua Caliente	1	caldera industrial

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

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

ETFA REG 02/V05

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 EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)			
Nombre	PATRICIO ARANEDA CALZADILLA		
1 Código IA (RUI)	21978 (13.136.017-1)		
Teléfono de contacto	993795242		
Nombre	ROBERTO PEREZ VELIZ		
2 Código IA (RUI)	20555 (12.409.069-5)		
Teléfono de contacto	996621743		
Nombre			
3 Código IA (RUI)			
Teléfono de contacto			
Nombre			
4 Código IA (RUI)			
Teléfono de contacto			

(1) Se debe identificar a todos los inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR			
Razón Social	RUCANTU S.A.		
RUT Razón Social	78.089.800-3		
Dirección	S-532 KM6, PADRE LAS CASAS		
Teléfono	961584146		
Nombre Contacto Establecimiento	EDGARDO RIQUELME		
Correo electrónico de contacto	PREVENCION@RUCANTU.CL		

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)			
Nombre Establecimiento	RUCANTU S.A.		
Dirección	S-532 KM6, PADRE LAS CASAS		
Proceso Productivo		Especificar:	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS
Tipo de fuente			
Tipo de combustible utilizado	Biomasa		
Nombre de la fuente	CALDERA CALEFACCIÓN		
N° registro de la fuente (3)	CA-OR-28112		
N° único de registro SEREMI (4)	294 S.S.A.S.		
Fecha programada inicio	12/29/2021		
Fecha programada término	12/29/2021		
Hora inicio muestreo/medición	14:00		
Instrumento de gestión ambiental aplicable		Especificar:	
Parámetros contaminantes a medir		Especificar:	

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°138/2019 de la SMA.
(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)
(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

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

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO			
Nombre	SUSANA TOBAR VALDIVIA		
Cargo	REPRESENTANTE LEGAL		
Fecha	12/21/2021		

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 214/21 (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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**

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
N° Serie	538885
N° 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	- $Y = 1,003$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 45,390 \text{ mm H}_2\text{O}$
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 51 %; Temperatura: 19 °C; Presión: 715,0 mm Hg.

5.- **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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- **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.

7.- **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: 23/06/21

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 090/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- 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	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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	50	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °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° 729 de fecha 25/10/2013 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: **05/05/21**

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 091/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- 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	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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	50	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °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° 729 de fecha 25/10/2013 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: 05/05/21

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

Av. Marathon 1.000 Ñuñoa Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 093/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.000 mm).**
- N° Registro : **ISP-ST-11-09**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	91	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °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° 729 de fecha 25/10/2013 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: **05/05/21**
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

Av. Marathon 1.000, Nuiña, Santiago
 Casilla 48 Correo 21 - Código Postal 7780050
 Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
 Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 094/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE Sonda**
- N° Registro : **ISP-ST-11-19**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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	0,12
Etilenglicol	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °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° 729 de fecha 25/10/2013 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: **05/05/21**

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 095/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-20**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	150	0,08

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 20 °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° 729 de fecha 25/10/2013 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: 05/05/21
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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 092/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-11-10**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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: 52 %; Temperatura: 20 °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° 729 de fecha 25/10/2013 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: **05/05/21**

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ORD.: N° 01382 29.07.2021 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SRA. SUSANA TOBAR VALDIVIA
AMBIQUIM SPA.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por un juego de boquillas de sonda de acero inoxidable de 7 unidades y un tubo de Pitot tipo "S". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

– **Juego de Boquillas de Sonda:**

ISP-BS-11-22 (Diámetro 1/8")	ISP-BS-11-23 (Diámetro 3/16")
ISP-BS-11-24 (Diámetro 1/4")	ISP-BS-11-25 (Diámetro 5/16")
ISP-BS-11-26 (Diámetro 3/8")	ISP-BS-11-27 (Diámetro 7/16")
ISP-BS-11-28 (Diámetro 1/2")	

– **Tubo de Pitot tipo "S":**

ISP-TP-11-05

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de verificación de origen, este Instituto considera válida dicha información por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. El N° de registro asignado por esta institución debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.

3.– De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA

JEFE

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

MCB/iva.

Av. Marathon 1.000, Nulíox, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56-2) 2575 51 01
Informaciones: (56-2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
19 735910

ORD: N° 00820 07.05.2021 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A: SRA. SUSANA TOBAR VALDIVIA
AMBIQUIM SPA.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de su nuevo equipo de medición de gases tipo electroquímico. A este equipo se le ha asignado el siguiente número de registro:

- **Analizador de Gases tipo Electroquímico:**

Marca : Testo
Modelo : 340
N° Serie : 62564422
N° Registro: ISP-AGE-11-04

2. Por tratarse de un equipo nuevo que cuenta con certificado de verificación de origen, este Instituto considera válida dicha documentación por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. El N° de registro asignado por esta institución debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.

3.- De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,

MCB/iva.




DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA
JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

DISTRIBUCION:

- AMBIQUIM SPA
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Depto. Salud Ocupacional
- Of. de Partes

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Calle 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central 06 20 2575 51 01
Informaciones 06 20 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



Gobierno de Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 592/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

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 Máj. Permitido (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,02	0,5
CO ₂	9,975	10	0,03	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,05	0,5
O ₂	2,958	3,2	0,24	0,5
O ₂	5,959	6,0	0,04	0,5
O ₂	10,02	10,0	0,02	0,5

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	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: 26/11/21

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Fon: 2214.49. Fonos: 71 - (Fábrica Directa 7780000)

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CMA-4196.21




Fecha Emisión	martes, 2 de febrero de 2021		
IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE			
Razón Social	AMBIQUIM SPA		
Solicitante	PATRICIO ARANEDA		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720		
Lugar de Calibración	LABORATORIO		
Teléfono	2 2813 6358		
Comuna	QUINTA NORMAL		
Ciudad	SANTIAGO		
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN			
O / T	MA-2168		
Fecha O / T	2021-02-02		
Fecha Calibración	2021-02-02		
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010		
T°	24,9	± 2	° C
HR	56	± 10	%
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO			
Tipo	BALANZA ELECTRONICA		
Marca	INTELLIGENT		
Modelo	AS 220/C2		
N° Serie	213691/08		
N° Identificación	EL-01		
Capacidad Máxima	220	g	
Rango Calibrado	0 - 200	g	
Resolución	0,0001	g	
e	0,0010	g	
Clase de Exactitud	Clase I		
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN			
Patrón Utilizado	Masas Calibradas		
Código de Identificación	CERMETMA01.		
Marca	CERMET		
Cert. de Calibración	4467/D-K-15091-01-00/2018-08,		
Vigencia	21-09-2021,		
Trazabilidad	LCPN - MASA,		
<p><small>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).</small></p> <p><small>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".</small></p> <p><small>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</small></p> <p><small>Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</small></p> <p><small>El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.</small></p> <p><small>Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo Instrumento".</small></p>			

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

Página 1 de 2


www.cermet.cl
Versión 7

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERMET LAB.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CMA-4196.21



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

Fecha Emisión: martes, 02 de febrero de 2021

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO	NO						
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1 (g)	VALOR 2 (g)	VALOR 3 (g)	ERROR (g)			
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
REPETIBILIDAD	VALOR 1 (g)	VALOR 2 (g)	VALOR 3 (g)	VALOR 4 (g)	VALOR 5 (g)	ERROR (g)	
	100,0013	100,0012	100,0012	100,0011	100,0011	0,0001	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1 (g)	POSICIÓN 2 (g)	POSICIÓN 3 (g)	POSICIÓN 4 (g)	POSICIÓN 5 (g)	ERROR (g)	
	70,0014	70,0019	70,0009	70,0010	70,0020	0,0006	
SENSIBILIDAD	VALOR 1 (g)	VALOR 2 (g)	ERROR (g)				
	0,0000	0,0000	0,0000				
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal (g)	Valor Patrón (g)	Indicación Inicial NO APLICA	Error Inicial NO APLICA	Indicación Final (g)	Error Final (g)	Incertidumbre (k=2) (g)	Error M. P. (+/-) g (g)
40,0000	40,0000	-	-	40,0010	0,0010	0,00070	0,0010
80,0000	79,9999	-	-	80,0017	0,0018	0,00070	0,0020
120,0000	120,0001	-	-	120,0015	0,0014	0,00070	0,0020
160,0000	160,0000	-	-	160,0016	0,0016	0,00071	0,0020
200,0000	200,0000	-	-	200,0009	0,0009	0,00071	0,0020
CERMET LAB.							
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.02.001 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.							
Firmado digitalmente por ARTURO ALEX CASTRO ARACENA			Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.				

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS SpA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21	N° de Certificado : 21-MA-CA-02010	Página 1 de 3
------------------------------	------------------------------------	---------------

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	
Cliente :	AMBIQUIM SOCIEDAD POR ACCIONES
Dirección :	CALLE 4 N° 2720, QUINTA NORMAL RM
Descripción del ítem :	BAROMETRO DIGITAL
Fabricante :	VETO Y CIA
Número de Parte / Modelo :	NO IDENTIFICADO
Número de Serie :	A6034905
Identificación de Cliente :	CH5-68

DATOS DE LA CALIBRACIÓN									
Fecha de Calibración :	14-abr-21								
Lugar de Calibración :	LABORATORIO DE PRESIÓN, DTS SpA.								
Condiciones Ambientales :	Temperatura : (23 ± 5) °C Humedad Relativa : ≤ 65 %hr								
Procedimiento :	REFERENCIA MANUAL DE USUARIO Método de Calibración : COMPARACIÓN DIRECTA								
Secuencia de Calibración :	TIPO C SEGÚN DKD-R 6-1 Posición de Calibración : VERTICAL								
Propiedades Físicas Relevantes :	PRESIÓN NINGUNA VACÍO NINGUNA								
Medio de Transmisión :	PRESIÓN NITROGENO VACÍO AIRE								
Desviación a los procedimientos :	PRESIÓN NINGUNA VACÍO NINGUNA								
Rangos de mediciones :	PRESIÓN (960 a 1100) mbar VACÍO (800 a 900) mbar								
Resolución :	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">PRESIÓN</td> <td>Real : 1 mbar</td> <td>Adoptada : 1 mbar</td> <td>0,001 bar</td> </tr> <tr> <td>VACÍO</td> <td>Real : 1 mbar</td> <td>Adoptada : 1 mbar</td> <td>0,001 bar</td> </tr> </table>	PRESIÓN	Real : 1 mbar	Adoptada : 1 mbar	0,001 bar	VACÍO	Real : 1 mbar	Adoptada : 1 mbar	0,001 bar
PRESIÓN	Real : 1 mbar	Adoptada : 1 mbar	0,001 bar						
VACÍO	Real : 1 mbar	Adoptada : 1 mbar	0,001 bar						

ANTECEDENTES DEL O LOS PATRONES UTILIZADOS							
Descripción	Fabricante	N° de Parte	N° de Serie	N° de Certificado	Vence	Laboratorio Emisor	Trazabilidad Inmediata
PRESSURE MEASUREMENT MODULE	FLUKE	6270A / PM600-A200K	3519005	1500295210	28-oct-22	FLUKE	FLUKE NVLAP 105016-0

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 relacionados con el ítem calibrado, referidos al momento y condiciones en las cuales fueron realizadas las mediciones.

La Incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura aproximadamente k=2. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

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

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por mal empleo o manipulación del instrumento. Certificados sin la firma digital no son válidos.

53000C00REG080-02 Rev 5.00
53000C00REG085-02 Rev 5.00
Rodrigo de Araya # 1263, Macul
Fono: (56-2) 23971000

ENERO 2021
Santiago-Chile

certificados@dts.cl
www.dts.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS SpA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21 N° de Certificado : 21-MA-CA-02010 Página 2 de 3

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN						
PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (k)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	----
960.000	964.000	964.000	964.000	4.000	3.300	----
970.000	974.000	974.000	974.000	4.000	3.300	----
980.000	984.000	984.000	984.000	4.000	3.300	----
1100.000	1103.000	1103.000	1103.000	3.000	3.300	----
----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----

S3000C00REG080-02 Rev 5.00
S3000C00REG065-02 Rev 5.00
Rodrigo de Araya # 1263, Macul
Fono: (56-2) 23871000

ENERO 2021
Santiago-Chile

certificados@dts.cl
www.dts.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21 N° de Certificado : 21-MA-CA-02010 Página 3 de 3

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

VACÍO						
PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (±) (k=2)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	---
800,000	805,000	805,000	805,000	5,000	3,300	---
850,000	856,000	856,000	856,000	6,000	3,300	---
900,000	905,000	905,000	905,000	5,000	3,300	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---


 MOISÉS ÁLVAREZ MÉNDEZ
 TÉCNICO METRÓLOGO

LUIS
 ALBERTO
 VASQUEZ
 OLMOS

Firmado digitalmente por
 LUIS ALBERTO
 VASQUEZ OLMOS
 Fecha: 2021.04.15
 15:10:37 -04'00'

RESPONSABLE TÉCNICO
 LABORATORIO DE CALIBRACIONES

Fin del certificado de calibración

53000C00REG080-02 Rev 5.00
 53000C00REG085-02 Rev 5.00
 Rodrigo de Araya # 1283, Macul
 Fono: (56-2) 23971000

ENERO 2021
 Santiago-Chile

certificados@ds.cl
 www.ds.cl



CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CMA-4197.21



Fecha Emisión	martes, 2 de febrero de 2021		
IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE			
Razón Social	AMBIQUIM SPA		
Solicitante	PATRICIO ARANEDA		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720		
Lugar de Calibración	LABORATORIO		
Teléfono	2 2813 6358		
Comuna	QUINTA NORMAL		
Ciudad	SANTIAGO		
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN			
O / T	MA-2168		
Fecha O / T	2021-02-02		
Fecha Calibración	2021-02-02		
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed 2006 NCh 2562.2010		
T°	27,1	± 2	° C
HR	45	± 10	%
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO			
Tipo	BALANZA ELECTRONICA		
Marca	ELECTRONIC BALANCE		
Modelo	XG-3200B		
N° Serie	5160506365		
N° Identificación	EL-03		
Capacidad Máxima	3200	g	
Rango Calibrado	0 - 3200	g	
Resolución	0,1	g	
e	0,1	g	
Clase de Exactitud	Clase II		
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN			
Patrón Utilizado	Masas Calibradas		
Código de Identificación	CERMETMA02, CERMETMA03,		
Marca	CERMET		
Cert. de Calibración	SMA-80385, SMA-80398,		
Vigencia	20-09-2021, 20-09-2021,		
Trazabilidad	CESMEC, CESMEC,		
<small>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".</small>			

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

Página 1 de 2

www.cermet.cl
Versión 7

IMP-062-21

Pag.37 de 42

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CMA-4197.21



Fecha Emisión martes, 02 de febrero de 2021

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO	SI						
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	0,0	0,0	0,0	0,0			
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	2000,0	2000,0	2000,1	2000,0	2000,0	0,0	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	1000,1	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,1	
SENSIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	ERROR				
	(g)	(g)	(g)				
	0,0	0,0	0,0				
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
650,0	650,0	650,1	0,1	650,0	0,0	0,14	0,2
1300,0	1300,0	1300,1	0,1	1300,0	0,0	0,14	0,2
2000,0	2000,0	2000,1	0,1	2000,0	0,0	0,14	0,2
2500,0	2500,0	2500,2	0,2	2500,0	0,0	0,14	0,3
3200,0	3200,0	3200,2	0,2	3200,0	0,0	0,14	0,3
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.O2/001 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.							
Firmado digitalmente por ARTURO ALEX CASTRO ARACENA				Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.			

