



INFORME OFICIAL

Muestreo isocinético de Material Particulado (MP) y medición de Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x), de acuerdo a Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA)

Caldera N°1

Camanchaca Pesca Sur S.A.
Planta Langostinos - Tomé

29 de junio de 2023
Inf06E4.M-23-072



INFORME OFICIAL

06E4.M-23-072

Proyecto	:	Muestreo isocinético de Material Particulado (MP) y medición de Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x), de acuerdo a Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA).
Fuente	:	Caldera N°1
Empresa	:	Camanchaca Pesca Sur S.A. Planta Langostinos - Tomé
Combustible	:	Gas Licuado de Petróleo
Jefe de Proyecto	:	Fernando Castillo Seguel
Fecha medición	:	30 de mayo de 2023
Fecha entrega Informe:	:	29 de junio de 2023



ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	4
1.1	Datos de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.....	4
1.2	Datos de la Fuente	5
1.3	Esquema de la Fuente.....	6
1.4	Condiciones de operación de la fuente.....	6
1.5	Ubicación de los Puertos de Muestreo	7
1.5.1	Distribución de puertos de muestreo MP y Gases en sección de Chimenea.	8
1.5.2	Fotografía de puertos de muestreo.....	9
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO Y MEDICIÓN	10
2.1	Muestreo y Análisis de Material Particulado (MP)	10
3.	RESUMEN DE RESULTADOS	12
3.1	Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado	12
3.2	Resultados de Flujo y Gases de combustión.....	13
4.-	COMENTARIOS.....	15
5.	ANEXOS	16



1. ANTECEDENTES

Camanchaca Pesca Sur S.A. Planta Langostinos - Tomé, solicitó a Proterm S.A. realizar medición, muestreo y análisis de emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x) en la Caldera N°1 para cumplir con lo estipulado en D.S. N°6/2018 “Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitano”.

1.1 Datos de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Tabla N°1: Información de Laboratorio de Medición

ETFA - Código ETFA ¹	PROTERM S.A. / 014-01 Avenida Inglesa 55 - Concepción
Instrumento de Carácter Ambiental	D.S. N°6/2018
Fecha de medición / muestreo	30 de mayo de 2023
Hora de muestreo MP	Corrida N°1: 13:51 – 14:59 hrs. Corrida N°2: 15:12 – 16:30 hrs. Corrida N°3: 16:38 – 17:47 hrs.
Hora de medición Gases	14:00 – 17:00 hrs.
Inspector Ambiental ²	Guido Poza Jiménez
Código Inspector Ambiental	15.210.726-9 / 014-01
Operador caja medidora	Juan Vega Fuentealba Felipe Oróstica Osses
Operador Sonda	Jacobo Sepúlveda Sepúlveda Diego Rivera Mella
Análisis Laboratorio	Claudia Villa Contreras Marjorie Sanhueza Melita
Preparó	Karla Fuentes Cisterna
Revisó	Katherine Arias Seguel
Aprobó	Fernando Castillo Seguel
N° corridas	MP: 3 Gases: 1 (3 horas)
Método(s) utilizados(s) ³	CH 1, 2, 3, 3A, 4, 5, 6C y 7E
Métodos Subcontratados	No aplica
Tipo de fuente	Puntual

¹ Ver certificados en Anexo N°6

² Ver Declaraciones Juradas Inspector Ambiental Anexo N°7

³ Los resultados que se entregan en el presente informe corresponden solamente a los ítems aquí señalados.



1.2 Datos de la Fuente

En la siguiente tabla se presentan los datos de identificación de Camanchaca Pesca Sur S.A. y de la fuente medida:

Tabla N°2: Identificación de la Fuente

Propietario/razón Social de fuente	Camanchaca Pesca Sur S.A.
RUT	76.143.821-2
Representante legal	Alejandro Florás Guerraty
Dirección	Manuel Montt 1840
Comuna	Tomé
Teléfono/Fax	041-2261217
Coordenadas UTM	684503.50 m E; 5944921.23 m S
Tipo de equipo muestreado	Caldera N°1
N° Registro S.S.	SSTALH-505
N° de fábrica	90800763
N° interno	1
Año de fabricación	2020
Modelo	ESB 200
Fabricante	Erensan
Capacidad de Carga Máxima: (Producción de vapor nominal)	2 t/h de vapor
Sistema de control de emisiones	No posee
Tipo de combustible	GLP
Sistema de evacuación de gases	Tiro Forzado



1.3 Esquema de la Fuente

En la siguiente figura se presenta un esquema de la Caldera N°1.

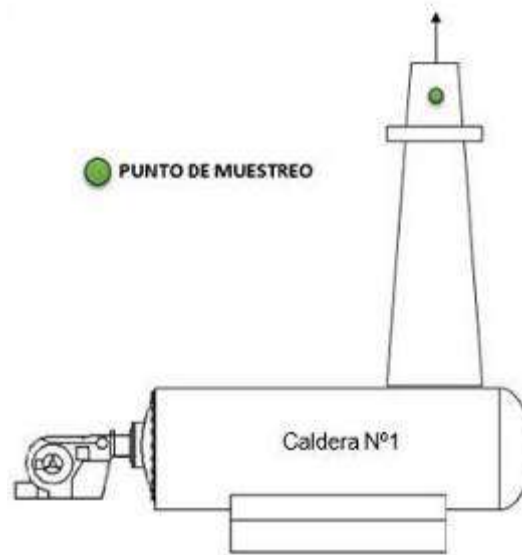


Figura N°1: Esquema de la Caldera N°1

1.4 Condiciones de operación de la fuente

La operación de la Caldera N°1 se mantuvo continua y estable durante el periodo de medición y muestreo. Para verificar la producción de la Caldera, Proterm S.A. realizó el cálculo estequiométrico de la producción de Vapor a partir de la composición del combustible (Gas Licuado de Petróleo) y del Caudal de Gases medido, según el artículo 30; Tabla N°2, de la resolución N°2063/2005 del Ministerio de Salud. El valor de **Plena Carga Muestreo y Medición** fue de 1,90 t/h de vapor, correspondiente a un 94,92 % de su **Capacidad de Carga Máxima** de 2,0 t/h de Vapor.

A continuación, se presentan la producción de vapor registrada en terreno el día de la medición:

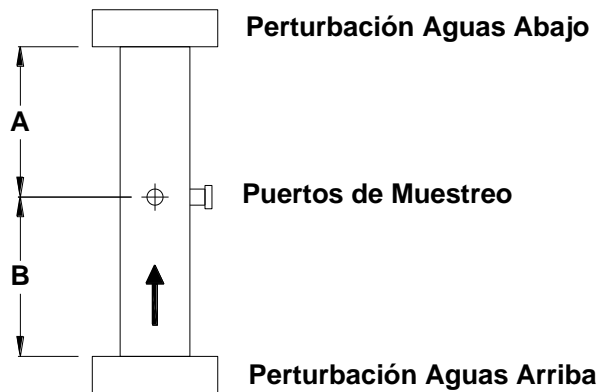
Tabla N°3: Resumen de datos Operacionales

Parámetro	Corrida Gases	Corrida MP N°1	Corrida MP N°2	Corrida MP N°3
Horario	14:00 - 17:00	13:51 - 14:59	15:12 - 16:30	16:38 - 17:47
Carga por Corrida Producción de vapor (t/h)	1,90	1,94	1,87	1,89
Capacidad de Carga Máxima Producción Nominal (t/h)	2,0	2,0	2,0	2,0
Porcentaje Carga (%)	94,92	97,0	93,5	94,5



1.5 Ubicación de los Puertos de Muestreo

Esquema básico del ducto



Diámetro interno	:	0,45 metros
Distancia "A" MP - Gases	:	8,3 metros – 8,55 metros
Distancia "B" MP - Gases	:	3,7 metros – 3,45 metros
Posición del ducto	:	Vertical
Singularidad aguas abajo	:	Expansión por término de la chimenea
Singularidad aguas arriba	:	Codo por cambio de dirección
Sección ducto	:	Circular
Matriz Puntos	:	2 x 6
Largo de coplas	:	0,15 metros / 0,24 metros

Tabla N°4: Ubicación de los puntos de muestreo⁴

Nº puntos	Distancia pared interna centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca sonda con largo copla (cm)
1	3	18 / 27
2	11	26 / 35
3	34	49 / 58
4	42	55 / 66

⁴ La chimenea cuenta con 2 puertos de muestreo para Material Particulado y 1 puerto de muestreo para gases. Se verificó la ausencia de Flujo Ciclónico en la Chimenea, según lo descrito en el punto 2.4 del Método CH-1, arrojando un resultado de 2,35°.