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

Página 2 de 2

www.cermet.cl
Versión 7

CERTIFICADOS DE EQUIPOS

CALIBRACION DEL MEDIDOR GAS SECO (METER) USANDO MEDIDOR DE GAS HUMEDO (WET-TEST METER) _____ 5-PUNTOS UNIDADES INGLESAS

Información del Meter		Condiciones de calibración				Factores de Conversión		
Marca / Modelo Nro.	Environmental Supply Co.	Fecha	Hora	01-dic-21	16:40	Tem. Std	537	°R
Nro. De Serie	1988	Presión Barométrica		28,5	in Hg	Presión Std	29,92	in Hg
Modelo Nro. DGM	C-5000	Instrumentista	Patricio Aranda			K ₁	17,948	ccR/in Hg
Nro. Serie DGM	20973709	Factor "T" de Calibración	1,0010	Adimensional				

Datos de Calibración									
Tiempo de Corrida		Meter (Medidor Gas Seco)				Medidor de Gas Humedo			
Tiempo (Q)	DGM Orificio D18	Volumen Inicial (V _{in})	Volumen Final (V _{fin})	Temperatura Meter Out (T _{out})	Temperatura Meter Out (T _{out})	Volumen Inicial (V _{in})	Volumen Final (V _{fin})	Temp. Agua Inicial (T _{in})	Temp. Agua Final (T _{fin})
min	in H ₂ O	Pica 3	Pica 3	°F	°F	Pica 3	Pica 3	°F	°F
15,32	0,4	1384,348	1389,645	68	72	791,402	796,699	68	68
11,15	0,8	1389,645	1394,978	72	72	796,699	801,996	68	68
9,48	1,2	1394,978	1400,275	73	73	801,996	807,293	68	70
8,20	1,6	1400,275	1405,572	73	75	807,293	812,590	70	72
4,60	2,0	1405,572	1410,870	75	77	812,590	817,888	72	73

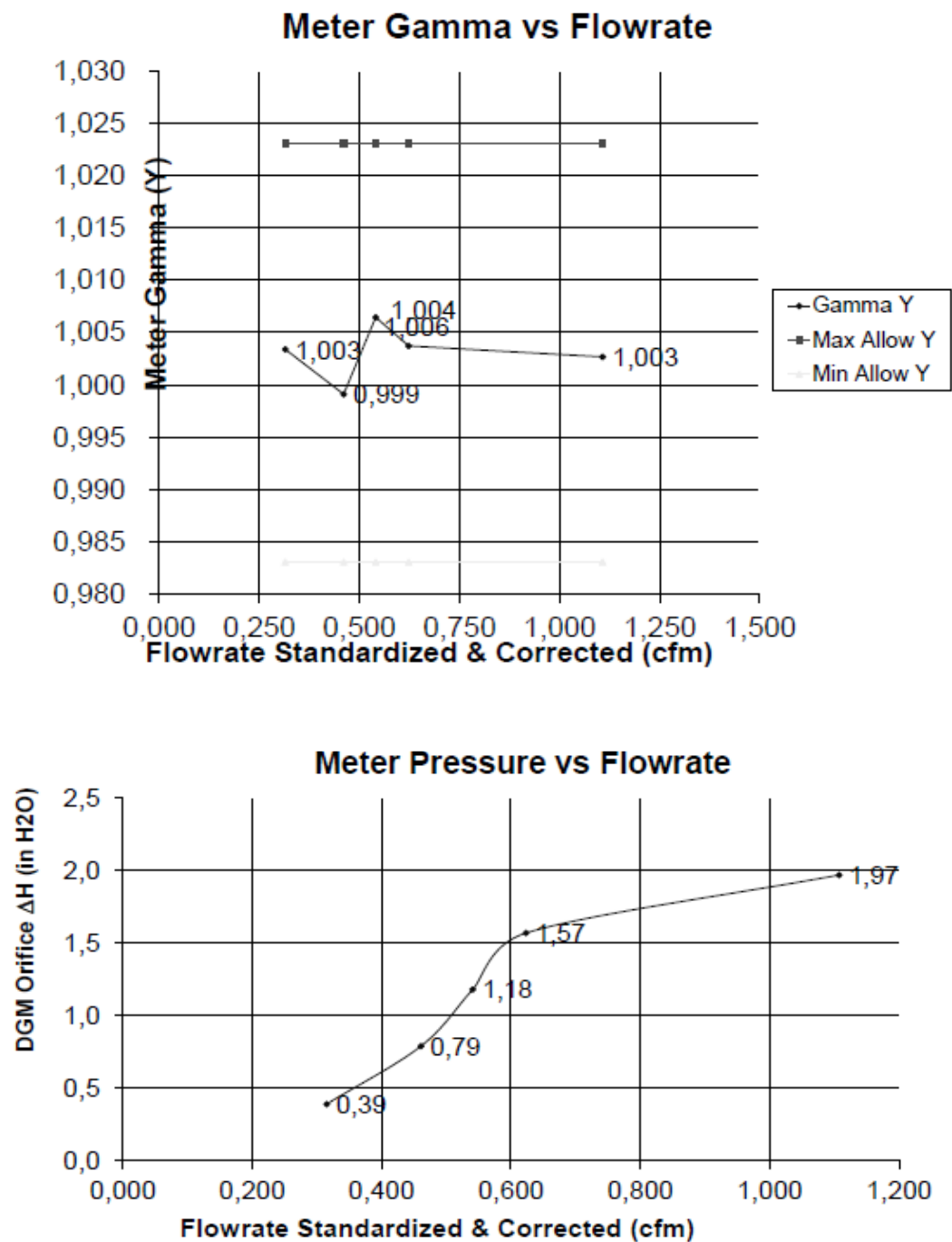
Resultados								
Datos Estandarizados				Medidor de Gas Seco				
Medidor Gas Seco		Medidor Gas Humedo		Factor de Calibración		Flujo	DH @	
(V _{med})	(Q _{med})	(V _{med})	(Q _{med})	Valor	Variación	Std & Corregido	0.75 SCFM	Variación
Pica 3	Pica3/min	Pica 3	Pica3/min	(Y)	(DY)	(Q _{med}) _{corr}	(DH@)	(DCH@)
5,120	0,314	5,137	0,315	1,003	0,000	0,315	2,138	0,257
5,142	0,461	5,137	0,461	0,999	-0,004	0,461	2,020	0,139
5,095	0,537	5,128	0,541	1,006	0,003	0,541	2,187	0,306
5,092	0,621	5,111	0,623	1,004	0,001	0,623	2,191	0,310
5,080	1,104	5,094	1,107	1,003	0,000	1,107	0,870	-1,011
				1,003	Y Promedio		1,881	DH@ Promedio (puig de H ₂ O)
							47,787	Promedio (mm H ₂ O)

Nota: Para el Factor de Calibración Y, la proporción de la lectura del meter para la calibración del medidor de gas seco, tiene una tolerancia aceptable de valores individuales de ± 0.02 y la tolerancia aceptable del promedio es ± 2 %.

Nota: Para DH@, es una comparación de la presión del orificio orificio, donde el cálculo diferencial de distintas presiones, se compara con 0.75scf/min (0.0212m³/min) a una temperatura y presión estándar, la tolerancia aceptable de valores individuales es ± 0.2 puig (5,1mm) de H₂O con una tolerancia aceptable promedio de ± 20 %.

DENTRO DE RANGO

CERTIFICADOS DE EQUIPOS





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, Region Metropolitana en mi calidad de inspector ambiental N° 13.135.017-1 N° de la ETFA codigo 077-01, declaro que, en los últimos dos años

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Rucantu S.A., RUT Mario Sepulveda González, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Rucantu S.A..
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Rucantu S.A..
- No he controlado, directa ni indirectamente a Rucantu S.A..

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-062-21 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

26 de enero de 2022

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-062-21

Pag.41 de 42



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

Yo, Susana Tobar Valdivia, RUN N° 14.163.619-7, domiciliado en Calle 4 N°2720, Quinta Normal, Santiago, Region 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 Rucantu S.A., RUT Mario Sepulveda González, 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 78.089.800-3 RUN , representante legal de Rucantu S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
 - No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Rucantu S.A..
 - No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Rucantu S.A..
 - No ha controlado, directa ni indirectamente a Rucantu S.A..
 - 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 78.089.800-3 RUN , representante legal ni con Rucantu S.A..

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

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-062-21 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 Representante Legal

26 de enero de 2022

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-062-21

Pag.42 de 42



2022

**CA-OR-28112
294-SSAS**

RUCANTU S.A.

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

FUENTE MEDIDA

CALDERA CALEFACCIÓN

**Informe: IMP-134-22
26 de julio de 2022**



FORMULARIO N°4
RESUMEN DE MEDICION DE EMISION

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Rucantu S.A.		NOMBRE DE FANTASIA Rucantu S.A.		RUT 78.089.800-3
REPRESENTANTE LEGAL Mario Sepulveda González	CORREO ELECTRONICO CONTACTO prevencion@rucantu.cl	NUMERO DE ESTABLECIMIENTO ID 5469930		REGION IX de La Araucania
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Contruccion de edificios para uso residencial		CALLE Ruta 5 Sur N°KM 532		COMUNA Padre Las Casas

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N° DE REGISTRO D.S. 138 CA-OR-28112	TIPO DE FUENTE CALDERA CALEFACCIÓN	MARCA <small>Zhejiang Chunan Manufacturing</small>	MODELO DZG2-10-M-III	AÑO 2017
COMBUSTIBLE UTILIZADO Biomasa	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE 278 Kg/hr	PRODUCCION NOMINAL 1500 Kvap/Hr	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES Ciclon simple, lavador de gases	

INDIVIDUALIZACION DE LA E.F.T.A.

NOMBRE O RAZON SOCIAL AMBIQUIM SPA.		RUT 76.956.078-5		CODIGO ETFA 077-01
CONTAMINANTE Material Particulado	INSPECTOR AMBIENTAL Patricio Araneda Calzadilla		RUT 13.135.017-1	
METODO UTILIZADO CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.	FECHA ACTIVIDAD 5 de julio de 2022	FECHA INFORME DE RESULTADOS 26 de julio de 2022		FOLIO DEL INFORME IMP-134-22

RESULTADOS

UBICACION PUNTO DE MUESTREO (mt)	6,84	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA			NUMERO DE CORRIDAS 3
	4,47	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kgs/Hr) (Biomasa)	232,0	228,3	228	XXXXXXXX	XXXXXXXX
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min.)	44	44	44	XXXXXXXX	XXXXXXXX
HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	10:52	11:58	13:11	XXXXXXXX	XXXXXXXX
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	41,3	33,3	30,0	34,9	5,8
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (11% Oxigeno)	41,3	33,3	30,0	34,9	5,8
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/hr)	0,0826	0,0655	0,0580	0,0687	0,0126
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/hr)	1999,2	1968,1	1931,7	1966,3	33,8
EXCESO DE AIRE (%)	95,6	95,7	95,9	95,7	0,1
O2 (%)	10,4	10,4	10,4	10,4	XXXXXXXX
CO2 (%)	9,7	9,6	9,6	9,6	XXXXXXXX
CO (%)	0,0980	0,0993	0,0944	0,0972	XXXXXXXX
PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	98,2	99,6	101,9	99,9	XXXXXXXX
HUMEDAD DE GASES (%)	8,0	8,8	10,1	9,0	XXXXXXXX
VELOCIDAD DE GASES (m/seg)	2,6	2,7	2,7	2,7	XXXXXXXX
TEMPERATURA DE GASES DE SALIDA (°C)	83	89	94	89	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,97	29,94	29,95	29,95	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	29,01	28,89	28,75	28,88	XXXXXXXX
RELACION AIRE (REAL / TEORICO)	1,08	1,08	1,11	1,1	XXXXXXXX
EFICIENCIA DE COMBUSTION (%)	50,0%	49,1%	49,4%	50%	XXXXXXXX

FECHA

julio 26, 2022

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
MEDICION Y ANALISIS

INDICE

	Página
FORMULARIO Nº4 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
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.....	13
CADENA DE CUSTODIA	14
HOJAS DE TERRENO.....	15
FORMULARIOS DE LA FUENTE.....	19
DECLARACION DE EMISIONES (D.S. 138/2005 MINSAL).....	20
AVISO DE MUESTREO/MEDICION.....	21
CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS.....	22
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ETFA.....	39
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL IA.....	40

INFORME

REALIZADO EN
FUENTE MEDIDA
CONTAMINANTE MEDIDO
REALIZADO POR

REPRESENTANTE LEGAL AMBIQUIM SpA
RUN

REVISADO POR
FECHA DEL INFORME
INSPECTOR AMBIENTAL
RUN

CODIGO IA (RUN)
OPERADOR CAJA MEDIDORA
OPERADOR Sonda
ANALISIS LABORATORIO
MAIL

N.º INTERNO EQUIPO MEDICION
FECHA ULTIMA CALIBRACION
DH@ EQUIPO ISOCINETICO
Yc EQUIPO ISOCINETICO

N.º CORRIDAS
METODOS UTILIZADOS
TIPO DE FUENTE
VIGENCIA DEL INFORME

: **Medición de Material Particulado**
: **Rucantu S.A.**

: CALDERA CALEFACCIÓN
: Material Particulado

: **AMBIQUIM SpA.**
Calle 4 N°2720, Quinta Normal
Teléfono 228136358
RUT : 76.956.078-5

: Susana Tobar Valdivia
: 14.163.619-7
: Patricio Araneda Calzadilla
: martes, 26 de julio de 2022
: Patricio Araneda Calzadilla
: 13.135.017-1

: 13.135.017-1
: Esteban Garcia Gamboa
: Javier Contreras Toloza
: Roberto Pérez Veliz
: ambiquim@vtr.net

: ISP-MS-11-03
: 03-05-2022

: 43,626
: 0,99

: 3
: CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.

: PUNTUAL

: 6 Meses, Decreto N°8, Art.N°49, Tabla N°28.



NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE DE
AMBIQUIM SPA.
SUSANA TOBAR VALDIVIA



NOMBRE Y FIRMA INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE DE
AMBIQUIM SPA.
PATRICIO ARANEDA CALZADILLA

DATOS DE LA FUENTE

PROPIETARIO O RAZON SOCIAL	: Rucantu S.A.
N° DE REGISTRO DE ESTABLECIMIENTO	: ID 5469930
RUT	: 78.089.800-3
REPRESENTANTE LEGAL	: Mario Sepulveda González
GIRO INDUSTRIAL	: Contruccion de edificios para uso residencial
DIRECCION	: Ruta 5 Sur N°KM 532
COMUNA	: Padre Las Casas
REGION	: IX de La Araucania
CONTACTO	: Cristian Reyes
TELEFONO/FAX	: 961584146
MAIL	: prevencion@rucantu.cl
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: CALDERA CALEFACCIÓN
FECHA DE LA MEDICION	: 5 de julio de 2022
N.º REGISTRO D.S.138	: CA-OR-28112
N.º DE FABRICA	: GB 7 T 1576
N.º INTERNO	: 1
AÑO DE FABRICACION	: 2017
MODELO	: DZG2-10-M-III
FABRICANTE	: Zhejlang Chunan Manufacturing
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: Ciclon simple, lavador de gases
TIPO DE COMBUSTIBLE	: Biomasa
HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO	: 8
DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 340
PRODUCCION NOMINAL	: 1500 Kvap/Hr
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES	: Inducido
FECHA CERTIFICADO DE REVISIONES (ITI)	: 13-06-2025
CAPACIDAD DE PRODUCCION MAXIMA (Kcal/hr)	: 1500
MARCA DE QUEMADOR	: No Registra
CONSUMO COMBUSTIBLE (Kg/hr)	: 278,0

RESULTADOS

Parámetros	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m ³ N)	41,3	33,3	30,0	34,9	5,8
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m ³ N)	41,3	33,3	30,0	34,9	5,8
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,0826	0,0655	0,0580	0,0687	0,0126
EXCESO DE AIRE (%)	95,6	95,7	95,9	95,7	0,1
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m ³ N/hr)	1999,2	1968,1	1931,7	1966,3	33,79
% O ₂	10,4	10,4	10,4	10,4	0,01
% CO ₂	9,7	9,6	9,6	9,6	0,09
% CO	0,0980	0,0993	0,0944	0,0972	0,0025
ISOCINETISMO (%)	98,2	99,6	101,9	99,9	1,86
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	8,0	8,8	10,1	9,0	1,04
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	2,6	2,7	2,7	2,7	0,0
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	83	89	94	89	5,88
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	232,0	228,3	228,1	229	----
PRODUCCION DE VAPOR (Kvap/hr)	1219,0	1211,6	1218,9	1217	----
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	05-07-2022	05-07-2022	05-07-2022	----	----
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	10:52	11:58	13:11	----	----

PORCENTAJE DE ERROR RESPECTO A LA MEDIA:

16,7 %

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/m³N.

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 34,9 mg/m³N, resultado que corresponde únicamente a la fuente denominada CALDERA CALEFACCIÓN, número de registro CA-OR-28112.

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 m³/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-28112, al momento de la medición el caudal corregido promedio registrado fue de 1966 m³N/hr. Por lo tanto esta fuente es de tipo puntual y se deben realizar 3 corridas de tomas de muestra de MP.

El cálculo de la potencia térmica de la fuente CA-OR-28112, que opero con Biomasa como combustible al momento del muestreo, registro 1,1 Mwt.

$$(CN \times PCS) \times FC = (278 \times 3499) \times 1,163 \times 10^{-6} = 1,13 \text{ Mwt}$$

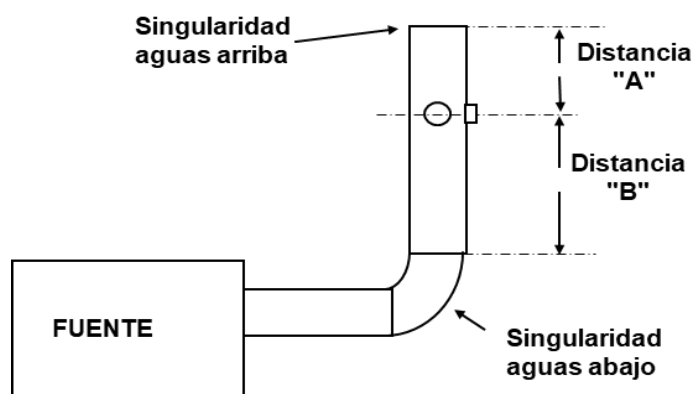
UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

- SECCION DUCTO (cm) : 59,0
- LONGITUD DE COPLAS (cm) : 10,0
- DISTANCIA "A" (m) : 4,47
- DISTANCIA "B" (m) : 6,84
- N.º DE PUERTOS DE MUESTREO : 2
- N.º DE PUNTOS POR TRAVERSA : 4

TRAVERSA DE PUNTOS

Nº Pto.	Distancia pared interna al Centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca de sonda con largo copla (cm)
1	4,0	14,0
2	14,8	24,8
3	44,3	54,3
4	55,0	65,0
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---



POSICION DEL DUCTO	VERTICAL
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ABAJO	ATMÓSFERA
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ARRIBA	EXTRACTOR
SECCION DEL DUCTO	CIRCULAR

COMENTARIOS

ANTECEDENTES DE REFERENCIA

Rucantu S.A. es una empresa dedicada al rubro construcción de edificios para uso residencial. Ubicada en Ruta 5 Sur N°KM 532 en la comuna de Padre Las Casas en la Región IX de La Araucanía.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a una caldera calefacción, número de registro CA-OR-28112, fabricada por Zhejiang Chunan Manufacturing, modelo DZG2-10-M-III, número de fábrica GB 7 T 1576, año de fabricación 2017, con una capacidad de generación instalada de 1500 Kvap/Hr, con un consumo de combustible de 278 Kg/hr de Biomasa, la fuente se encuentra instalada en el establecimiento desde el año 2017.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El proceso consiste en la generación de vapor para los distintos procesos productivos de las instalaciones. Esta fuente cuenta con un quemador habilitado para funcionar solo con Biomasa como combustible principal. Para lograr la plena carga el quemador se mantuvo a máxima potencia y con las válvulas de seguridad abiertas intermitentemente, para asegurar su funcionamiento constante. Los gases de escape son dirigidos hacia un ducto de forma inducida hacia un ciclón simple y posteriormente a un lavador de gases, para luego ser evacuados por el ducto de salida de gases donde se encuentran los puertos de muestreo. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la caldera, en función del desarrollo de los muestreos de los gases de chimenea.

CARGAS DURANTE LAS CORRIDAS

Parámetros	Corrida 1	Corrida 2	Corrida 3	Promedios
Tiempo por corrida (min)	52	51	49	51 Min.
Temperatura de agua de caldera (°C)	60	66	70	65,3 °C
Presión de trabajo (PSI)	100	100	100	100 PSI
Generación de vapor (Kvap/Hr)	1219,0	1211,6	1218,9	1216,5 Kvap/Hr
Porcentaje de carga de vapor por corrida (%)	81,3	80,8	81,3	81,1 %
Consumo de combustible por corrida (Kg/Hr)	232,0	228,3	228,1	229,5 Kg/Hr
Porcentaje de carga (%)	83,5	82,1	82,1	82,5 %

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 4 puntos por las 2 coplas, con un tiempo de medición por punto de 5,5 minutos durante las corridas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La concentración corregida promedio con un factor de corrección de 11% de oxígeno, arroja una concentración de material particulado de 34,9 mg/m³N, presentando una desviación de 5,82 %, durante las 3 corridas de medición.

IMP-134-22

ESQUEMA DE LA FUENTE

CALDERA CALEFACCIÓN N° de registro CA-OR-28112 294-SSAS



HOJA DE RESUMEN DE DATOS

		1ªCorrida	2ªCorrida	3ªCorrida
Porcentaje de oxígeno	% O ₂	10,4	10,4	10,4
Porcentaje de dióxido de carbono	%CO ₂	9,7	9,6	9,6
Porcentaje de monóxido de carb.	%CO	0,0980	0,0993	0,0944
Presión inicial en el DGM	Pm (mmHg)	736,5	736,5	736,5
Temperatura en el DGM	Tm (°K)	289	292	294
Coefficiente del Pitot	Cp	0,84	0,84	0,84
Humedad en el DGM	Bwm (%)	0	0	0
Humedad estimada de gases	Bws (%)	8	8	8
Temperatura gases chimenea	Ts (°K)	356	362	367
Peso molecular húmedo	Ms (g/mol)	29,01	28,89	28,75
Presión chimenea	Ps (mmHg)	757,4	757,4	757,4
Velocidad promedio gases	DP (mmH ₂ O)	0,50	0,50	0,50
Diámetro boquilla	Dn (pulg)	0,5000	0,5000	0,5000
DH@ del equipo	DH@ (mmH ₂ O)	43,626	43,626	43,626
Peso molecular seco	Md (g/gmol)	29,97	29,94	29,95
Diferencia de presión promedio placa orificio	DH (mmH ₂ O)	23,2	23,2	23,2
Caudal en el DGM	Qm (m³/min)	0,0154	0,0154	0,0152
Tiempo total de muestreo	t (min)	44	44	44
Coefficiente de calibración DGM	Y	0,99	0,99	0,99
Volumen registrado en el DGM	Vm (m³)	0,654	0,661	0,669
Presión barométrica lugar muestreo	Pbar (mmHg)	757,5	757,5	757,5
Volumen registrado en el DGM Condiciones estándar	Vm(std) (m³)	0,668	0,667	0,670
Volumen de vapor de agua condensada	Vwc(ml)	22,0	28,1	36,1
Vol. de vapor de agua condens. Correg. En Cond. Estándar	Vwc (std) (ml)	29,9	38,1	48,9
Peso final impinger sílica gel	Wf (g)	218,7	219,5	219,1
Peso inicial impinger de sílica gel	Wi (g)	200,0	200,0	200,0
Vol. de vapor de agua en sílica gel en condiciones estándar	Vwsg(std) (ml)	25,4	26,5	26,0
Fracción de humedad en volumen	Bws	8,0	8,8	10,1
Velocidad de flujo	Vs (m/s)	2,6	2,7	2,7
Área transversal de la chimenea	A (m²)	0,2734	0,2734	0,2734
Caudal gas en condiciones estándar	Q(std) (m³/hr)	1999,2	1968,1	1931,7
Peso de material particulado en acetona	ma (mg)	20,9	4,0	10,7
Peso de material particulado en filtro	mf (mg)	6,7	18,2	9,4
Peso total de material particulado	mn (mg)	27,6	22,2	20,1
Concentración material particulado	Cs (mg/m³N)	41,3	33,3	30,0
Concentración material particulado corregida por Ex. De aire	Ccorr (mg/m³N)	72,8	58,7	52,9
Emisión	E (Kg/hr)	0,0826	0,0655	0,0580
Volumen de agua en impingers y sílica gel	Vlc (ml)	42,8	47,6	55,2
Área de boquilla	An (m²)	0,000127	0,000127	0,000127
Isocinetismo	I (%)	98,2	99,6	101,9
Desviación estándar de las tres corridas	D	5,8	5,8	5,8

DATOS DE LABORATORIO

Pesos de Filtros

Corrida N°1			Corrida N°2		Corrida N°3	
Fecha recepción muestras	Filtro Número	441	Filtro Número	442	Filtro Número	443
11-07-2022	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)
25-07-2022	0,6421	0,6488	0,6359	0,6541	0,6368	0,6462
Resultado parcial (mg)	6,7		18,2		9,4	

Pesos de vasos

Corrida N°1			Corrida N°2		Corrida N°3	
Vaso Número	441		Vaso Número	442	Vaso Número	443
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)
25-07-2022	49,1793	49,2004	49,0036	49,0078	49,5325	49,5434
Resultado parcial (mg)	21,1		4,2		10,9	
Resultado menos Blanco Acetona Total	20,9		4,0		10,7	
Peso total de material particulado	Corrida N°1		Corrida N°2		Corrida N°3	
	27,6	mg	22,2	mg	20,1	mg

Unidad de condensación

Corrida N°1			Corrida N°2		Corrida N°3	
	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)
Impinger N°1	150,0	164,0	150,0	168,0	150,0	174,0
	Total	14,0	Total	18,0	Total	24,0
Impinger N°2	150,0	158,0	150,0	160,0	150,0	160,0
	Total	8,0	Total	10,0	Total	10,0
Impinger N°3	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
	Total	2,0	Total	0,0	Total	2,0
Impinger N°4	200,0	218,7	200,0	219,5	200,0	219,1
	Total	18,7	Total	19,5	Total	19,1

Resultado final	42,7	gr	47,5	gr	55,1	gr
Blanco de Acetona	-0,0001 gr/100ml		-0,0001 gr/100ml		-0,0001 gr/100ml	
Cantidad acetona terreno	200 ml		200 ml		200 ml	
Blanco Acetona Total	0,2	mg	0,2	mg	0,2	mg



FIRMA LABORATORISTA INSPECTOR AMBIENTAL

Sr. Roberto Pérez Veliz

IMP-134-22

Pag.11 de 40

CONDICION DE OPERACIÓN DE CALDERA

Calculos preliminar de carga

Temperatura agua (°c)	60	Eficiencia (%)	90
Presión caldera (PSI)	100		
Producción Vapor (cert)	1500	Consumo de combustible (cert)	278
Generación Vapor (Kg/H)	1239	Consumo de combustible (Kg/h)	235,9
Porcentaje de carga Vapor	82,6%	porcentaje de carga comb.	84,8%