1.5.1 Distribución de puertos de muestreo MP y Gases en sección de Chimenea.

A continuación, se presenta una vista superior de la sección transversal de la chimenea en la que se identifican los puertos de muestreo para medición de Material Particulado y puerto de muestreo de medición de Gases.

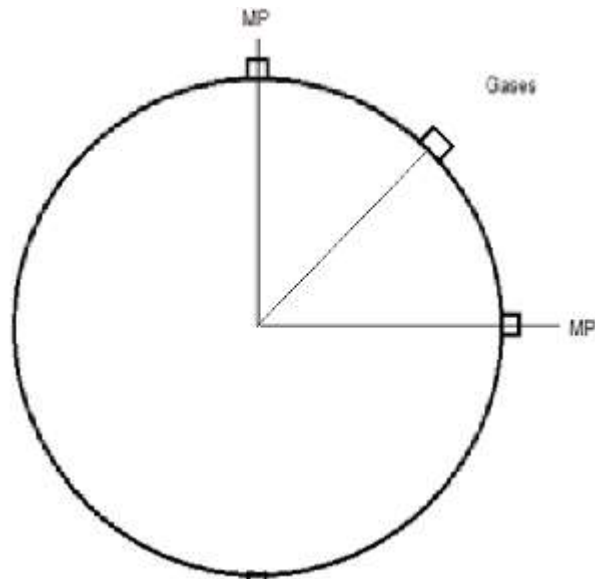


Figura N°2: Vista superior sección chimenea



1.5.2 Fotografía de puertos de muestreo



Figura N°3: Identificación de puertos de muestreo



2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO Y MEDICIÓN

A continuación, se describen las metodologías utilizadas para determinar las emisiones atmosféricas en la chimenea de la Caldera N°1 en Camanchaca Pesca Sur S.A.

2.1 Muestreo y Análisis de Material Particulado (MP)⁵

Para el muestreo y análisis de MP se empleó el método CH-5, el cual consiste en extraer una muestra isocinéticamente de la fuente a través de una sonda y filtro calefaccionado a $120^{\circ}\text{C} \pm 14^{\circ}\text{C}$. Posteriormente, el material particulado recolectado es secado y analizado gravimétricamente para determinar la concentración final.

Para la selección del volumen de muestreo se consideró el criterio estipulado en el método CH-5, el que indica que *“el volumen de muestra tomado (corregido a condiciones estándares) exceda el volumen total mínimo requerido de muestra de gas ($1,0 \text{ m}^3$ estándar), para fuentes fijas donde se estime que emitan concentraciones de material particulado inferior o igual a $20 \text{ (mg/m}^3\text{N)}$ y $0,6 \text{ m}^3$ estándar para fuentes fijas que emitan concentraciones superiores a $20 \text{ (mg/m}^3\text{N)}$. Para estos efectos se deberá considerar la concentración de Material Particulado indicado en el último informe de muestreo isocinético oficial con una antigüedad no mayor de dos años”*.

Para este muestreo, Proterm S.A consideró el criterio de $1,0 \text{ m}^3$ de volumen mínimo, ya que en la concentración obtenida en el último informe oficial de resultados **Inf04E2.M-22-082**⁶ se obtuvo una concentración promedio de $6,24 \text{ mg/m}^3\text{N}$ de Material Particulado.

Tabla N°5: Identificación equipo MP⁷

Marca	Environmental Supply Company Inc.
Modelo	C-5000-DV
N° Serie	2631-D
N° Registro ISP	ISP-MS-15-09
Fecha calibración	21 de diciembre de 2022

⁵ Las mediciones se realizaron considerando tres corridas de muestreo. Los resultados deben ser coherentes entre sí, para lo cual se considera una dispersión relativa menor a un 12,1% (porcentaje de desviación estándar sobre la media aritmética) en el caso de un valor promedio superior a $56 \text{ mg/m}^3\text{N}$. Si el promedio aritmético de las concentraciones es igual o inferior $56 \text{ mg/m}^3\text{N}$, se considera como criterio de aceptabilidad una desviación estándar de $7 \text{ mg/m}^3\text{N}$. En este caso, según los resultados reportados en tabla N°7 se considera una desviación estándar de $1,35 \text{ mg/m}^3\text{N}$, cumpliendo con el criterio de aceptabilidad del método.

⁶ Informe Inf04E2.M-22-082 corresponde a muestreo realizado el día 08 de julio de 2022.

⁷ Ver calibraciones en Anexo N°6.



2.2 Medición de Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Dióxido de Azufre (SO₂)

Para estas mediciones se utilizaron Metodologías CH-7E (NO_x) y 6C (SO₂), en las que se extrae una muestra desde la chimenea a través de un acondicionador de gases para purgar la humedad y liberarlo de las partículas presentes. Posteriormente, la muestra es conducida hacia los analizadores de gases continuos para determinar la concentración de cada parámetro.

De acuerdo a lo indicado Resolución Exenta 2051/2021 de la SMA, la medición de gases se realizó en forma simultánea con el muestreo de Material Particulado, ya que la Chimenea cuenta con un puerto exclusivo para medición de gases el cual cumple con las distancias mínimas requeridas en método CH-1. Además, la chimenea cuenta con 2 puertos exclusivos para medición de Material Particulado.

Tabla N°6: Identificación equipo Gases

Parámetro	CO ₂ / O ₂	SO ₂	NO _x	CO
Marca	Horiba			
Modelo	PG-350P			
Rango	0 – 25%	0 – 200 ppmv	0 – 300 ppmv	0 – 500 ppmv
Tecnología de medición	NDIR/ Paramagnético	NDIR	Luminiscencia química	NDIR
Método de referencia	CH – 3A	CH – 6C	CH – 7E	CH – 3A



3. RESUMEN DE RESULTADOS

3.1 Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el muestreo y análisis de Material Particulado⁸ realizados el 30 de mayo de 2023.

Tabla N°7: Resumen de resultados Material Particulado

Material Particulado					
Parámetro	Unidad ⁹	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio
Horario	hrs	13:51 - 14:59	15:12 - 16:30	16:38 - 17:47	
Material particulado (MP)	mg/m ³ N	4,86	5,35	2,81	4,34
MP Corregido 3% O ₂ ¹⁰	mg/m ³ N@3%O ₂	4,24	4,67	2,45	3,79
Emisión Horaria	kg/h	0,009	0,009	0,005	0,007
Emisión Diaria	kg/d	0,20	0,22	0,12	0,18
Caudal de Gases	m ³ N/h	1.755	1.698	1.712	1.721
Exceso de Aire	%	1,66	1,68	1,77	1,71
Concentración de CO ₂	%	14,1	14,1	14,2	14,1
Concentración de O ₂ ¹¹	%	0,38	0,38	0,41	0,39
Concentración de CO ¹²	ppm	239	154	334	265
Isocinetismo	%	107	106	108	107
Humedad de gases	%	15,9	15,6	16,6	16,0
Velocidad de gases	m/s	5,91	5,70	5,81	5,81
Temperatura de gases	°C	212	211	211	211
Tiempo Muestreo	min	64	64	64	64
Volumen de muestreo	m ³ N	1,24	1,18	1,21	1,21
MP promedio	=	4,34	mg/m³N		
Desviación estándar	=	1,35	mg/m³N		
Dispersión relativa	=	31,0	%		

- De acuerdo con los resultados que se presentan en Tabla N°7, el flujo de gases medido en la Chimenea de la Caldera N°1 fue de 1.721 m³N/h-seco, con una temperatura promedio de 211°C y una humedad de 16,0% en volumen.
- El muestreo y análisis de Material Particulado arrojó una concentración promedio de 4,34 mg/m³N. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el resultado corresponde 3,79 mg/m³N@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 0,18 kg/d de Material Particulado.

⁸ Ver planillas de resultados en Anexo N°1

⁹ N: Condición Normalizada de 25°C y 101 kPa

¹⁰ Se realiza corrección de oxígeno al 3% para combustibles gaseoso y líquidos según tabla N°22 del PPDA de Concepción Metropolitano (D.S.N°6/2018)

¹¹ Se utiliza para el cálculo de corrección al 3%O₂ el valor promedio de Oxígeno de cada corrida de la medición de MP.

¹² Los valores de CO₂, O₂ y CO reportados en Tabla N°7 y Tabla N°8 corresponden a datos puntuales para determinar el Peso Molecular de los Gases de acuerdo a método CH-3



3.2 Resultados de medición de Flujo y Gases de combustión

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la medición de gases de combustión SO₂ y NO_x, realizada el 30 de mayo de 2023.

Tabla N°8: Resumen de resultados de Gases de Combustión

Parámetro	Unidad ¹⁴	Flujo de gases ¹³			Promedio
		Inicial	Intermedia	Final	
		13:51 - 14:59	15:12 - 16:30	16:38 - 17:47	
Flujo de Gases	m ³ N/h	1.755	1.698	1.712	1.721
Exceso de Aire	%	1,66	1,68	1,77	1,71
Concentración de CO ₂	%	14,1	14,1	14,2	14,1
Concentración de O ₂	%	0,38	0,38	0,41	0,39
Concentración de CO	ppm	239	154	334	242
Humedad de gases	%	15,9	15,6	16,6	16,0
Velocidad de gases	m/s	5,91	5,70	5,81	5,81
Temperatura de gases	°C	212	211	211	211

Tabla N°9: Resumen de resultados de Gases de Combustión

Parámetro	Gases de combustión					Emisión	
	Composición					Emisión	
Flujo Gases	1.721 m³N/h-seco						
Parámetro	%	ppmv	ppmv 3%O ₂ ¹⁵	mg/m ³ N	mg/m ³ N @3%O ₂	kg/h	kg/d
O ₂	0,22 ¹⁶	-	-	-	-	-	-
SO ₂		<0,1	-	-	-	-	-
NO _x (=NO ₂)		71,4	61,8	134	-	0,23	5,55

- La concentración promedio calibrada de Dióxido de Azufre (SO₂) obtuvo un valor inferior al límite de detección < 0,1 ppmv de SO₂.
- La medición de Óxidos de Nitrógeno (NO_x) indicó una concentración promedio de 71,4 ppmv. Al realizar la corrección por oxígeno al 3% el resultado corresponde 61,8 ppmv@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 5,55 kg/d expresada como NO₂.

¹³ La medición de flujo de gases inicial, intermedia y final se realizó de forma simultánea con el muestreo de Material Particulado.

¹⁴ N: Condición Normalizada de 25°C y 101 kPa

¹⁵ Se realiza corrección de oxígeno al 3% para combustibles gaseosos y líquidos según tabla N°22 del PPDA de Concepción Metropolitano (D.S.N°6/2018).

¹⁶ Se utiliza para el cálculo de corrección de Oxígeno el valor promedio corregido (0,22%) de la medición continua de O₂ (medición de 3 horas).



A continuación, se presenta la figura N°4 con la tendencia de los gases de combustión durante la medición.

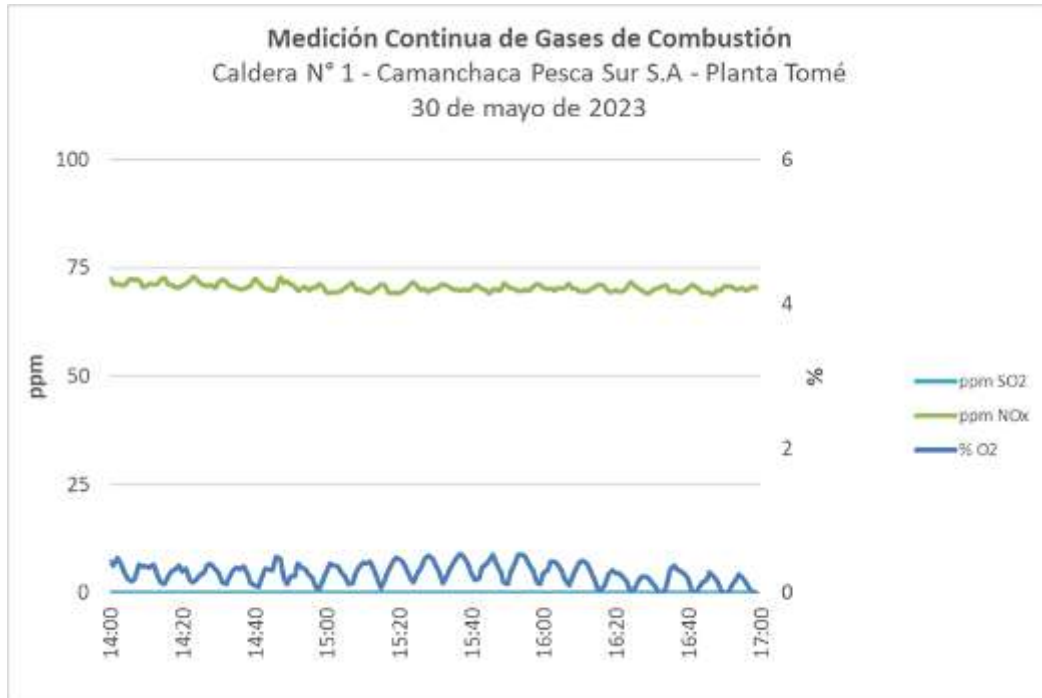


Figura N°4: Medición Continua de Gases de Combustión

Tabla N°10: Resultados de gases de combustión

	ppm NO _x	ppm SO ₂	% O ₂
Mínimo	68,8	0,0	0,0
Máximo	73,1	0,0	0,5
Promedio Bruto	70,5	0,0	0,3
Promedio Calibrado	71,4	<0,1	0,2



4.- COMENTARIOS

- La operación de la Caldera N°1 se mantuvo estable y continua durante la medición y muestreo, por lo que los resultados obtenidos son representativos para este período.
- El contenido del presente informe fue realizado considerando los criterios establecidos en los respectivos métodos de referencia y según los criterios establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente en la Resolución Exenta N°2051/2021. Sin embargo, la Superintendencia del Medio Ambiente tiene la facultad de solicitar mayor información que no se encuentra detallada en dicha Resolución para complementar este informe de resultados.
- En conclusión, con la medición, muestreo y análisis de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x), realizadas el 30 de mayo de 2023 en la chimenea de la Caldera N°1, se da cumplimiento a requerimiento de Camanchaca Pesca Sur S.A. Planta Langostinos - Tomé de reportar sus emisiones de acuerdo a lo estipulado en D.S N°6/2018 "Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitana".

Mauricio Mera Araya
Ingeniero Civil Mecánico
Gerente de Mediciones
Proterm S.A

Fernando Castillo Seguel
Ingeniero (E) Mecánico
Jefe de Proyectos
Proterm S.A.



5. ANEXOS

Listado de Anexos:

- Anexo N° 1: Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado
- Anexo N° 2: Resultados Calibración Analizador Continuo
- Anexo N° 3: Certificados Gases Patrones
- Anexo N° 4: Planillas de Terreno
- Anexo N° 5: Cadena de Custodia
- Anexo N° 6: Autorizaciones y Certificaciones Proterm S.A.
- Anexo N° 7: Declaración de Ausencia de Conflictos de Intereses
- Anexo N° 8: Registro bruto sin calibrar de medición continua de gases
- Anexo N° 9: Certificado DS10 Camanchaca Pesca Sur S.A.
- Anexo N°10: Declaración Anual F138
- Anexo N°11: Datos Operacionales
- Anexo N°12: Aviso de Muestreo y Medición


Anexo N°1: Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado

PROTERM S.A.							V.3.0	
RESULTADOS MUESTREO ISOCINÉTICO MATERIAL PARTICULADO								
Empresa	:	Camanchaca Pesca Sur S.A - Planta Tomé						
Fuente	:	Caldera N°1						
Lugar de medición	:	Salida de chimenea						
Ensayo N°	:	2023-M-7897						
Fecha	:	30 de mayo de 2023						
Metodología	:	CH-5						
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C					
		Presión	760 mm Hg					
Item	Parámetro	Fecha	30-may	30-may	30-may	Promedio	Desviación estándar	
		Hora	13:51 - 14:59	15:12 - 16:30	16:38 - 17:47			
		Corrida N°	1	2	3			
		Filtro N°	19.920	19.914	19.915			
1.0	Datos de la fuente							
1.1	Diámetro chimenea	m	0,450	0,450	0,450			
1.2	Tipo combustible		GLP					
1.4	Corrección Oxígeno	%	3	3	3			
2.0	Datos del equipo							
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	46,838	46,838	46,838			
2.2	Coefficiente Y		1,000	1,000	1,000			
2.3	Coefficiente pitot		0,84	0,84	0,84			
2.4	Diámetro boquilla	mm	11,17	11,17	11,17			
3.0	Datos de terreno							
3.1	Ambiente							
3.1.1	Temperatura	°C	16,0	17,0	16,0	16,3		
3.1.2	Humedad	%	64,0	45,0	72,0	60,3		
3.1.3	Presión	mm Hg	761	761	761	761		
3.2	Fuente							
3.2.1	Temperatura	°C	212	211	211	211		
3.2.2	Presión	mm c.a.	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00		
3.2.3	CO ₂	%	14,1	14,1	14,2	14,1		
3.2.4	O ₂	%	0,38	0,38	0,41	0,39		
3.2.5	CO	%	0,02	0,02	0,03	0,02		
3.3	Equipo							
3.3.1	Temperatura DGM	°C	15,7	22,1	21,3			
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	37,9	35,1	36,5			
3.3.3	Volumen DGM	m ³	1,19	1,16	1,19			
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64	64			
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	1,80	1,68	1,74			