- A.- Presión de inyección del quemador
 B.- Temperatura de inyección del quemador
 C.- Presión de retorno
 D.- Presión de atomización
 E.- Tipo de atomización

N/T
 N/T
 N/T
 N/T
 Parrilla Fija

- 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)

C1	C2	C3
100	100	100
----	----	----
1219	1212	1219
232,0	228,3	228,1

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

Propia
 Biomasa

Cenizas N/C
 Azufre N/C
 Viscosidad N/C

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

N/C
 N/C


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

C1	C2	C3
60	66	70
90 %		

CONDICION DE OPERACION DE EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES

A.-	Tipo de sistema de control	Ciclon simple, lavador de gases
B.-	Fabricante	Rucantu
C.-	Eficiencia s/tamaño de partículas p/diseño	Sin informacion
D.-	Eficiencia (condiciones normales de operación)	0,8
E.-	Condiciones de operación:	
	Presión de aire	No
	Presión de agua	Si
	Temperatura	190° C
F.-	Tipo de control:	
	Automático	No
	Manual	Si
G.-	Frecuencia de mantención	Mensual
H.-	Sist. de mant. automático compartido	No
I.-	Especificar en caso que corresponda	N/A
J.-	Tipo de residuo	Ceniza
K.-	Destino del residuo	Empresa manejadora de residuos
L.-	Horas de funcionamiento al día	8
M.-	Días de funcionamiento al año	320

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	05/07/2022
Identificación de la fuente	1 CALDERA CARFACCION
N° de registro de la fuente	CA-OR-28112

SALIDA DE MATERIAL DEL LABORATORIO							
Fecha de entrega	05/07/2022		Hora de entrega		13:00		
N° de filtros	0441	0442	0443	—	—	—	—
Cantidad de frascos	4		N° lote acetona/agua		KOIZIAI-PA		
Entregado por	ESTEBAN GARCIA			Firma			
Recibido por	JAVIER CONTRERAS			Firma			
INGRESO DE MATERIAL AL LABORATORIO							
Fecha de entrega	11/07/2022		Hora de entrega		10:00		
N° de filtros usados	0441	0442	0443	—	—	—	—
Cantidad de frascos	3		N° de filtros sin uso		—		
Entregado por	JAVIER CONTRERAS			Firma			
Recibido por	ESTEBAN GARCIA			Firma			


REGISTRO DE PESO DE SILICA						
N° registro balanza	N° de frasco	Peso inicial	Peso final	N° de frasco	Peso inicial	Peso final
EL-03	C1	200	218.7			
	C2	200	218.5			
	C3	200	218.1			

RECUPERACION DE MUESTRAS EN TERRENO					
Corrida	N° de filtro	N° frasco lavado	Fecha	Hora	Observaciones
C1	441	441	05-07-22	11:50	
C2	442	442	05-07-22	12:55	
C3	443	443	05-07-22	14:10	


 Responsable entrega de muestra


 Firma

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		Rucantu S.A.									
Fecha		martes, 5 de julio de 2022									
Identif. de la fuente		CALDERA CALEFACCIÓN									
N° de Registro de la fuente		CA-OR-28112 / 294-SSAS									
Operadores		P.Araneda / E. Garcia / J.Conteras									
Fecha de Calibración Meter		3 de mayo de 2022									
Equipo de medición N°. (ID)		ISP-MS-11-03									
ΔH@ (mmH2O)		43,626		Y		0,99		Cp		0,84	

Horario Ensayo		Datos para Yc			
		Min	Volumen (m3)	T. in °C	T. out °C
Inicio		0	58,603	11	11
10:10		2	---	11	12
Termino		4	---	11	12
10:45		6	---	11	13
METODO		8	---	12	13
CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.		10	58,813	12	14
Res.		0,21	11,3	12,5	

Punto No.	Ubicación punto		Ángulo flujo ciclónico (°)			Δp (mmH2O)			Pg (mmH2O)			Ts (°C)			Cálculo de Yc		
															Vm (m ³)	0,21	
1	4,0	14,0	1	0	---	0,5	0,5	---	-1	-1	---	78	78	---	Tm prom (°C)	11,9	
2	14,8	24,8	1	1	---	0,5	0,5	---	-1	-1	---	79	79	---	Pbar (mmHg)	757,5	
3	44,3	54,3	1	2	---	0,5	0,5	---	-1	-1	---	81	81	---	Yc calculado	0,990	
4	55,0	65,0	2	2	---	0,5	0,5	---	-1	-1	---	85	85	---	Yc mínimo	0,960	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Yc máximo	1,020	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Criterio	Dentro de rango	
Prueba de fuga de Pitot																	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Fuga Impacto (mm H2O)	136	CRITERIO ✓
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Fuga Estática (mm H2O)	142	CRITERIO ✓
Prueba de fuga Meter																	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Volumen inicial (m ³)	58,588	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Volumen final (m ³)	58,588	
															Fuga (l/min)	0	
Promedio		1,3		0,50		-1		80,8									

Composición de gases				Parámetros de flujo			
O ₂ (%)	10,4	CO (ppm)	931	Caudal Std	2040,5	Vs (m/s)	2,7
CO ₂ (%)	9,6	SO ₂ (ppm)	0	Ex aire (%)	96	Fo	1,094
				Qm (L/min)	15,08	Vm (std)	663
				Bws (%)	8	Temp. Meter	20

Características del ducto							
Posición		Forma		Dimensiones			
Horizontal		Circular	✓	Diámetro Duc. (m)	0,59	Diám. Duc. equiv. (m)	---
Vertical	✓	Rectangular		Largo (m)	---	Distancia A (m)	4,47
Inclinado		N°. Puertos	2	Cho (m) lado cop	---	Distancia B (m)	6,84
		N°. Puntos	4	Copla (cm)	10,0	Distancia B2 (m)	---
						Diámetros A	7,6
						Diámetros B	11,6
						Diámetros B2	---

Parámetros de ensayo			
Diámetro ideal de boquilla (mm)	14,99	Código ISP (boquilla)	BS-11-28
Diámetro boquilla usada (mm)	12,7	Boquilla (pulg)	0,5000
Tiempo por punto calc (min)	9,0	Tiempo por punto eleg. (min)	5,5
		Factor K (boquilla)	46,5
		PM (g/mol)	29,00
		ΔH (mmH2O)	23,23

Identificación de equipos			
Temp. chimenea	ST-11-16	Temp calf sonda	ST-11-19
Tubo pitot	TP-11-05	Caja calefactora	ST-11-20
Analizador electr.	AGE-11-04	4to impingers	ST-11-10
Orsat	AG-11-02	Barometro	CH5-68

FORMULARIO FUENTE

Listado de Fuentes Registradas

Búsqueda

Nombre ↑	Tipo de Fuente	Identificador	Número Registro	Marca	Modelo	Número de Serie	Número Interno	
caldera Industrial	Caldera Agua Caliente	CA-OR-28112	294	zhejiang chunam manufacturing	DZG2	gh711576	1	10
Generador principal	Grupo Electrógeno	EL-OR-40581	0	FG WILSON	P169-1	FGWPEP76HAR900053	2	20

Rows per page: 10 1-2 of 2

INFORME TECNICO INDIVIDUAL

NOMBRE PROFESIONAL: RSGO & SOTO OVIEDO
Nº REGISTRO: 18
SÍMBOLO DE SALUD ARAUCANA:
CORREO: RSGO@OVIEDO.COM
FONO: 9-6878316

FECHA: 28/06/2022

INFORME TÉCNICO GENERAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y REVISIONES Y PRUEBAS REGULATORIAS PARA CALDERAS DE VAPOR, AUTOCALAVES, EQUIPOS DE UTILIZAR VAPOR DE AGUA, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT: 78.089.800-3
 Razón social o persona natural: RUCANTU S.A.
 Dirección: PANAMERICANA SUR KM 680, SECTOR LICANCO
 Correo: PADRE LAS CASAS
 Teléfono Fijo: 992280526
 Correo Electrónico: croyasbello@gmail.com

2.- DATOS TÉCNICOS DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL

Registro: 294.
 Marca: ZHEJIANG CHUNAM MANUFACTURING
 Modelo: DZG2-1 Ø
 Año fabricación: 2017
 Horas de operación: 8
 Número de series: GB 7 Y 1576
 Sup calefacción (m²): 7,6 m²
 Nº tuberías: 48
 Material fabricado: ACERO A 515
 Generador: NO REGISTRA.
 Combustible principal/común: BIODIASA; 278
 Combustible alternativo/común: NO
 Potencia eléctrica (kW): KG/HR
 Presión máxima de trabajo (kg/cm²): 10 kg/cm²
 Producción de vapor (kg/h): 1500
 Kwapor/HR

3.- DECLARACIÓN DE AUTOCALAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR ASOCIADOS AL SISTEMA

UNIDADES DE CONTROL (SI registra o utiliza en el sistema)	Fecha vigencia (*)	Condición actual (**)
RED DE VAPOR Y COLECTORES	NO REGISTRA.	OPERATIVO.
ACUMULADOR DE VAPOR	NO REGISTRA.	OPERATIVO.
BLOQUEO Y EXPANDIDOR	NO REGISTRA.	OPERATIVO.

NOTA: (*) ASIGNAR EN AÑOS LOS CERTIFICADOS O REPORTE TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS ANTERIOR DE CADA UNO
 (**) OPERATIVO, NO OPERATIVO, EN MANEJO, ETC.

4.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	R.U.N.	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
OSCAR VALDEARRANA ACEVEDO	9.024.749-2	1346/2018	OPERADOR DE CALDERA DE VAPOR DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESIÓN
CHRISTIAN ARVENHUELLO	14.035.342-4	1334/2019	OPERADOR DE CALDERA DE VAPOR DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESIÓN

5.- OPERADORAS

RSGO Soto Oviedo
 13.395.114-2
 Ingeniero Mecánico

Artículo 15.- No Cuenta con lugar de colocación para el operador de caldera.
Párrafo II.
 Artículo 16.- Todos los equipos que utilizan vapor de agua que se alimentan de la caldera de vapor con registro Nº294 en la planta mantiene acceso expedito para inspección y mantenimiento.
Párrafo III.
 El equipo caldera se fabricó en base normativas internacionales que incluye el equipamiento que utiliza vapor de agua.
 Artículo 18.- El circuito de vapor cuenta con válvula de seguridad, manómetro y trancas de vapor.
Párrafo IV.
 El agua que se utiliza para la caldera se encuentra con tratamiento químico.
Pendiente registro y análisis de la calidad físico-química del agua por laboratorio externo
 Cuenta con las instalaciones de alimentación de agua de acuerdo a normativa.
Párrafo V.
 Artículo 21.- La caldera cuenta con accesorios de observación manómetro, visores de nivel de agua, botella de nivel con tres grifos, además cuenta con válvula de seguridad, alarma visual y acústica.
 Como accesorios de control, cuenta con transmisores de presión, presostatos de trabajo y seguridad, además de control de nivel de agua de tres posiciones para activar operación de bomba y alarma.
Título IV.
 La caldera de vapor combustiona biomasa (despuentes, leña) como combustible, el cual se almacena en silos externos a la sala de caldera y se descarga en forma manual al hogar de la caldera.
 Igualmente cuenta con grupo generador en caso de cortes de energía eléctrica, el cual energiza las bombas de inyección de agua a la caldera.
NOTA: Se modificó capacidad de producción de vapor de la caldera desde 2000 kwapor/hr a 1500 kwapor/hr, en donde se describe el funcionamiento del extractor de aire de la caldera y por la cual se deberá comenzar con los parámetros de emisiones de material particulado de la normativa legal vigente.

6.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
13-06-2022	CONFORMIDAD

El sistema compuesto por una caldera de vapor principal, los colectores de empacamiento y equipos de seguridad de los recipientes, los complementos y accesorios del sistema, la red de suministro de vapor y los equipos de control de vapor cumplen con lo establecido en la normativa vigente.
 Este informe tiene validez siempre que el equipo describa no sea modificado y sujeto a alguna alteración con motivo de reparación, información y/o transformación realizada posteriormente, a lo que deberá ser a consecuencia inmediata de la seguridad a otros equipos y/o sistemas regulados.
 Vigencia de revisiones y pruebas realizadas en de tres años, fecha de vencimiento: 13 de junio 2025.
NO CONFORMIDAD:
 1.- Ausencia de observación colectores primarios de vapor.
 2.- Eliminar fuga de agua en válvula de corte lento en línea de inyección de agua a la caldera.
 3.- Realizar una análisis de flujo-química del agua por un laboratorio externo.

RSGO Soto Oviedo
 13.395.114-2
 Ingeniero Mecánico

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



COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :38693 Estado :ENVIADA
Establecimiento :CONSTRUCTORA RUCANTU
Empresa :RUCANTU S A
Rut :78089800-3
Fecha :2022-04-11 19:51:37 Periodo : 2021
Comuna :Padre Las Casas

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Agua Caliente	1	caldera Industrial
Grupo Electrónico	2	Generador principal

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



AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V03

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	PATRICIO ANDRES ARANEDA CALZADILLA	
	Numero de contacto (celular)	993795242	

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR			
Razón Social	RUCANTU S.A.		
RUT Razón Social	78.089.800-3		
Dirección	S-532 KM 6, PADRE LAS CASAS		
Teléfono	961584146		
Nombre Contacto Establecimiento	CRISTIAN REYES		
Correo electrónico de contacto	PREVENCION@RUCANTU.CL		

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)			
Nombre Establecimiento	RUCANTU S.A.		
Dirección (calle, número y comuna)	S-532 KM 6, PADRE LAS CASAS		
Proceso Productivo	Especificar:	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	
Tipo de fuente			
Tipo de combustible utilizado	Biomasa		
Nombre de la fuente	CALDERA CALEFACCIÓN		
N° registro de la fuente (3)	CA-OR-28112		
N° único de registro SEREMI (4)	294 S.S.A.S.		
Fecha programada inicio	7/5/2022		
Fecha programada término	7/5/2022		
Hora inicio muestreo/medición	9:30		
Instrumento de gestión ambiental aplicable	Especificar:		
Parámetros contaminantes a medir	Especificar:		

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA.
(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)
(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

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

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	SUSANA TOBAR VALDIVIA
Cargo	REPRESENTANTE LEGAL
Fecha	6/24/2022

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 278/22
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

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
N° Serie	538885
N° 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 = 0,990
- Diferencial Velocidad Promedio	- ΔH @ = 43,626 mm H ₂ O.
- Velocidad de Fuga	- V _f = 0,0000 m ³ /min

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 42,8 %; Temperatura: 20,4 °C; Presión: 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: 03/05/22

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

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

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 279/22
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- 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	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral 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: 43 %; Temperatura: 20 °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: 03/05/22

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

Av. Marathon 1.000, Ríñosa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 280/22
(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 TOBAR VALDIVIA
- R.U.T.: 76.956.078-5; Teléfono: 28136358
- 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	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral 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: 43 %; Temperatura: 20 °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: 03/05/22

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 281/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-11-10**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	23	0,67
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °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: 03/05/22

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 282/22
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (LARGO = 1.800 mm.)**
- N° Registro : **ISP-ST-11-16**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.
Equipo Patrón	Horno Pozo Seco
Marca/Modelo/N° Serie	Fluke/9173/B8C401
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMI-125032TE de fecha 12/04/21 del Laboratorio de Calibración acreditado en la Magnitud Temperatura del Servicio de Metrología Integral SpA.
Trazable a	Laboratorio Tecnológico de Uruguay.