4.0 Datos de Laboratorio							
4.1	Volumen condensado	ml	156	138	160		
4.2	Agua en sílica	g	16,0	22,5	17,5		
4.3	Peso material en filtro	mg	0,10	0,10	0,10		
4.4	Peso material en acetona	mg	5,90	6,20	3,30		
5.0 Resultados intermedios							
5.1	Peso material total	mg	6,00	6,30	3,40		
5.2	Humedad gases						
5.2.1	Volumen agua	ml	172	161	178		
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,23	0,22	0,24		
5.2.3	Humedad real	%	15,9	15,6	16,6	16,0	0,51
5.3	Volumen DGM	m3N	1,24	1,18	1,21		
5.4	Peso molecular						
5.4.1	Seco	g/g-mol	30,3	30,3	30,3		
5.4.2	Húmedo	g/g-mol	28,3	28,4	28,3		
5.5	Velocidad gases	m/s	5,91	5,70	5,81	5,81	
5.6	Exceso de aire	%	1,66	1,68	1,77	1,71	
5.7	Isocinetismo	%	107	106	108		
6.0 Resultados finales							
6.1	Flujo gases						
6.1.1	Real húmedo	m3/h	3.386	3.265	3.329	3.327	61
6.1.2	Normalizado húmedo	m3N/h	2.086	2.011	2.053	2.050	37
6.1.3	Normalizado seco	m3N/h	1.755	1.698	1.712	1.721	30
6.2	Concentración partículas						
6.2.1	Normalizado seco	mg/m3N	4,86	5,35	2,81	4,34	1,35
6.2.4	corregido 3 % O2	mg/m3N	4,24	4,67	2,45	3,79	1,17
6.3	Emisión material particulado						
6.3.1	Emisión horaria	kg/h	0,009	0,009	0,005	0,007	0,00
6.3.2	Emisión diaria	kg/d	0,20	0,22	0,12	0,18	0,06



Anexo Nº 2: Resultados Calibración Analizador Continuo



RGIT-015-00-01

Versión II

RESULTADOS CALIBRACIÓN ANALIZADOR CONTINUO

Empresa : Camanchaca Tomé
 Fuente : Caldera 1
 Lugar de medición : Camanchaca
 Inspector Ambiental : J.V.F.
 Fecha : 30/07/23
 Metodología : CH3A, GC, FE

Caldera: 3 horas
 Otro: 4 horas

Calibración del Analizador						
	Escala	Identificación Equipo	Gas Calibración	Respuesta Analizador	Diferencia	Error de Calibración (<2%)
Fórmula	E		GC	RA	RA-GC	(RA-GC)*100/E
Unidad			ppm	ppm	%	%
NOx Cero	300	HT	0	0.0	0.0	0.0
NOx Medio (40-60%)			163.30	179.60	3.60	1.20
NOx Alto (80-100%)			268.20	268.20	0.00	0.00
SO2 Cero	200	HT	0	-0.20	0.20	0.10
SO2 Medio (40-60%)			110.0	109.80	1.20	0.60
SO2 Alto (80-100%)			180.80	181.30	0.50	0.20
CO Cero	100	HT	0	-0.20	0.20	0.06
CO Medio (40-60%)			221.10	222.10	1.00	0.20
CO Alto (80-100%)			454.40	457.30	2.90	0.10
COT Cero						
COT Bajo (25-35%)						
COT Medio (45-55%)						
COT Alto (80-90%)						
CO2 Cero	25	HT	0	0	0.0	0.0
CO2 Medio (40-60%)			13.25	13.24	0.29	1.06
CO2 Alto (80-100%)			24.23	24.24	0.01	0.04
O2 Cero	25	HT	0	-0.05	0.05	0.20
O2 Medio (40-60%)			13.27	13.29	0.28	1.12
O2 Alto (80-100%)			24.04	24.05	0.01	0.04

Verificación Sistema de Medición							
Fórmula	Respuesta Analizador	Valor Inicial			Valor Final		Desviación Calibración (<3%)
		Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)	(RI-RA)*100/E	Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)	
Unidad	ppm	ppm	%	ppm	%	%	
NOx Cero	0.00	-0.90	0.30	-0.90	0.30	0.00	
NOx Medio o Alto	268.20	268.20	0.00	262.30	0.62	0.47	
SO2 Cero	-0.20	0.5	0.35	0.7	0.45	0.10	
SO2 Medio o Alto	181.30	125.60	2.80	174.60	3.30	0.10	
CO Cero	-0.20	-5.80	1.10	-6.30	1.20	0.10	
CO Medio o Alto	457.30	457.40	0.44	457.80	0.12	0.32	
COT Cero							
COT Bajo, Medio o Alto							
CO2 Cero	0.0	0.06	0.24	0.09	0.36	0.12	
CO2 Medio o Alto	24.24	24.41	2.68	24.88	2.56	0.12	
O2 Cero	-0.05	-0.10	0.20	0.20	1.00	1.20	
O2 Medio o Alto	24.05	20.35	1.28	20.43	2.52	1.24	

Flujo Inicial : CH2 - CH4 - CH5 - otro: Comb. Sólido 1er Flujo con Humedad : Si N/A
 Flujo Intermedio : CH2 - CH4 - CH5 - otro: Para datos puntuales de MP, calibrar CO2, O2 y CO : Si N/A
 Flujo Final : CH2 - CH4 - CH5 - otro: Obs.:

Carpeta Nº 3

Firma Inspector



Anexo N°3: Certificados Gases Patrones



Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AMBIENTE Y
TECNOLOGIA LTDA
Part Number: E04NI99E15A02J0
Cylinder Number: EB0159271
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12023
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN2
Reference Number: 160-402674171-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Mar 15, 2023
Expiration Date: Mar 15, 2031

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	165.0 PPM	163.2 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	03/06/2023, 03/15/2023
SULFUR DIOXIDE	110.0 PPM	110.0 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	03/06/2023, 03/15/2023
NITRIC OXIDE	165.0 PPM	163.2 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	03/06/2023, 03/15/2023
CARBON MONOXIDE	270.0 PPM	271.1 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	03/06/2023
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	110104-18	KAL004811	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 28, 2023
PRM	12395	D867660	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2022
NTRM	200603-19	EB0113017	250.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Oct 19, 2026
GMIS	124206888104	CC322509	4.326 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 21, 2025
NTRM	140603-45	CC434408	252.56 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.3%	Feb 13, 2026

The SRM, NTRM, PRM, or RCM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 CO	FTIR	Feb 23, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 NO	FTIR	Feb 16, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 NO2	FTIR	Mar 02, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 SO2	FTIR	Mar 09, 2023

Triad Data Available Upon Request

NOTES:Gross Weight: 27.6 Kg
Net Weight: 4.8 Kg



Michael A. [Signature]
Approved for Release



Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AMBIENTE Y
TECNOLOGIA LTDA
Part Number: E04NI99E15A0186
Cylinder Number: EB0159252
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12023
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
Reference Number: 160-402674172-1
Cylinder Volume: 144.0 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Mar 13, 2023
Expiration Date: Mar 13, 2031

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

Table with 6 columns: Component, Requested Concentration, Actual Concentration, Protocol Method, Total Relative Uncertainty, Assay Dates. Rows include NOX, SULFUR DIOXIDE, NITRIC OXIDE, CARBON MONOXIDE, and NITROGEN.

Table with 6 columns: Type, Lot ID, Cylinder No, Concentration, Uncertainty, Expiration Date. Rows include NTRM, PRM, NTRM, GMIS, and NTRM calibration standards.

Table with 3 columns: Instrument/Make/Model, Analytical Principle, Last Multipoint Calibration. Rows include Nicolet IS50 FTIR AUP2110295 CO, NO, NO2, and SO2.

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 27.6 Kg
Net Weight: 4.8 Kg



Signature: [Handwritten Signature]
Approved for Release



Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AMBIENTE Y
TECNOLOGIA LTDA

Part Number: E03NI73E15A0002 Reference Number: 160-402674173-1

Cylinder Number: EB0159251 Cylinder Volume: 154.0 CF

Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG

PGVP Number: A12023 Valve Outlet: 590

Gas Code: CO2,O2,BALN Certification Date: Mar 07, 2023

Expiration Date: Mar 07, 2031

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items listed. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
CARBON DIOXIDE	13.50 %	13.35 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	03/07/2023
OXYGEN	13.50 %	13.57 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	03/07/2023
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	200605-04	6088256Y	24.83 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Feb 08, 2027
NTRM	08010205	K001516	23.2 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jun 01, 2024

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
HORIBA VA5011 T5V6U9P NDIR CO2	NDIR	Feb 20, 2023
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC	Mar 01, 2023

Triad Data Available Upon Request

NOTES:Gross Weight: 28.5 Kg
Net Weight: 5.6 Kg



[Signature]
Approved for Release



Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AMBIENTE Y
 TECNOLOGIA LTDA
 Part Number: E03NI54E15A0002
 Reference Number: 160-402675705-1
 Cylinder Number: EB0159276
 Cylinder Volume: 164.0 CF
 Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
 Cylinder Pressure: 2015 PSIG
 PGVP Number: A12023
 Valve Outlet: 590
 Gas Code: CO2,O2,BALN
 Certification Date: Mar 07, 2023

Expiration Date: Mar 07, 2031

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	21.00 %	21.04 %	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	03/07/2023
CARBON DIOXIDE	24.50 %	24.23 %	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	03/07/2023
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	08010205	K001516	23.2 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jun 01, 2024
NTRM	200605-04	6088256Y	24.63 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Feb 08, 2027

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
HORIBA VA5011 T5V6VU8P NDIR CO2	NDIR	Feb 20, 2023
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC	Mar 01, 2023

Triad Data Available Upon Request


NOTES:Gross Weight: 29.1 Kg
Net Weight: 6.3 Kg



Approved for Release



Anexo N°4: Planillas de Terreno



Proterm
Ambiente y Energía

Empresa: Camanchaca Tome
 Fuente: Caldera 1
 Fecha: 30.07.23
 N° Medición:
 Operador: JVF
 Asistente N°1: JSS - FOO
 Asistente N°2: JSS
 Temp./humedad amb.: 17°C 68%
 Presión barométrica: 1016

HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA

Esquema de la Instalación

$Y_c = 0,981 \checkmark$

RDT-015-11-04 Versión 11

Equipo: 15-09
 Fecha última Calibración: 21/12/22
 AHD / Y medidor: 46838 / 1400
 N° / cp pitot / Vencimiento: 1 / 1
 Diámetro boquilla utilizada: 1 mm
 Identif. Boquilla/Vencimiento: 1 mm
 Boq. Calculada: 1 mm
 Flujo m3/h: 1
 Coef. Delta AHD: 1
 Ensayo fugas: 1 mm
 Filtro N°: 1
 Ensayo/Corriente: 1 N°
 Método N°: 1


Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperatura					
			Inicial	Final	Ap-Pitot	AH-Placa	P. Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMa	
cm	hh:mm	min-seg	m³ - l	m³ - l	mm c.a.	mm c.a.	"Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
/	13:00	02:00	9,00	47,70	/	46	1						13	11
/	13:02	02:00	42,70	84,70	/	46	1						13	11
/	13:04	02:00	84,70	126,60	/	46	1						13	11
/	13:06	02:00	126,60	168,70	/	46	1						13	11
/	13:08	02:00	168,70	211,30	/	46	1						13	12
/	13:10	—	211,30											
Total														
Promedia														

Nota: 0,97Y < Yc < 1,03Y
0,981 / 0,981 / 1,030

Verificación Yc: 0,981

Imp. N°/Sensor/Vence	/	/
Sonda/ Sensor /Vence	/	/
Temp-Chim /Long/Vence	/	/
Caja Calor. N°/Vence	/	/
Prueba fugas pitot negativo		mmca
Prueba fugas pitot positivo		mmca
N° Orat / Fugas/ Vence	/	/

Long. Sonda y último pte. Sí Fuente 80% No Datos Op. Cliente Fotos Cálculo MP-gases Simult. Sí No

Firma Inspector: 



Proterm Ambiente y Energía		Esquema instalación		RGIT-015-03-01 Versión 10																				
Empresa: <u>CAMANCHACA TOMES</u> Fuente: <u>Caldera 1</u> Fecha: <u>30/05/23</u> Carga Nominal Fuente: <u>2 t/h</u> Carga durante ensayo: <u>1,7 t/h</u> Tipo Combustible: <u>Gas NATURAL</u> Operador: <u>JUF</u> Ayudante: <u>FRO - JSS - ORT</u> Temp. humedad amb.: <u>15°C / 68%</u> Presión barométrica: <u>1016 hPa</u>	Esc. X <u>10m/1m</u> Esc. X <u>10m/1m</u> Esc. X Esc. X		Equipo: <u>15-09</u> /Vencim: <u>21/12/23</u> Pilot N°/ tipo/ cp: <u>15-161 / 3 / 10804</u> /Vencim: <u>23/09/23</u> Sensor Chimenea: <u>15-204</u> /Long: <u>1m</u> /Vencim: <u>23/06/23</u> Diámetro fuente: <u>94IT</u> Distancia A MP: <u>8,3</u> Distancia A Gases: <u>8,1T</u> Distancia B MP: <u>3,3</u> Distancia B Gases: <u>3,4T</u> Largo Copla: <u>15 cm / 24 cm</u> Presión estática: <u>-3 mmca</u> % CO ₂ - % O ₂ : <u>14 - 4,4</u> NOx - SO ₂ - CO: <u>219 - 4,7 - 82,2</u> Temp. seca/hum: <u>20,7°C</u> Ensayo/Corrida N° <u>1</u> / N° <u>1</u>																					
Pto.	Posición Pitot	Puerto. I				Puerto. II				Puerto. III				Puerto. IV				Número de puntos						
	posición pos. + X	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	%	%	%	%	%		
1	42 11/66	-	2,0	327	3	-	1,5	204	1									6,7	4,4	3,2	2,6	2,1		
2	34 19/18	-	2,0	206	1	-	2,0	206	3									25,0	14,6	10,6	8,2	6,7		
3	11 26/35	-	3,0	206	0	-	2,0	206	1									75,0	29,6	19,4	14,6	11,8		
4	3 18/27	-	1,5	206	0	-	1,5	205	0									83,3	70,4	32,3	22,6	17,7		
5																			85,4	67,7	34,2	25,0		
6																			86,6	60,6	65,8	35,6		
7																				89,5	77,4	64,4		
8																				96,8	85,4	75,0		
9																						91,8	82,3	
10																							97,4	88,2
11																								83,3
12																								87,8
Prom.																								
		Hora Inicio:	Hora Fin:	Hora Inicio:	Hora Fin:	Hora Inicio:	Hora Fin:	Hora Inicio:	Hora Fin:	Hora Inicio:	Hora Fin:	Hora Inicio:	Hora Fin:											
		11:50	12:00	12:05	12:15																			
Prueba estanquidad pilot: <u>0,02 l/100</u> mmca positivo: <u>0,02 l/100</u> mmca negativo: Long. Sonda y último pto. <u>100/11/66</u>		Prueba estanquidad Orsat: <u>-</u> Orsat N°: <u>-</u> Venc. Orsat: <u>-</u>		Firma Inspector:																				