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: 43 %; Temperatura: 20 °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: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
Av. Macquibson 1.000, Buzos, Santiago
Calle 4 N° 2720, Quinta Normal, Santiago
Módulo Central (56 2) 2575 51 01
Información: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

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

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 283/22
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- 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-11-19**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.
Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040934; TAG N° 1609
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-136005TE de fecha 08/11/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

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

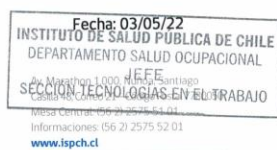
Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °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.



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

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 284/22
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-20**

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.
Equipo Patrón	Horno Pozo Seco
Marca/Modelo/N° Serie	Fluke/9173/B8C401
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMI-125032TE de fecha 12/04/21 del Laboratorio de Calibración acreditado en la Magnitud Temperatura del Servicio de Metrología Integral SpA.
Trazable a	Laboratorio Tecnológico de Uruguay.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 20 °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: 03/05/22

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
Mesa Central: (56 2) 2575 61 04
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl

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

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ORD.: N° 01382 29.07.2021 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SRA. SUSANA TOBAR VALDIVIA
AMBIQUIM SPA.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por un juego de boquillas de sonda de acero inoxidable de 7 unidades y un tubo de Pitot tipo "S". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

Juego de Boquillas de Sonda:

ISP-BS-11-22 (Diámetro 1/8")	ISP-BS-11-23 (Diámetro 3/16")
ISP-BS-11-24 (Diámetro 1/4")	ISP-BS-11-25 (Diámetro 5/16")
ISP-BS-11-26 (Diámetro 3/8")	ISP-BS-11-27 (Diámetro 7/16")
ISP-BS-11-28 (Diámetro 1/2")	

Tubo de Pitot tipo "S":

ISP-TP-11-05

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de verificación de origen, este Instituto considera válida dicha información por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. El N° de registro asignado por esta institución debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.

3.- De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,


DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA
JEFE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

MCB/iva.

Av. Marathon 1.000, Nulfoo, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56-2) 2575 51 01
Información: (56-2) 2575 52 01
www.ispch.cl

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 335/22
(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 TOBAR VALDIVIA
- R.U.T.: 76.956.078-5; Teléfono: 28136358
- 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	183 ppm	1,95
CO	90,60 ppm	91 ppm	0,44
CO	50,52 ppm	52 ppm	2,27
O ₂	10,02 %	9,98 %	1,30
O ₂	5,959 %	5,98 %	0,35
O ₂	2,958 %	3,07 %	3,79

4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 45%; temperatura: 20 °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 ₂	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: 25/05/22

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56) 22575 51 01
Informaciones: (56) 22575 52 01
www.ispch.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° 592/21
(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 TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

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 Máj. Permitido (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,02	0,5
CO ₂	9,975	10	0,03	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,05	0,5
O ₂	2,958	3,2	0,24	0,5
O ₂	5,959	6,0	0,04	0,5
O ₂	10,02	10,0	0,02	0,5

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	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: 26/11/21

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Fon: 2214.49.0000 - 2214.49.0001 - Fax: 2214.49.0002

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5086.22



Fecha Emisión

lunes, 31 de enero de 2022

IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE

Razón Social
Solicitante
Dirección
Lugar de Calibración
Teléfono
Comuna
Ciudad

AMBIQUIM SPA
PATRICIO ARANEDA
CALLE CUATRO N° 2720
LABORATORIO
2 2813 6358 - 2 2813 6358
QUINTA NORMAL
SANTIAGO

CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN

O / T
Fecha O / T
Fecha Calibración
Método de Calibración
T°
HR

MA-2303
2022-01-28
2022-01-31
Comparación
Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010
24,1 ± 2 ° C
46 ± 10 %

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO

Tipo
Marca
Modelo
N° Serie
N° Identificación
Capacidad Máxima
Rango Calibrado
Resolución
e
Clase de Exactitud

BALANZA ELECTRONICA
RADWAG
AS220/C/2
213691/08
EL-01
220 g
0 - 220 g
0,0001 g
0,001 g
Clase I

TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN

Patrón Utilizado
Código de Identificación
Marca
Cert. de Calibración
Vigencia
Trazabilidad

Masas Calibradas
CERMETMA01,
CERMET
4467/D-K-15091-01-00/2018-08,
21-06-2022,
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".

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

Página 1 de 2

www.cermet.cl
Versión 7

IMP-134-22

Pag.33 de 40

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



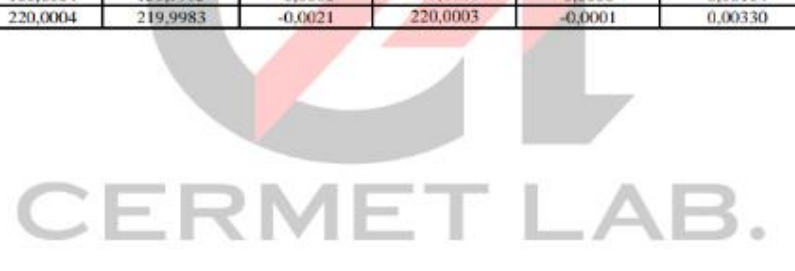
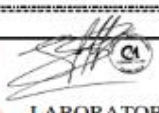
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5086.22



Fecha Emisión

lunes, 31 de enero de 2022

Acreditación LC 075 a LC 076

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO	SI						
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	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)	
	100,0003	100,0003	100,0003	100,0003	100,0003	0,0000	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	50,0003	50,0006	49,9995	49,9996	50,0008	0,0008	
SENSIBILIDAD	VN 1	VN 2	SENS	VN 1+ SENS	VN 2+ SENS	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	40,0006	159,9995	1,0000	41,0006	160,9992	0,0003	
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
40,0000	40,0001	40,0006	0,0005	40,0006	0,0005	0,00100	0,0010
80,0000	80,0003	80,0003	0,0000	80,0007	0,0004	0,00102	0,0020
120,0000	120,0002	119,9999	-0,0003	120,0007	0,0005	0,00102	0,0020
160,0000	160,0004	159,9995	-0,0008	160,0003	0,0000	0,00104	0,0020
220,0000	220,0004	219,9983	-0,0021	220,0003	-0,0001	0,00330	0,0030
							
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.							
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Firmado digitalmente por</p> <p>ARTURO ALEX CASTRO ARACENA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.</p> </div> </div>							

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

Página 2 de 2

www.cermet.cl
Versión 7

CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

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



FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 028-2022 Fecha de emisión: 28 de marzo de 2022 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
N° certificado patrón : DAKKS P01550
Certificado emitido por : LCPNP - ENAER
Trazabilidad : LCPNP - ENAER
Próxima calibración patrón : febrero de 2023

Lugar de la calibración : CIDE-USACH, Avda. Libertador Bernardo O'Higgins N° 3363, Estación Central - Santiago
Condiciones ambientales : $(22 \pm 4) ^\circ\text{C}$ - $(50 \pm 20) \% \text{HR}$
Método : Comparación directa con patrones de referencia, según procedimiento PR-CA-10 v07
Fecha de calibración : 25 de marzo de 2022

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

 Roberto Figueroa Muñoz
Responsable Técnico Subrogante

Teléfono: 227183147

website: www.cide.usach.cl

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 028-2022

Página 2 de 2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN RELATIVA ABSOLUTA			
Presión de Referencia hPa	Indicación Instrumento Bajo Prueba hPa	Error hPa	Incertidumbre (k=2) hPa
700,3	707,5	7,2	0,9
740,3	747,5	7,2	0,9
780,3	787,5	7,2	1,1
820,3	827,0	6,7	1,1
860,3	867,0	6,7	0,6
900,3	907,0	6,7	0,6
940,2	947,0	6,8	0,6
980,2	987,0	6,8	0,6
1.020,2	1.026,8	6,6	0,9
1.060,2	1.066,5	6,3	1,1
1.100,2	1.106,3	6,1	0,9

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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5087.22



Fecha Emisión

lunes, 31 de enero de 2022

IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE	
Razón Social	AMBIQUIM SPA
Solicitante	PATRICIO ARANEDA
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720
Lugar de Calibración	LABORATORIO
Teléfono	2 2813 6358 - 2 2813 6358
Comuna	QUINTA NORMAL
Ciudad	SANTIAGO
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN	
O / T	MA-2303
Fecha O / T	2022-01-28
Fecha Calibración	2022-01-31
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010
T°	23,9 ± 2 ° C
HR	47 ± 10 %
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO	
Tipo	BALANZA ELECTRONICA
Marca	ELECTRONIC BALANCE
Modelo	XG-3200B
N° Serie	S160506365
N° Identificación	EL-03
Capacidad Máxima	3200 g
Rango Calibrado	0 - 3200 g
Resolución	0,1 g
e	0,1 g
Clase de Exactitud	Clase II
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN	
Patrón Utilizado	Masas Calibradas
Código de Identificación	CERMETMA03, CERMETMA16,
Marca	CERMET
Cert. de Calibración	SMA-80398, SMA-88038,
Vigencia	20-06-2022, 22-05-2024,
Trazabilidad	CESMEC, CESMEC,

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".

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

Página 1 de 2

www.cermet.cl
Versión 7

IMP-134-22

Pag.37 de 40

CERTIFICADOS DE EQUIPOS




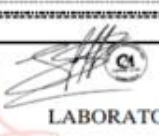
Fecha Emisión

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CMA-5087.22

lunes, 31 de enero de 2022



Acreditación LC 075 a LC 076

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO	SI						
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	0,0	0,0	0,0	0,0			
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	2000,0	1999,9	2000,0	2000,0	2000,0	0,0	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,0	
SENSIBILIDAD	VN 1	VN 2	SENS	VN 1+ SENS	VN 2+ SENS	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	600,0	2399,6	1,0	601,0	2400,6	0,0	
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
600,0	600,0	600,0	0,0	600,0	0,0	0,07	0,2
1200,0	1200,0	1200,0	0,0	1200,0	0,0	0,07	0,2
1800,0	1800,0	1799,8	-0,2	1799,9	-0,1	0,07	0,2
2400,0	2400,0	2399,6	-0,4	2399,9	-0,1	0,07	0,3
3200,0	3200,0	3199,8	-0,2	3199,9	-0,1	0,07	0,3
							
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.							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Firmado digitalmente por</p> <p>ARTURO ALEX CASTRO</p> <p>ARACENA</p> </div> <div>  <p>Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.</p> </div> </div>							

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

Página 2 de 2

www.cermet.cl
Versión 7

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, Region Metropolitana en mi calidad de inspector ambiental N° 13.135.017-1 N° 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 Rucantu S.A., RUT Mario Sepulveda González, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Rucantu S.A..
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Rucantu S.A..
- No he controlado, directa ni indirectamente a Rucantu S.A..

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-134-22 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las



Firma del inspector ambiental

26 de julio de 2022

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-134-22

Pag.39 de 40

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

Yo, Susana Tobar Valdivia, RUN N° 14.163.619-7, domiciliado en Calle 4 N°2720, Quinta Normal, Santiago, Region 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 Rucantu S.A., RUT Mario Sepulveda González, 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 78.089.800-3 RUN , representante legal de Rucantu S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
 - No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Rucantu S.A..
 - No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Rucantu S.A..
 - No ha controlado, directa ni indirectamente a Rucantu S.A..
 - 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 78.089.800-3 RUN , representante legal ni con Rucantu S.A..

Declaro también que, no

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-134-22 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 Representante Legal

26 de julio de 2022

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-134-22

Pag.40 de 40



Cliente : COMERCIAL RUKAFUG
Dirección : BARROS ARANA 180, TEMUCO
Ref. Cliente : O.C.
Nuestra Ref. : OTICH18-20096 / RKA-003
Lugar : S/ANTEC.
Producto⁽¹⁾ : COMBUSTIBLE ALTERNATIVO LIQUIDO
Muestra Obtenida por⁽²⁾ : CLIENTE
Muestra obtenida de : S/ANTEC.
Fecha de Muestreo : S/ANTEC.
Analizada por : OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.
Fecha de Informe : 18-05-2018

REPORTE DE ANALISIS				
Prueba	1	Unidades	Métodos	Resultados
Arsénico		ppm	E.A.A.	0,4
Cadmio		ppm	E.A.A.	<0,1
Cobalto		ppm	E.A.A.	0,8
Cromo		ppm	E.A.A.	<0,1
Cobre		ppm	E.A.A.	0,1
Estaño		ppm	E.A.A.	0,5
Manganeso		ppm	E.A.A.	<0,1
Mercurio		ppm	E.A.A.	<0,1
Niquel		ppm	E.A.A.	<0,1
Plomo		ppm	E.A.A.	<0,1
Talio		ppm	E.A.A.	<1,0

Observaciones: 1= Ensayo Sub Contratado

JORGE HERRERA GEDERLINI
GERENTE DE LABORATORIO

⁽¹⁾ Descrito según el cliente

⁽²⁾ Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por (ver arriba "Muestra obtenida por")

Este reporte de análisis no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A..



Cliente : COMERCIAL RUKAFUG
Dirección : BARROS ARANA 180, TEMUCO
Ref. Cliente : O.C.
Nuestra Ref. : OTICH18-20096 / RKA-003
Lugar : S/ANTEC.
Producto⁽¹⁾ : COMBUSTIBLE ALTERNATIVO LIQUIDO
Muestra Obtenida por⁽²⁾ : CLIENTE
Muestra obtenida de : S/ANTEC.
Fecha de Muestreo : S/ANTEC.
Analizada por : OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.
Fecha de Informe : 18-05-2018

FECHA DE EJECUCIÓN DE ANÁLISIS

Prueba	Unidades	Métodos	Inicio	Termino
Arsénico	ppm	E.A.A.	30-04-2018	18-05-2018
Cadmio	ppm	E.A.A.	17-05-2018	17-05-2018
Cobalto	ppm	E.A.A.	30-04-2018	18-05-2018
Cromo	ppm	E.A.A.	17-05-2018	17-05-2018
Cobre	ppm	E.A.A.	17-05-2018	17-05-2018
Estaño	ppm	E.A.A.	17-05-2018	17-05-2018
Manganeso	ppm	E.A.A.	17-05-2018	17-05-2018
Mercurio	ppm	E.A.A.	30-04-2018	18-05-2018
Niquel	ppm	E.A.A.	17-05-2018	17-05-2018
Plomo	ppm	E.A.A.	17-05-2018	17-05-2018
Talio	ppm	E.A.A.	30-04-2018	18-05-2018



JORGE HERRERA GEDERLINI
GERENTE DE LABORATORIO



NOMBRE PROFESIONAL: RIGO B. SOTO OVIEDO
N° REGISTRO: 18
SEREMI DE SALUD ARAUCANÍA.
CORREO: RSOTOOVIEDO@GMAIL.COM.
FONO: 9-98788216

FECHA: 28/06/2022

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

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

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT	78.089.800-3	Razón social o personal natural	RUCANTU S.A
Dirección	PANAMERICANA SUR KM 680, SECTOR LICANCO	Comuna	PADRE LAS CASAS
Teléfono Fijo	-----	Teléfono Celular	992280526.
		Correo Electrónico	creyesbello@gmail.com

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)

2.1.- CALDERA DE VAPOR						Registro	294.
Marca	ZHEJIANG CHUNAN MANUFACTURING	Modelo	DZG2-1.0	Año fabricación	2017	Horas de operación diaria	8
N° de fábrica	GB 7 T 1576	Sup calefacción (m²)	7.6 mt²	N° tubos	48	Material de fabricación	ACERO A515 Gr 70
Quemador	NO REGISTRA	Combustible principal/consumo	BIOMASA; 278 KG/HR	Combustible alternativo/consumo	NO		
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	10 kg/cm²	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)	1500 KGvapor/HR		

2.2.- AUTOCLAVE

Marca		Modelo		N° de fábrica		Registro	
Año de fabricación		Material de fabricación		Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)		Horas de operación diaria	
Cuerpos de presión		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)		Volumen cámara principal (l o m³)			

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

2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA

Marca		Modelo		N° de fábrica		Tipo de equipo	
Año de fabricación		Cuerpos de presión		Volumen (l)		Material de fabricación	
						Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	

3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
OSCAR VALDERRAMA ACEVEDO	9.024.749-2	1546/2018	OPERADOR DE CALDERA DE VAPOR DE BAJA., MEDIANA Y ALTA PRESION
CHRISTIAN REYES BELLO	14.035.242-K	2134/2019	OPERADOR DE CALDERA DE VAPOR DE BAJA., MEDIANA Y ALTA PRESION



28.06.22 Rigo Soto Oviedo
13.395.114-8
Ingeniero Mecánico

1935

Hector Basualto Bustamante
*** Notario Público ***
Temuco

Repertorio N° 6.572-2017.-

ACTA SESIÓN CONSTITUTIVA NUEVO DIRECTORIO

NOTARIO PÚBLICO
TEMUCO

"RUCANTU S.A."

En la ciudad de Temuco, República de Chile, el día veinticinco de Septiembre del año dos mil diecisiete, ante mí, **HECTOR EFRAIN BASUALTO BUSTAMANTE**, chileno; casado, Abogado, cédula nacional de identidad y Rol Único Tributario número cuatro millones setecientos sesenta y un mil trescientos setenta y ocho raya siete, **Notario Público**, de la Agrupación de las comunas de Temuco, Melipeuco, Cunco, Vircún, Freire y Padre Las Casas, con oficio en calle Antonio Varas número ochocientos cincuenta y cuatro. Comparece: don **STEVEN RICHARD MACKAY PASLACK**, chileno, abogado, casado y separado totalmente de bienes, cédula de identidad número doce millones setecientos siete mil cuatrocientos cuarenta y cuatro guión cinco, domiciliado en Temuco, calle Antonio Varas número ochocientos cincuenta y cuatro, oficina novecientos dos; el compareciente mayor de edad, quien acredita su identidad con su respectiva cédula y expone: Que debidamente facultado viene en reducir a escritura pública la **Sesión Constitutiva del Nuevo Directorio de RUCANTU S.A.**, de fecha dieciocho de Abril de dos mil diecisiete, la que corre de fojas diecisiete vuelta a fojas veintitrés, en el libro de actas respectivo, cuyo tenor es el siguiente: **SESIÓN CONSTITUTIVA NUEVO DIRECTORIO. "RUCANTU S. A."** SESIÓN CONSTITUTIVA NUEVO DIRECTORIO DE "RUCANTU S. A." en la Padre Las Casas, a dieciocho de abril de dos mil diecisiete, siendo las diecinueve cero cero horas se reunió el Directorio, con la asistencia de los directores electos, señores, doña Humilde Rosa Del Carmen Miranda Navarro, don Mario Eduardo Elizardo Sepúlveda González y don Mauricio Andrés Sepúlveda Miranda. Actúa

Hector Basualto Bustamante
*** Notario Público ***
Temuco

1 como secretario don Mauricio Andrés Sepúlveda Miranda. PRIMERO. OBJETO
2 DE LA SESIÓN. DESIGNACIÓN DE PRESIDENTE, GERENTE GENERAL Y
3 SECRETARIO.- La unanimidad de los señores Directores presentes y con la
4 sola abstención del involucrado, en cada caso, acordó realizar las siguientes
5 nominaciones: Presidenta: doña **Humilde Rosa Del Carmen Miranda**
6 **Navarro; Gerente General: don Mario Eduardo Elizardo Sepúlveda**
7 **González; Secretario: don Mauricio Andrés Sepúlveda Miranda**, quienes
8 aceptaron dichos cargos, continuando la sesión bajo la presidencia de doña
9 **Humilde Rosa Del Carmen Miranda Navarro.** A) REUNIONES DEL
10 DIRECTORIO. En cuanto a las sesiones del Directorio se acordó, seguirá el
11 mismo procedimiento, utilizado a la fecha y acordado en la primera sesión
12 constitutiva de directorio: B) PODERES. El directorio acuerda que en el
13 desempeño de sus funciones, el **Gerente General**, tendrá las siguientes
14 facultades y atribuciones, además de las que le señale la ley y el Reglamento
15 de Sociedades Anónimas, y sin que la siguiente enumeración sea taxativa,
16 podrá: UNO: Impulsar y realizar operaciones sociales y supervigilar la
17 administración de la sociedad, ajustándose en todos sus actos a las leyes, a
18 estos estatutos, a los reglamentos internos de la sociedad, y a los acuerdos
19 del Directorio, DOS: Firmar todos los documentos y contratos que
20 correspondan a las operaciones sociales y que importen el cumplimiento de
21 los acuerdos que haya tomado el Directorio; TRES: Celebrar contratos de
22 promesa. Comprar, vender, permutar y, en general, adquirir y enajenar a
23 cualquier título toda clase de bienes corporales o incorporales, raíces o
24 muebles, incluso valores mobiliarios: CUARTO: Dar y recibir en arrendamiento,
25 administración, leasing, concesión o comodato toda clase de bienes corporales
26 o incorporales, raíces o muebles, acciones, bonos y debentures. CINCO: Dar
27 y recibir bienes en hipoteca, incluso con cláusula de garantía general,
28 posponerlas, alzarlas y cancelarlas. SEIS: Dar y recibir en prenda bienes
29 muebles, valores mobiliarios, derechos acciones y demás cosas corporales
30 sean en prenda civil, mercantil, bancaria agraria, industrial, warrants, de cosa



Hector Bustamante
Notario Público

NOTARIO PÚBLICO
TEMUCO

- 1 mueble vendida a plazo, sin desplazamiento y otras especiales, alzarlas y
- 2 cancelarlas, endosar vales de prenda. SIETE: Celebrar contratos de
- 3 transportes, de fletamento, de cambio, de correduría y de transacción. OCHO:
- 4 Celebrar contratos para constituir agentes, representantes accionistas,
- 5 distribuidores, concesionarios, mandatarios o para constituir a la Sociedad en
- 6 tales calidades. NUEVE: Celebrar contratos de seguro encontrándose
- 7 facultados para acordar primas, fijar riesgos, plazos y demás condiciones,
- 8 cobrar pólizas, endosarlas, cancelarlas, aprobar o impugnar liquidaciones de
- 9 siniestros. DIEZ: Celebrar contratos de cuenta corriente mercantil, imponerse
- 10 de sus movimientos, aprobar y rechazar sus saldos. ONCE: Celebrar contratos
- 11 para constituir sociedades de cualquier clase u objeto, sean civiles o
- 12 comerciales, colectivas, anónimas, en comandita de responsabilidad limitada o
- 13 de otra especie, constituir o formar parte de comunidades, asociaciones,
- 14 fundaciones, corporaciones, cuentas en participación, sociedades de hecho;
- 15 asistir a Juntas de Accionistas de Sociedades Anónimas, representarlas con
- 16 voz y voto en una y otras con facultades para modificarlas, pedir su disolución
- 17 o terminación, incluso anticipada; expresar su intención de no continuarlas,
- 18 pedir su liquidación o partición; llevar a cabo una y otra y, en general, ejercitar
- 19 y renunciar todas las acciones y derechos y cumplir todas las obligaciones que
- 20 a la Sociedad corresponden como socio, accionista, comunera gestora,
- 21 liquidadora, etcétera de tales sociedades o comunidades, asociaciones,
- 22 etcétera. DOCE: Celebrar contratos de trabajo, colectivos e individuales,
- 23 convenios colectivos, contratar y despedir trabajadores, contratar servicios
- 24 profesionales o técnicos y poner término a los mismos. TRECE: Celebrar
- 25 cualquier contrato, nominado o no. En los contratos que la Sociedad celebre y
- 26 en los ya otorgados por ella, el gerente queda facultado para convenir o
- 27 modificar toda clase de pactos y estipulaciones, estén o no contempladas,
- 28 especialmente en las leyes, ya sea de su ausencia, de su naturaleza o
- 29 meramente; para fijar precios rentas, honorarios, remuneraciones, reajustes,
- 30 intereses, indemnizaciones. Plazos, condiciones, deberes, atribuciones,



1 épocas y formas de pago y de entrega; individualizar bienes, fijar cabidas y
2 deslindes, cobrar y percibir, recibir, entregar, pactar solidaridad o
3 indivisibilidad, tanto activas como pasivas; convenir cláusulas penales y
4 multas, a favor o en contra de la sociedad, aceptar y otorgar toda clase de
5 cauciones, sean reales o personales, y toda clase de garantías a favor o en
6 contra de la Sociedad pactar prohibiciones de enajenar o gravar, afianzar y
7 constituir a la Sociedad en codeudora solidaria, ejercer y renunciar acciones
8 como las de nulidad rescisión, resolución, evicción, aceptar y renunciar
9 derechos y acciones rescindir, resolver, resciliar, dejar sin efecto, poner
10 término o solicitar la terminación de los contratos, exigir rendiciones de
11 cuentas, aprobarlas y objetarlas y, en general ejercitar todos los derechos a
12 acciones que competen a la Sociedad. CATORCE: Celebrar contratos de
13 trabajo con el personal, pudiendo fijar remuneraciones, funciones, plazos y
14 demás estipulaciones que sean procedentes, vigilar se conducta, suspenderlos
15 y poner término a dichos contratos, impartir, a los trabajadores de la sociedad
16 las ordenes e instrucciones necesarias para el buen desempeño de sus
17 funciones guardando estricta conformidad con los acuerdos del Directorio.
18 Podrá liquidar y pagar imposiciones previsionales, declarar tributos y efectuar
19 todos los trámites y gestiones que sean necesarios en relación con estas
20 materias ante el Instituto de Normalización Previsional, Servicio de Impuestos
21 Internos y otros, Podrá también actuar con las más amplias facultades ante la
22 Inspección del Trabajo correspondiente, en todo lo relacionado con los
23 problemas laborales que puedan presentarse con el personal que debe
24 contratar, y ante la Empresa de Correos de Chile, Aduanas y demás
25 organismos e instituciones Administrativas fiscales semifiscales o de
26 administración mixta o autónoma o municipales en relación con las actividades
27 de dichos organismos en materias propias de la sociedad. Para el debido
28 cumplimiento de este mandato, podrá otorgar y suscribir todos los
29 instrumentos públicos o privados, cartas, solicitudes o comunicaciones que
30 sean procedentes. En el uso de esta autorización podrá retirar, de las oficinas