Proterm Ambiente y Energía		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA										RGIT-015-11-04		Versión 11	
Empresa: Camanchaca TOMÉ Fuente: Caldera 1 Fecha: 30/01/23 N° Medición: Operador: JVF Asistente N°1: JSS - FOO Asistente N°2: DEM Temp./humedad amb.: 6°C / 64% Presión barométrica: 1017hpa		Esquema de la Instalación: #1 Equipo: 15-09 Fecha última Calibración: 21/12/22 ΔH@ / Y medidor: 46.8388 / 1.200 N° / cp pitot / Vencimiento: 15-461 / 9.84 / 12/08/23 Diámetro boquilla utilizada: 7/16" in / 11.17 mm Identif. Boquilla/Vencimiento: 15-59 / 30/12/23 Boq. Calculada: 0457" in Flujo m3/h: 4.16 Coef. Delta ΔH/Δp: 2.0 Ensayo fugas: Inicial: 08015" Final: 08010" Filtro N°: 14920 Ensayo/Corrida: N° 2 / N° 1 Método N°: 045													
Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas						
			inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMs	DGMs		
cm	hh:mm	min-seg	m³ - l	m³ - l	mm c.a.	mm c.a.	* Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
06	13:51	08:40	0900	157330	2	42	3	210	120	123	14	15	14		
1B	13:59	08:00	15330	30340	2	42	3	210	120	123	14	15	14		
35	14:07	08:00	30340	46270	2	42	3	209	123	124	14	15	14		
27	14:15	08:00	46270	59710	1.5	31	2.5	209	122	123	14	16	14		
-	14:23	-	59710												
15	14:27	08:00	0900	14960	1.5	31	2.5	214	123	124	14	17	15		
49	14:35	08:00	14960	29630	2	42	3	214	124	125	14	17	15		
26	14:43	08:00	29630	41160	2	42	3	213	125	125	15	18	16		
18	14:51	08:00	41160	59720	1.5	31	2.5	213	123	124	15	19	17		
-	14:59	-	59720												
Total															
Promedio															
Nota:	Hora		14,27	14,07	14,04	Imp. N°/Sensor/Vence			14	15-11	108/08/23				
COz (%)	Oz (%)		0,49	0,39	0,28	Sonda/ Sensor /Vence			20	15-133	120/12/23				
NOx (ppm)	SO2 (ppm)		22,4	7,14	7,14	Temp.Chim./Long./Vence			15-204	1,1	108/08/23				
CO (ppm)	Presión estática (mmca)		493,8	142,70	60,70	Caja Calef. N°/Vence			15-205		108/08/23				
Prueba fugas pitot negativo	Prueba fugas pitot positivo		-3	-3	-3	N° Orsat / Fugas/ Vence			0801000						
Verificación Yc:	N° Orsat / Fugas/ Vence		0801000			0,97Y < Yc < 1,03Y			080116						
Long. Sonda y último pto.	Si / Fuente 80		No	100%	No	Datos Op.			Firma Inspector						
Cliente	Fotos				MP-gases		Si								
Calculo	Cálculo				Simult.		No								



Proterm		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOGINETICA										RGIT-015-11-04		Versión 11			
Ambiente y Energía		Esquema de la Instalación										Equipo					
Empresa	Camanchaca Tome	<div style="text-align: center;"># 2 1/1</div>										15-09					
Fuente	Caldera 1											Fecha última Calibración		21/12/23			
Fecha	30/07/23											ΔH@ / Y medidor		46,8388 / 1,00			
N° Medición												N° / cp pitot / Vencimiento		15-198 / 084 / 23/08/23			
Operador	JUF											Diámetro boquilla utilizada		3/8" in / 11,17 mm			
Asistente N°1	Poo - JSS											Identif. Boquilla/Vencimiento		15-51 / 30/12/23			
Asistente N°2	Pen											Boq. Calculada		0,453" in			
Temp./humedad amb.	17°C / 47%											Flujo m³/h		1,16			
Presión barométrica	1014 hpa											Coef. Delta ΔH/Δp		21,0			
												Ensayo fugas		Inicial: 0,15" Final: 0,10"			
		Filtro N°		19,9/4													
		Ensayo/Corrida		N° 1 / N° 2													
		Método N°		CHT													
Punto	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas								
Medición			inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMs				
cm	hh:mm	min-seg	m³ - l	m³ - l	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C				
15	15:12	08:00	0,00	140,40	1,5	31	2,5	212	123	125	16	20	19				
49	15:20	08:00	140,40	284,60	2	42	3,5	214	124	125	16	21	20				
26	15:28	08:00	284,60	412,80	2	42	3,5	212	123	124	16	23	20				
18	15:36	08:00	412,80	594,10	1,5	31	3	210	124	125	16	24	21				
-	15:44	-	594,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
65	15:58	08:00	0,00	157,80	2	42	3,5	210	124	125	16	24	22				
58	16:06	08:00	157,80	287,20	1,5	31	3	212	123	124	16	24	22				
35	16:14	08:00	287,20	430,20	1,5	31	3	210	124	123	16	24	23				
27	16:22	08:00	430,20	569,80	1,5	31	3	211	125	125	16	24	23				
-	16:30	-	569,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Total																	
Promedio																	
Nota:																	
Imp. N°/Sensor/Vence	18 115-11 102/06/23																
Sonda/ Sensor /Vence	2C 115-123 117/08/23																
Temp.Chim./Long./Vence	15-1621 1,1 123/08/23																
Caja Calif. N°/Vence	15-205 108/08/23																
Prueba fugas pitot negativo	0,00 94 mmca																
Prueba fugas pitot positivo	0,00 98 mmca																
N° Orsal / Fugas/ Vence	1 - 1																
Verificación Yc:																	
Cliente	<input type="checkbox"/>																
Fotos	<input type="checkbox"/>																
Cálculo	<input checked="" type="checkbox"/>																
MP-gases Simult.	<input type="checkbox"/>																
Long. Sonda y último pto.	Si <input checked="" type="checkbox"/>		Fuente 80-100%		Si <input type="checkbox"/>		Datos Op.		Si <input type="checkbox"/>		Firma Inspector						
	No <input type="checkbox"/>				No <input type="checkbox"/>				No <input type="checkbox"/>								



Proterm		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA										RGIT-015-11-04		Versión 11			
Ambiente y Energía		Esquema de la instalación										Equipo					
Empresa	Camanchaca Tome	<div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;"># 3</div> <div style="text-align: right; font-size: 2em; font-weight: bold;">1/1</div>										Fecha última Calibración		15-09			
Fuente	Caldera 1											ΔH@ / Y medidor		21 / 12 / 22			
Fecha	30 Oct 23											N° / cp pitot / Vencimiento		46,8388 / 1,00			
N° Medición												Diámetro boquilla utilizada		15-2011 084 / 27/09/23			
Operador	JVF											Identif. Boquilla/Vencimiento		3/8" in / 11,17 mm			
Asistente N°1	FDD-JSS											Boq. Calculada		15-11 / 30 / 12 / 23			
Asistente N°2	DBT											Flujo m³/h		0,457 in			
Temp./humedad amb.	16°C / 22%											Coef. Delta ΔH/Δp		1,16			
Presión barométrica	1015 kpa											Ensayo fugas		Iniciat: 10/15" Final: 080/10"			
												Filtro N°		19,915			
		Ensayo/Corrida		N° / N° 3													
		Método N°		CMT													
Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas								
			inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacio	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMs				
cm	hh:mm	min-seg	m³-l	m³-l	mm c.a.	mm c.a.	"Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C			
66	16:38	08:00	0,00	162,70	2	42	3,5	212	125	124	15	21	20				
58	16:46	08:00	162,70	317,10	2	42	3,5	214	123	126	15	21	20				
35	16:54	08:00	317,10	418,30	1,5	31	3	210	125	124	15	22	20				
27	17:02	08:00	418,30	533,30	1,5	31	3	209	125	124	15	22	20				
-	17:10	-	533,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
55	17:15	08:00	0,00	140,10	1,5	31	3	212	123	124	15	22	20				
49	17:23	08:00	140,10	332,10	2	42	3,5	210	124	125	14	23	21				
26	17:31	08:00	332,10	449,10	2	42	3,5	211	124	125	14	23	21				
18	17:39	08:00	449,10	595,30	1,5	31	3,5	210	124	125	14	23	21				
-	17:47	-	595,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Total																	
Promedio																	
Nota:											Imp. N°/Sensor/Vence		19 115-11 102/06/23				
CO2 (%)	14,15	14,21	14,2											Sonda/ Sensor /Vence		46 115-135 114/02/24	
O2 (%)	0,47	0,43	0,33											Temp.Chim./Long./Vence		15-169 1,1 123/04/24	
NOx (ppm)	71	73,4												Caja Calef. N°/Vence		15-205 1 08/08/23	
SO2 (ppm)	0	0												Prueba fugas pitot negativo		086 84 mmca	
CO (ppm)	346,2	321,4	334											Prueba fugas pitot positivo		086 106 mmca	
Presión estática (mmca)	-3	-3	-3											N° Orsat / Fugas/ Vence		- / - / -	
Long. Sonda y último pto.	100 / 55 / 66	Fuente 80 100%		Verificación Yc:		0,97Y < Yc < 1,03Y		MP-gases Simult.		Si		No					
Datos Op.		Cliente		Fotos		Cálculo		MP-gases		Simult.		No					
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Firma Inspector																	