Notaria Basualto
Héctor Efraín Basualto Bustamante

NOTARIO PUBLICO
TEMUCO



1 fiscales, telegráficas, cablegráficas, de telex, de fax, de aduanas, etcétera,
2 toda clase de mercaderías, productos maquinarias, correspondencia,
3 certificados, encomiendas, comunicaciones, giros postales, telegráficos o por
4 telex o fax. QUINCE: Celebrar con Bancos, Instituciones de Ahorro e
5 Instituciones Financieras, contratos de cuentas corrientes bancarias, de
6 depósito y de crédito de ahorro, en moneda nacional o extranjera, girar o
7 sobregirar en cuenta corriente y dar órdenes de cargo en cuenta corriente
8 procedimientos cibernéticos y/o telefónicos; girar, depositar, endosar, cobrar,
9 revalidar, cancelar dar ordenes de no pago y de hacer protestar cheques y
10 otros documentos a la vista: retirar talonarios de cheques, solicitar y reconocer
11 saldos, abrir y cerrar cuentas de ahorro a la vista o a plazo y realizar
12 depósitos y retiros o giros en las mismas. Girar, aceptar, reaceptar, suscribir,
13 endosar en dominio, en garantía o en comisión de cobranza, cobrar, hacer
14 protestar, descontar, cancelar letras de cambio, pagarés, cheques y cualquier
15 clase de instrumento renegociable o efecto de comercio. Contratar toda clase
16 de operaciones de crédito especialmente con Bancos e Instituciones
17 Financieras, Banco Central, Banco del Estado de Chile, Corporaciones de
18 Fomento de la Producción u otras instituciones de crédito, nacionales o
19 extranjeras , bajo cualquier modalidad y, en especial a las que se refiere la
20 Ley dieciocho mil diez, esto es, créditos bajo la forma de apertura de líneas de
21 crédito préstamos o mutuos, préstamos con letras o avances contra
22 aceptación o contra valores, descuentos, créditos o avances en cuenta
23 corriente: Estos créditos pueden otorgarse o concederse con o sin garantía, en
24 moneda nacional o extranjera , reajustables o no , obrar en Bancos por cuenta
25 propia o ajena, créditos simples y documentarios, revocables e irrevocables,
26 divisibles e indivisibles, confirmados o inconformados; autorizar cargos en
27 cuenta corriente, realizar toda clase de depósitos bancarios, simples o en
28 cuenta corriente, para boletas bancarias de garantía o para cualquier otro fin:
29 operar en forma amplia en el mercado de capitales y de inversiones; Adquirir
30 derechos en fondos mutuos de cualquier tipo. DIECISEIS: Contratar préstamos



1 en cualquier forma con toda clase de organismos o instituciones de crédito y/o
2 fomento de derecho público o privado, sociedades civiles o comerciales y en
3 general con cualquier persona natural o jurídica nacional o extranjera.
4 DIECISIETE: Ceder y aceptar cesiones de crédito, sean nominativos a la
5 orden o al portador y, en general, efectuar toda clase de operaciones con
6 documentos mercantiles, valores mobiliarios, efectos públicos o de comercio: y
7 sin que estas sean restrictivas, operaciones de factoring, franchising,
8 engineering, tarjeta de crédito bancaria, know-how y indertwing, y todas
9 aquellas otras modalidades de operaciones bancarias y financieras.

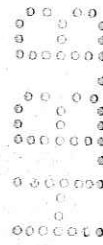
10 DIECIOCHO: Pagar todo lo que adeude la Sociedad por cualquier motivo y a
11 cualquiertítulo y en general, extinguir toda clase de obligaciones.
12 DIECINUEVE: Firmar recibos, finiquitos o cancelaciones y en general otorgar,
13 firmar, extender prorrogar y modificar toda clase de documentos públicos y
14 privados pudiendo formular en ellos las declaraciones que estimen necesarias
15 o convenientes. VEINTE: Representar a la Sociedad ante los bancos
16 nacionales y extranjeros particulares, estatales o mixtos, Bancos del Estado de
17 Chile, Banco de Fomento o de cualquiera otra naturaleza con las más amplias
18 facultades que puedan necesitarse, darles instrucciones y encomendarles
19 comisiones de confianza: abrir y cerrar, en Chile y/o en el extranjero: cuentas
20 corrientes bancarias, de crédito o de depósito, depositar girar y sobregirar en
21 ellas retirar talonarios de cheques o cheques sueltos y cerrar unas y otras,
22 todo ello en moneda nacional o extranjera aprobar u objetar los saldos de las
23 cuentas corrientes bancarias o de cualquiera otra operación celebrar con
24 bancos, dar y recibir dinero y otros bienes en depósito; contratar préstamos y
25 mutuos sea como crédito en cuentas especiales, avances contra aceptación,
26 líneas de crédito o en cualquier otra forma , tanto en Chile como en el
27 extranjero, convenir tasas de intereses, plazos, renovaciones y prorrogas,
28 arrendar cajas de seguridad, abrirlas, cerrarlas y poner término a su
29 arrendamiento, colocar o retirar dinero o valores en moneda nacional o
30 extranjera en depósito, custodia o garantía y cancelar los certificados

Héctor Basualto Bustamante
BB Héctor Efraín Basualto Bustamante

NOTARIO PÚBLICO
TEMUCO



1 respectivos, contratar acreditivos en moneda nacional o extranjera, efectuar
2 operaciones de cambio, tomar boletas de garantía y, en general, efectuar toda
3 clase de operaciones bancarias en moneda nacional o extranjera, endosar y
4 cancelar cheques protestarlos y dar órdenes de no pago, aceptar letras de
5 cambio, suscripción de pagarés y demás efectos de comercio, mediante la
6 apertura de acreditivos en moneda extranjera o en cualquier otra forma;
7 renovar, prorrogar y reaceptar las letras de cambio, pagarés y demás efectos
8 de comercio que den cuenta de los préstamos otorgados a la Sociedad.
9 VEINTIUNO. Girar, endosar en dominio, en garantía o en cobranza, depositar,
10 avalar, protestar, descontar, cancelar, cobrar, transferir, extender y disponer en
11 cualquier forma cheques, letras de cambio, pagarés, libranzas y documentos
12 mercantiles o bancarios, sean nominativos, a la orden o al portador, en
13 moneda nacional o extranjera y ejercitar todas las acciones civiles y penales
14 que a la Sociedad corresponden en relación con tales documentos.
15 VEINTIDOS: Abrir cuentas de ahorro reajustables o no, a plazo, a la vista o
16 condicionales, en el Banco del Estado de Chile, en el Servicio de Vivienda y
17 Urbanismo, en Instituciones de Previsión Social. Administradoras de Fondos
18 de Pensiones o en cualquiera otra institución de derecho público o privado,
19 sean en beneficio de la Sociedad o en el de sus trabajadores, depositar y girar
20 en ellas, imponerse de sus movimientos, aceptar o impugnar saldos y
21 cerrarlas. VEINTITRES: Invertir los dineros de la Sociedad celebrando el
22 efecto y en su representación todos los contratos que sean aptos para ello con
23 toda clase de personas naturales o jurídicas de derecho público o privado.
24 Quedan comprendidos en el ámbito de esta facultad los depósitos de ahorro
25 en letras hipotecarias, en bonos de fomento reajustables en pagarés y
26 certificados de ahorro reajustables del Banco Central de Chile, en pagarés
27 reajustables de la Tesorería General de la República, en los demás
28 instrumentos del mercado de capitales y en general el cualquier otro sistema
29 de inversión o de ahorro, reajutable o no, a plazo corto, mediano o largo, a la
30 vista o condicionales que actualmente existan en el país o que puedan



1 establecerse en el futuro. El mandatario podrá en relación con estas
2 inversiones, abrir cuentas, depositar en ellas, retirar en todo o en parte y en
3 cualquier momento los dineros de la sociedad imponerse de sus movimientos
4 y cerrarlas, capitalizar en todo o en parte y en cualquier tiempo intereses y
5 reajustes, aceptar o impugnar saldos y liquidar en cualquier momento tales
6 inversiones. VEINTICUATRO) Ceder y aceptar cesiones de crédito, sean
7 nominativos, a la orden o al portador, o con garantías reales o personales o sin
8 ellas y, en general, efectuar toda clase de operaciones con documentos
9 mercantiles, valores mobiliarios, efectos públicos y de comercio.
10 VEINTICINCO) Contratar prestamos en cualquier forma, con cualquier persona
11 natural o jurídica, de derecho público o de derecho privado, con instituciones
12 de crédito y/o fomento. VEINTISEIS) Firmar recibos, finiquitos y cancelaciones
13 y, en general, suscribir, otorgar, y firmar, extender, modificar y refrendar toda
14 clase de documentos públicos o privados pudiendo formular en ellos todas las
15 declaraciones que estimen necesarias o convenientes. VEINTISIETE) Realizar
16 toda clase de operaciones de cambio internacionales, pudiendo, en especial,
17 comprar y vender y, en general, enajenar divisas, al contado o a futuro,
18 provengan del comercio exterior visibles o invisibles, hacer convenciones y
19 pactar arbitrajes, VEINTIOCHO) Celebrar, modificar, dejar sin efecto, anular,
20 resolver resciliar, prorrogar, terminar, disolver, renovar y poner término a toda
21 clase de contratos o actos jurídicos, incluso autocontratar, esto es, celebrar
22 contratos consigo mismo. VEINTINUEVE) Comprar, vender, permutar, aportar
23 y, en general, enajenar toda clase de bienes muebles, corporales o
24 incorporales, entre ellos, valores mobiliarios y acciones, pactando precios,
25 condiciones, plazos y demás cláusulas, estipulaciones y modalidades, con o
26 sin pacto de retrocompra. Estos actos pueden tener por objeto el dominio el
27 usufructo, derechos personales sobre los mismos o sobre una parte o cuota de
28 ellos. Celebrar toda clase de contratos preparatorios, entre ellos el contrato de
29 promesa de compraventa y el contrato o cláusula de opción y leasing respecto
30 de toda clase de bienes, salvo lo que dirá. Sin embargo, para enajenar,



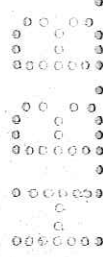
1 hipotecar o celebrar contratos de promesa o preparatorios sobre bienes raíces,
2 requerir a la anuencia del Directorio. Dar y tomar en arriendo toda clase de
3 bienes, con o sin opción de compra. Dar y recibir especies en comodato,
4 mutuo y anticresis, convenir intereses y multas. Contratar y modificar seguros
5 que caucionen contra toda clase de riesgos, cobrar pólizas, endosarlas y
6 cancelarlas. Realizar toda clase de operaciones de bolsa y corretaje. Celebrar
7 Toda clase de contratos de cuentas en participación; TREINTA) Comprar y
8 vender bonos, acciones y valores mobiliarios en general, con o sin garantía,
9 con o sin pacto de retroventa o de compra; suscribir bonos, letras de crédito y
10 acciones. TREINTA Y UNO) Realizar y pactar la extinción de toda clase de
11 obligaciones por pago, novación, compensación o cualquier otra forma de
12 extinguir obligaciones. Pedir y otorgar rendiciones de cuentas. Convenir,
13 aceptar y pactar estimaciones de perjuicios cláusulas penales y multas.
14 TREINTA Y DOS) Ingresar a sociedades ya constituidas , constituir
15 sociedades de cualquier tipo, cooperativas, asociaciones gremiales,
16 asociaciones o cuentas en participación, sociedades anónimas, modificarlas,
17 disolverlas, liquidarlas, dividir las, fusionarlas y transformarlas de un tipo a otro;
18 formar parte de comunidades, pactar indivisión, designar administradores pro
19 indiviso; representar a la sociedad con voz y voto en las sociedades en que
20 forme parte. TREINTA Y TRES) Gravar con derecho de uso, usufructo y
21 habitación los bienes de la sociedad, y constituir servidumbres activas y
22 pasivas. TREINTA Y CUATRO) Ceder, a cualquier título, toda clase de crédito,
23 sean nominativos, a la orden o al portador, aceptar cesiones. Recibir en
24 prenda, para caucionar obligaciones de terceros a la sociedad, aun de sus
25 propios socios, bienes muebles, valores mobiliarios, derechos, acciones y
26 demás cosas corporales o incorpóreas, sean en prenda civil o comercial de
27 cualquier tipo o mediante prendas especiales y cancelarlas, aceptar fianzas
28 simples y solidarias, avalar letras de cambio, pagarés y toda clase de
29 instrumentos negociables, para caucionar obligaciones propias. Aceptar,
30 posponer y cancelar toda clase de garantías. Conceder o esperar, nombrar



1 agentes, representantes y comisionistas; celebrar contratos de corretaje o
2 mediación, distribución y comisiones para comprar y vender, Aceptar
3 usufructos, pedir y aceptar adjudicaciones de toda clase de bienes. Pagar en
4 efectivo, por dación en pago, por consignación, por subrogación, por cesión de
5 bienes, todo lo que el mandante adeudará, Constituir y pactar domicilios
6 especiales. Solicitar propiedad comercial sobre marcas comerciales, pudiendo
7 oponerse a inscripciones de terceros. TREINTA Y CINCO) Ejecutar toda clase
8 de operaciones aduaneras pudiendo al efecto otorgar mandatos especiales,
9 presentar o suscribir solicitudes, declaraciones y cuantos instrumentos
10 públicos o privados se precisen. TREINTA Y SEIS) Concurrir ante toda clase
11 de autoridades sean administrativas, de orden tributario, aduaneras,
12 municipales, provisionales y ante cualquier persona de derecho público o
13 privado, instituciones fiscales, semifiscales, de administración autónoma,
14 organismos, servicios, con toda clase de presentaciones y declaraciones.
15 TREINTA Y SIETE) Representar a la Sociedad en todo lo relacionado con las
16 actuaciones que deben cumplirse ante el Servicio de Impuestos Internos,
17 Tesorería General de la República, Banco Central de Chile, Servicio de
18 Aduanas y demás autoridades y ante los bancos comerciales; en relación con,
19 y sin que la enumeración que sigue importe limitación de facultades, la
20 importación o exportación de mercaderías, pudiendo presentar y firmar
21 solicitudes , registros de importación y de exportación, solicitudes anexas,
22 cartas explicativas que le fueren exigidas por el Banco Central de Chile,
23 declaraciones juradas o no comprobantes y demás documentos; tomar boletas
24 bancarias o endosar pólizas de garantías en los casos que tales cauciones
25 fueren procedentes y pedir la devolución de dichos documentos, endosar
26 conocimientos de embarque, solicitar la modificación de las condiciones bajo
27 las cuales se ha autorizado una determinada operación y, en general, ejecutar
28 todos los actos y realizar todas las acciones conducentes al adecuado
29 cumplimiento del encargo que se le confiere, retirar y endosar documentos de
30 embarque, autorizar cargos en cuentas corrientes de la sociedad mandante