Anexo N°5: Cadena de Custodia

 Proterm <small>Ambiente y Energía</small>	Cadena de Custodia Muestras y Recepción de Muestras	N° VERSIÓN : 3 Código: RG-015-04 Requisito: 7.3 NCh ISO 17025 7.4 NCh ISO 17025
Control interno		

EMPRESA : Camanchaca Dome
 FUENTE : Caldera 1
 FECHA MEDICIÓN : 30/05/23
 MÉTODO : CH-5 CH-29 EPA 201-A CTM-027 OTROS

ÍTEM	Corrida 1		Corrida 2		Corrida 3	
	N°	V°B°	N°	V°B°	N°	V°B°
		Terr. Lab.		Terr. Lab.		Terr. Lab.
FILTRO	19970	- OK	19974	- OK	19975	- OK
CODO	-	- OK	-	- OK	-	- OK
LANZA	1C	OK -	2C	OK -	4C	OK -
BOQUILLA	15-71	OK -	15-71	OK -	15-71	OK -
IMPINGER	14	- OK	18	- OK	19	- OK
< PM 2,5 (PM 10 y 2,5)	/					
Entre PM2,5 y 10 (PM 10 y 2,5)	/					
< PM 10 (solo PM10)	/					
Planillas Terreno	-	OK -	-	OK -	-	OK -
Planillas Laboratorio	/					
Estado rótulos muestras	-	OK -	-	OK -	-	OK -


Aceptado
 Rechazado


Observaciones:

JVF Supervisor FAO Muestra Entregada por [Signature] Analista 31-05-2023 Fecha Recepción

**Anexo N°6: Autorizaciones y Certificaciones Proterm S.A.**

647.

 **SMA** Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile



RENEVA AUTORIZACIÓN DE PROTERM S.A. COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, RESPECTO DE LA SUCURSAL QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 39

Santiago, 10 ENE 2020

VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en las Resoluciones Exentas N°559, de 14 de mayo de 2018, N°438, de 28 de marzo y N°1619, de 21 de noviembre, ambas de 2019, que modifican la resolución exenta N°424, de 2017; en la Resolución Exenta N°126, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta N°127, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales y en la Resolución N°7, de 2019 y sus modificaciones, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 11 de enero de 2018, a través de la resolución exenta N°51–notificada el día 12 del mismo mes y año, mediante correo electrónico, la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó al régimen normal y homologó alcances a **Proterm S.A.**, RUT N° 78.155.540-1, autorizándola para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA) respecto de su sucursal Proterm S.A., código ETFA 014-01, en los alcances indicados en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

2º. Que, el artículo 10 del reglamento ETFA dispone que la renovación de la autorización que se otorgue a una entidad técnica de fiscalización ambiental se registrará, en lo que corresponda, por lo señalado en los artículos 5° a 9° del mismo cuerpo normativo. Igualmente el citado artículo indica que, la renovación de la autorización que se otorgue

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Tratados 200, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1000 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl



a la entidad técnica de fiscalización ambiental tendrá una duración de cuatro años, contados desde su notificación.

3º. Que, mediante la resolución exenta N°126, de 2019, publicada en el Diario Oficial, el 31 de enero de 2019, se dictó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales, donde se establecen los requisitos que deben cumplir las ETFA para renovar su autorización.

4º. Que, con fecha 22 de julio de 2019, la ETFA Proterm S.A. solicitó la renovación de su autorización.

5º. Que, por memorando N°46456, de 26 de julio de 2019, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido con fecha 18 de diciembre de 2019, mediante memorando N°368, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del reglamento ETFA y con lo previsto en los puntos 5.6.ii de la resolución exenta N°126, de 2019.

6º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 10 del reglamento ETFA, con fecha 8 de enero de 2020, el Departamento de Análisis Ambiental, a través del memorando N°2377, adjuntó el "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", de esa misma fecha, en el que recomendó la renovación de la autorización de la ETFA.

7º. Que, el fundamento para renovar la autorización de la ETFA se encuentra en el "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, junto con ésta, por lo que dicto la siguiente

RESOLUCIÓN:

1. RENUÉVASE la autorización conferida a **Proterm S.A.**, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental, respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, a partir del 13 de enero de 2020:

FECHA DE SOLICITUD	22 julio de 2019	RUT	78.155.540-1
NOMBRE SUCURSAL	Proterm S.A.		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Avda. Sanhueza N°1825-B, comuna de Concepción, región del Biobío		

2. PREVIÉNESE que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados mediante la resolución exenta N°51, de 2018, según indica el "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", que forma parte integrante de esta.

3. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances



específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

4. NOTIFÍQUESE a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, los cuales forman parte integrante de la misma, conforme dispone el artículo 30 de la ley N° 19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.


FIS/RRM/MVG/MVS

RUBÉN VERDUGO CASTILLO
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)

ADJ.: "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA"

Notificación por correo electrónico:

- cward@proterm.cl

Distribución:

- Gabinete
- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas Regionales
- Departamento de Análisis Ambiental
- Oficina de Partes y Archivo

Exp. 677/20



Accredited Laboratory

A2LA has accredited

PROTERM S.A.

Concepcion, CHILE

for technical competence in the field of

Environmental Testing

This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. This laboratory also meets A2LA R219 – *Specific Requirements – TNI Field Sampling and Measurement Organization Accreditation Program*. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 30th day of January 2023.

Mr. Trace McInturf, Vice President, Accreditation Services
For the Accreditation Council
Certificate Number 5088.01
Valid to December 31, 2024

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



DRY GAS METER CALIBRATION REPORT

Customer: _____ Date: December 21, 2022

Console Serial # 2631-D Console Model # C-5000 DV

DGM Model # SK25EX DGM SN # 00009403 Reference Meter S/N 16300942

Barometric Pressure, P_b : 30.10 in. Hg Tested at: 0 in. Hg - Vacuum

Standard Pressure: 760 mm Hg Standard Temperature: 293 °K

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

Reference Meter

Final Volume Reading	028.362	038.810	048.831	ft ³
Initial Volume Reading	017.658	028.592	039.211	ft ³
Total Gas Volume, V_w	303.104	289.342	300.725	Liters
Temperature, Initial	19.5	19.7	19.7	°C
Temperature, Final	19.7	19.7	19.8	°C
Avg Temperature, T_w	19.6	19.7	19.8	°C

Dry Gas Meter

Final Volume Reading	303.79	291.19	297.29	Liters
Initial Volume Reading	0.00	0.00	0.00	Liters
Total Gas Volume, V_m	303.79	291.19	297.29	Liters
Average Temperature, Initial	20.2	20.3	20.2	°C
Average Temperature, Final	20.4	20.2	20.3	°C
Avg Temperature, T_m	20.3	20.3	20.3	°C

ΔH (a)	47.2684	46.1524	47.0954	Avg. $\Delta H(a)$ 46.8388
ΔH (a) Tolerance Check	OK	OK	OK	mm H ₂ O
Gamma, γ	0.9993	0.9978	1.0029	Avg. γ 1.0000
Gamma Tolerance Check	OK	OK	OK	

ScF

0.1978

Calibration Performed By: 

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

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



ID-899332

D.D. 143 / 22.02.2023

ORD: N° _____ /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO.

DE : JEFE (S) DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
PROTERM S.A.

- De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de su nuevo sistema de medición isocinetica que incluye sensor de temperatura de entrada y sensor de temperatura de salida del medidor de gas seco. A este equipo se le ha asignado el siguiente número de registro:
 - Medidor de Gas Seco Estándar:**
 - Marca : Environmental Supply Company Inc.
 - Modelo : C - 5000-DV
 - N° Serie : 2631-D
 - N° Registro : ISP-MS-15-09
 - Sensor de Temperatura:**
 - Entrada Medidor de Gas Seco : ISP-ST-15-208
 - Salida Medidor de Gas Seco : ISP-ST-15-209
- Como en otras oportunidades, por tratarse de un equipo nuevo que cuentan documentación de origen y que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera validos dichos certificados, por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que cada uno de los elementos indicados debe ser marcado con el número de registro asignado.
- 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° 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted.