1 por operaciones de comercio exterior y efectuar toda clase de trámites y
2 diligencias en materia de seguros relacionados también con operaciones de
3 comercio exterior. En materia aduanera el mandatario podrá efectuar toda
4 clase de gestiones pudiendo tramitar pólizas de embarque, desembarque y
5 transbordo, extender y tomar conocimiento, manifestos, recibos, pases libres
6 pagarés, órdenes de entrega y todo otro documento de aduana que fuere
7 necesario suscribir otorgar las garantías que la aduana exige y, en general
8 practicar todas y cada una de las gestiones que sean necesarias realizar para
9 llevar a cabo las operaciones. TREINTA Y OCHO) Representar a la Sociedad
10 en todos los juicios o gestiones judiciales en que tenga interés o pueda llegar
11 a tenerlo ante cualquier tribunal ordinario, especial, arbitral, administrativo o de
12 cualquier clase, ante el ministerio público, así intervenga como demandante,
13 como demandada o como tercero de cualquier especie, o como querellante,
14 pudiendo ejercer toda clase de acciones, sean el las ordinarias, ejecutivas,
15 especiales, de jurisdicción no contenciosa o de cualquier otra naturaleza. En el
16 ejercicio de esta representación, el mandatario queda investido de todas las
17 facultades ordinarias y extraordinarias del mandato judicial en los términos
18 previstos en el artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil, pudiendo
19 desistirse en primera instancia de la acción entablada, contestar demandas,
20 aceptar la demanda contraria, renunciar los recursos o los términos legales,
21 transigir, comprometer, otorgar a los árbitros, facultades de arbitradores,
22 prorrogar jurisdicción, intervenir en gestiones de conciliación o avenimiento,
23 cobrar y percibir. TREINTA Y NUEVE) Conferir poderes generales o
24 especiales y delegar en todo o parte sus facultades, revocarlos y reasumir
25 esas facultades. Otorgar mandatos generales o especiales, pudiendo otorgar a
26 su vez a los mandatarios la facultad de conferir mandatos y revocarlos,
27 modificarlos y delegar en parte sus atribuciones de administración o los
28 poderes o representaciones que la sociedad detente de terceros, en cualquiera
29 persona natural o jurídica, y reasumir el mandato delegado. CUARENTA)
30 Solicitar para la Sociedad concesiones administrativas de cualquier naturaleza



1 u objeto y manifestaciones mineras. CUARENTA Y UNO) Establecer agencias,
2 oficinas o sucursales dentro o fuera del país. CUARENTA Y DOS) Inscribir
3 propiedad intelectual, industrial, nombres comerciales, marcas comerciales y
4 modelos industriales; patentar inventos, deducir oposiciones y, en general,
5 efectuar todas las tramitaciones y actuaciones que sean procedentes en esta
6 materia CUARENTA Y TRES) Firmar recibos, finiquitos o cancelaciones y, en
7 general otorgar, firmar, extender, prorrogar y modificar toda clase de
8 documentos públicos y privados pudiendo formular en ellos las declaraciones
9 que estimen necesarias o convenientes. CUARENTA Y CUATRO) Solicitar
10 para la Sociedad concesiones administrativas de cualquier naturaleza u objeto
11 y manifestaciones mineras. CUARENTA Y CINCO) Establecer agencias,
12 oficinas o sucursales dentro o fuera del país. CUARENTA Y SEIS) Inscribir
13 propiedad intelectual, industrial, nombres comerciales marcas comerciales y
14 modelos industriales; patentar inventos, deducir oposiciones y, en general,
15 efectuar todas las tramitaciones y actuaciones que sean procedentes en esta
16 materia. CUARENTAS Y SIETE) Cuidar el orden interno y económico de las
17 oficinas de la sociedad vigilar que la contabilidad y los registros sociales se
18 lleven en debida forma y guardar, bajo su custodia, todo los documentos,
19 registros y libros de la sociedad llevar el Registro de Accionistas y cuidar que
20 la emisión de las acciones se haga en debida forma. CUARENTA Y OCHO)
21 Reducir a escritura pública las actas de las Juntas Ordinarias y Extraordinarias
22 de Accionistas y cualquier acuerdo del Directorio. C) PODERES
23 ESPECIALES: En caso de ausencia del Gerente General, que no será
24 necesaria justificar, el Secretario, tendrá las mismas facultades referidas en la
25 letra B) precedente, las que se dan por enteramente reproducidas en este
26 acto. D) REVOCACION DE REPRESENTACION Y PODERES: En este acto
27 el directorio en pleno, revoca todos y cada uno de los poderes y
28 representación de la sociedad a don JORGE OCTAVIO BUSTOS BENASSI,
29 facultando al potador para notificar lo anterior al Servicio de Impuestos
30 Internos. E) FACULTAD DEL PORTADOR: Se faculta al portador de copia

Héctor Basualto Bustamante
Héctor Basualto Bustamante

NOTARIO PÚBLICO
TEMUCO



1 autorizada de la presente acta para concurrir ante el Servicio de Impuestos
2 Internos, con el objeto de solicitar el cambio del representante legal en sus
3 registros, el que ahora de acuerdo con el artículo cuarenta y nueve de la ley
4 dieciocho mil cuarenta y seis, corresponde al Gerente General don **Mario**
5 **Eduardo Elizardo Sepúlveda González** y/o su suplente don **Mauricio**
6 **Andrés Sepúlveda Miranda**.- SEGUNDO: REDUCCIÓN A ESCRITURA
7 PÚBLICA DEL ACTA. Se convino, finalmente, facultar al abogado don Steven
8 Richard Mackay Paslack, para reducir a escritura pública las partes pertinentes
9 de la presente acta, en lo que tenga relación al otorgamiento de poderes,
10 instrumento que servirá de suficiente personería a los mandatarios
11 designados. TERCERO: FIRMA DEL ACTA. Firman el acta todos los señores
12 Directores asistentes a esta sesión.- Sin más que tratar, se levantó la sesión a
13 las diecinueve treinta horas.- Hay tres firmas: cinco millones quinientos
14 ochenta y seis mil ochocientos cincuenta y tres guión cero, catorce millones
15 doscientos veinte mil trescientos nueve guión K, seis millones doscientos
16 treinta y siete mil setecientos setenta y cinco guión siete.- Conforme con el
17 Libro de Actas que he tenido a la vista y devuelto al interesado.- Previa lectura
18 firma.- Di copias.- Doy Fe.

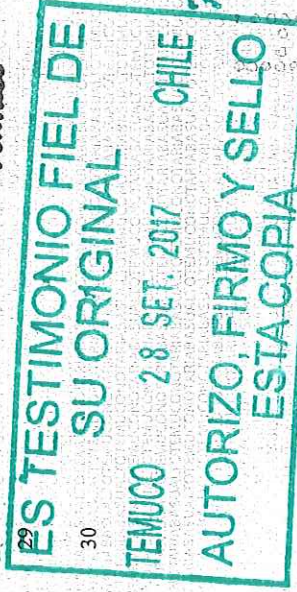
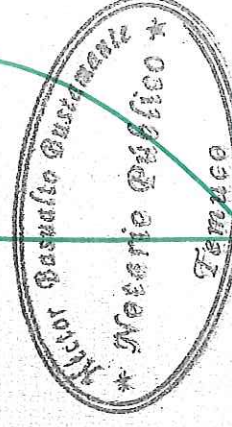
STEVEN RICHARD MACKAY PASLACK

STEVEN RICHARD MACKAY PASLACK

C.I. 12.707.979-57

.....
dígito pulgar

Héctor Basualto Bustamante
Notario Público
Temuco



FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

Se recomienda presentar el programa únicamente a través de este formato y **no duplicar esfuerzos en la presentación adicional en formato de texto plano, a menos que existan aspectos relevantes a considerar de forma complementaria a lo señalado a través del formato**. Cabe señalar que en el caso en se presenten ambos formatos y se encuentren inconsistencias, la Superintendencia dará prioridad a lo que sea presentado en el formato de tabla.

COMPLETAR PARA CADA INFRACCIÓN:

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1-Superación del límite máximo de emisión para caldera nueva. 2- incumplimiento en la frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Haber superado el límite máximo de emisión de MP respecto de la fuente tipo CALDERA_, denominada CALDERA_VAPOR, con registro N°_278	
NORMATIVA PERTINENTE	PDA/ PPDA DS N°8/2015 artículo ART 45 Y 49.	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	Se contribuye a la contaminación atmosférica que es una alteración de la composición natural de la atmosfera como consecuencia de la entrada en suspensión de partículas.	
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y	Las acciones del PdC permiten asegurar que, a futuro, no se produzca un aumento en la contribución a la totalidad de emisiones permitidas por el PPDA/PDA DS N°8/2015, se considera realizar un cambio de combustible biomasa Combustible Líquido para Caldera, un estudio Pre-eliminar realizado por la empresa CESMEC, indica que es apto para	

FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Ser usado (se adjunta informe de ensayo). Se trabaría en la actual caldera de biomasa y se montaría un quemador en una de sus puertas. Se utilizaría un quemador para combustible líquido más un estanque de combustible. También se cumplirá con las frecuencias de las mediciones isocineticas correspondientes según art 45.para monitorear correctamente las emisiones generadas, por lo que existirá una reducción suficiente de emisiones que permitirá no sobrepasar dicho límite.
--	--

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

Adoptar medidas pertinentes para cumplir con los límites fijados en el PDA/PPDA de DS N°8, acreditando su efectividad mediante una nueva medición isocinetica a realizar durante el mes de noviembre del 2022.

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en un ÚNICO REPORTE FINAL)	COSTOS INCURRIDOS	
	Forma de Implementación					
	Se colocó filtro de agua en el cual terminan de decantar las partículas previas a su expulsión a través de la chimenea	Realizado	Medición isocinética realizada después de su instalación: informe IMP – 134-22 dio una concentración de 34.9 (mg/m3N) comparación con informe (IMO-062-21) 47.1 mg/m3N	Informe de mediciones(adjuntos)	\$15.500.000	

--	--	--	--	--	--	--

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	Acción	17-01-2022	Factura de compra.	Reporte Inicial	\$2.000.000	Impedimentos
	Adquisición de biomasa certificada.			Factura de compra.		
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				Factura de compra.		
				Reporte final		
				Factura de compra.		

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTI	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
-----------	-------------	--------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	-------------------------

FICAD OR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción	36 meses	Mediciones isocinéticas cada 6 meses y su repetición inmediata en caso de ser consideradas inválidas.	Reportes de avance	4.000.000	Impedimentos
	Se realizará un estudio final para cambiar a un combustible líquido libre de contaminación, aceite mineral puro.					No aplica
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se trabajaría en la actual caldera de Biomasa y se monta un quemador en una de sus puertas. Se utilizará un quemador para combustibles líquidos más un estanque para combustible.			Comprobante de pago del servicio. -Fotografías de quemador -Fotografías de estanque		No aplica
2	Acción	6 meses	Las mediciones de MP mediante un muestreo isocinético son realizadas y los resultados deberían cumplir con el límite de emisión establecidos en la norma.	Reportes de avance	\$1.400.000	Impedimentos
	Muestreo isocinético inmediatamente después de usado combustible para comprobar la efectividad de las acciones.			No aplica		Obtener un resultado de concentración del contaminante superior al límite establecido en el Plan.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento

	<p>Los muestreos, mediciones y análisis deberán ser ejecutados por Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental con autorización vigente para los alcances específicos. En el caso de que las ETFA no tengan la capacidad para la ejecución de las actividades, podrán ser ejecutadas por una entidad autorizada por un organismo de la Administración del Estado para llevar a cabo tales actividades, en la medida que tal autorización se encuentre vigente al momento de iniciar la actividad de que se trate. Lo anterior también se aplicará respecto de aquella entidad que cuente con acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación administrado por el Instituto Nacional de Normalización, respecto de un área y alcance afín a las actividades correspondientes. De no existir ninguna entidad que cumpla con lo establecido en los párrafos precedentes, el titular deberá ejecutar tales actividades con alguna persona natural o jurídica que preste el servicio.</p> <p>El titular que se encuentre frente a una falta de capacidad de las ETFA para ejecutar la actividad, deberá adjuntar a su reporte, la evidencia escrita de esta falta de capacidad, que debe ser entregada por todas las ETFA autorizadas en los alcances correspondiente.</p>			<p>1.Copia del informe isocinético.</p> <p>2.Comprobante de pago del servicio.</p>	<p>En caso de obtener un resultado de concentración del contaminante superior al límite establecido en el Plan, se informará a la SMA sobre este hecho dentro de los 5 días hábiles siguientes contados desde la elaboración del informe isocinético y se procederá a ejecutar la acción alternativa N°4</p>
--	---	--	--	---	--

3	Acción	Permanente	No aplica	Reportes de avance	0	Impedimentos
	Cargar el PdC e informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.			No aplica		Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.			No aplica		Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. En caso de impedimentos, la entrega de los reportes y medios de verificación será a través de Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	
4	Acción	1	6 meses	No aplica	Reportes de avance	2.000.000	
	Se dará aviso a esta autoridad del impedimento en caso de que eso ocurriera.				No aplica		
	Forma de implementación				Reporte final		
	Se efectuará la siguiente medida - Se buscarán alternativas según lo que exista en el mercado Y su efectividad sea verificada mediante un nuevo muestreo isocinético que de cuenta del cumplimiento de los límites de emisión de MP establecido en el DSN° 8.				1. Comprobante de pago del servicio. 2. Infome de profesional competente 3- Informe isocinetico respectivo.		

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1 REPORTE INICIAL

REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	No aplica	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
	N° Identificador	Acción a reportar

ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	1-	Uso de nuevo combustible
	2-	Mediciones isocinéticas

3.2 REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

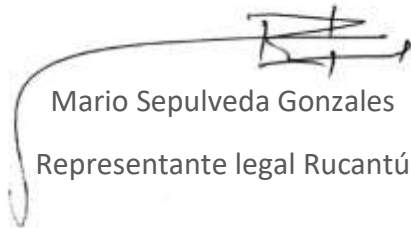
TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral		
	Semestral	x	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1	Implementación del uso de un nuevo combustible	
	2	Periodicidad correcta de Mediciones Isocineticas	

3.3 REPORTE FINAL

REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	20	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Se enviara evidencia fotográfica y facturas que acrediten la implementación del cambio de combustible.
	2	Realizar un muestreo isocinético, cuyos resultados deberán cumplir con el límite de emisión de MP establecido en el PPDA/PDA DS N°8



Mario Sepulveda Gonzales

Representante legal Rucantú

Firma