PATRICIO HERNÁN MIRANDA ASTORGA
JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
FECHA: 22/02/2023 HORA: 12:40:33

MLECB



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese el código de verificación: 2150655-b8eb3a en:

<https://doc.digital.gob.cl/validador/>



**United States - Chile Free Trade Agreement
CERTIFICATE OF ORIGIN**
(Instructions on reverse)

**Tratado de Libre Comercio Chile - Estados Unidos
CERTIFICADO DE ORIGEN**
(Instrucciones al reverso)

<p>1 Exporter's Name, Address and Tax identification Number: Nombre, dirección y Número de Rol Unico Tributario del exportador</p> <p>Keika Ventures LLC 500 Nickel Creek Circle Cary, NC 27519 USA</p> <p>EIN: 56-2270353</p>	<p>2 Blanket Period: Periodo que cubre:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">From</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y - A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">To</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y - A</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">De</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">23</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2022</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">31</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2022</td> </tr> </table>	From	D	M	Y - A	To	D	M	Y - A	De	23	9	2022	A	31	12	2022
From	D	M	Y - A	To	D	M	Y - A										
De	23	9	2022	A	31	12	2022										
<p>3 Producer's Name, Address and Tax identification Number: Nombre, dirección y Número de Rol Unico Tributario del productor:</p> <p>Disponible a solicitud de la Aduana</p>	<p>4 Importer's Name, Address and Tax identification Number: Nombre, dirección y Número de Rol Unico Tributario del importador:</p> <p>Proterm S.A. Av. Inglesa 55, Casilla 3023 Concepcion, Chile 78.155.540-1</p>																
<p>5 Description of Good(s) - Descripción del (los) bien (es)</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:15%;">6 HS Tariff Clasificación Arancelaria</th> <th style="width:15%;">7 Preference Criterion Criterio para b preferencial</th> <th style="width:15%;">8 Producer Productor</th> <th style="width:15%;">9 RVC VCR</th> <th style="width:15%;">10 Country of O Pais de orig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PITOT TIP,YBACK,3/8",SS,7.5"LG 902710</td> <td>B</td> <td>NO (1)</td> <td>SI (1)</td> <td>US</td> </tr> <tr> <td>PITOT,3/8" SS,17.50", PM10-2.5 902710</td> <td>B</td> <td>NO (1)</td> <td>SI (1)</td> <td>US</td> </tr> </tbody> </table>	6 HS Tariff Clasificación Arancelaria	7 Preference Criterion Criterio para b preferencial	8 Producer Productor	9 RVC VCR	10 Country of O Pais de orig	PITOT TIP,YBACK,3/8",SS,7.5"LG 902710	B	NO (1)	SI (1)	US	PITOT,3/8" SS,17.50", PM10-2.5 902710	B	NO (1)	SI (1)	US	
6 HS Tariff Clasificación Arancelaria	7 Preference Criterion Criterio para b preferencial	8 Producer Productor	9 RVC VCR	10 Country of O Pais de orig													
PITOT TIP,YBACK,3/8",SS,7.5"LG 902710	B	NO (1)	SI (1)	US													
PITOT,3/8" SS,17.50", PM10-2.5 902710	B	NO (1)	SI (1)	US													
<p>Invoice 60912</p>																	
<p>11 I certify that:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Information on this document is true and accurate and I assume the responsibility for proving such representations. I understand that I am liable for any false statements or material omissions made on or in connection with this document; - I agree to maintain, and present upon request, documentation necessary to support this Certificate, and to inform, in writing, all persons to whom the Certificate was given of any changes that would affect the accuracy or validity of this Certificate; - The goods originated in the territory of one or more of the Parties, and comply with the origin requirements specified for those goods in the United States-Chile Free Trade Agreement, and unless specifically exempted in Article 4.11 of Annex 4.1, there has been no further production or any other operation outside the territories of the Parties; and <p style="text-align: right;">Declaro bajo juramento que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La información contenida en este documento es verdadera y exacta y me hago responsable de comprobar lo aquí declarado. Estoy consciente que seré responsable por cualquier declaración falsa u omisión hecha en o relacionada con el presente documento. - Me comprometo a conservar y presentar, en caso de ser requerido, los documentos necesarios que respalden el contenido del presente certificado, así como a notificar por escrito a todas las personas a quienes entregue el presente certificado, de cualquier cambio que pudiera afectar la exactitud o validez del mismo. - Los bienes son originarios del territorio de una o ambas Partes y cumplen con todos los requisitos de origen que les son aplicables conforme al Tratado de Libre Comercio Chile-Estados Unidos, no han sido objeto de procesamiento ulterior o de cualquier otra operación fuera de los territorios de las Partes; salvo en los casos permitidos en el Artículo 4.11 o en el Anexo 4.1. <p style="margin-top: 20px;">This Certificate consists of <u>1</u> pages, including all attachments Este Certificado se compone, de <u>1</u> hojas incluyendo todos sus anexos.</p>																	
<p>Authorized Signature - Firma autorizada</p>	<p>Company - Empresa</p>																
<p>Name - Nombre</p>	<p>Title - Cargo</p>																
<p>Date - Fecha</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y-A</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">23</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2022</td> </tr> </table>	D	M	Y-A	23	9	2022	<p>Telephone - Teléfono</p> <p>919-933-9569</p>										
D	M	Y-A															
23	9	2022															
<p>12. Observaciones</p>	<p>FAX - Fax</p> <p>919-928-5173</p>																



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ID: 866714 /

D.D. 678 / 05.10.2022

ORD: N° _____ /

ANT: Certificados de origen.

MAT: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO.

DE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
PROTERM S.A.
AV. SANHUEZA N° 1825 - B; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

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 conjunto de 60 tubos de Pitot tipo "S" de 3/8x7,5" y 3 tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x17,5". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8" x 7,5"

ISP-TP-15-155	ISP-TP-15-156	ISP-TP-15-157	ISP-TP-15-158
ISP-TP-15-159	ISP-TP-15-160	ISP-TP-15-161	ISP-TP-15-162
ISP-TP-15-163	ISP-TP-15-164	ISP-TP-15-165	ISP-TP-15-166
ISP-TP-15-167	ISP-TP-15-168	ISP-TP-15-169	ISP-TP-15-170
ISP-TP-15-171	ISP-TP-15-172	ISP-TP-15-173	ISP-TP-15-174
ISP-TP-15-175	ISP-TP-15-176	ISP-TP-15-177	ISP-TP-15-178
ISP-TP-15-179	ISP-TP-15-180	ISP-TP-15-181	ISP-TP-15-182
ISP-TP-15-183	ISP-TP-15-184	ISP-TP-15-185	ISP-TP-15-186
ISP-TP-15-187	ISP-TP-15-188	ISP-TP-15-189	ISP-TP-15-190
ISP-TP-15-191	ISP-TP-15-192	ISP-TP-15-193	ISP-TP-15-194
ISP-TP-15-195	ISP-TP-15-196	ISP-TP-15-197	ISP-TP-15-198
ISP-TP-15-199	ISP-TP-15-200	ISP-TP-15-201	ISP-TP-15-202
ISP-TP-15-203	ISP-TP-15-204	ISP-TP-15-205	ISP-TP-15-206
ISP-TP-15-207	ISP-TP-15-208	ISP-TP-15-209	ISP-TP-15-210
ISP-TP-15-211	ISP-TP-15-212	ISP-TP-15-213	ISP-TP-15-214

- Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8" x 17,5"


ISP-TP-15-215	ISP-TP-15-216	ISP-TP-15-217
---------------	---------------	---------------

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de origen que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válida dicha documentación por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que cada uno de los elementos indicados debe ser marcado con el número de registro asignado.



- 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° 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,

 Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese el código de verificación: 1701275-b9eb7f en:
<https://doc.digital.gob.cl/validador/>



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 048/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S. A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-3838200
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO BOQUILLA SONDA DE ACERO INOXIDABLE: 5/16; 5/16; 5/16; 3/8 y 7/16 pulg.

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm, resolución de 0,01 mm. Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5°
Marca/Modelo	Pie de metro, marca STARRETT, modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo, modelo: 187-901
N° Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: 31555-1; Código Tag N° 1616
N° de Certificados de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-137455L de fecha 30/11/21 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: Bloques Patrones STARRETT de SMI SpA Medidor de ángulos: Proyector de Perfiles STARRETT de LaroyLab STARRETT

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

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Prom. (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Ángulo Punta (°)	Ángulo Transversal (°)
BS-15-77	Ac. Inoxidable	5/16	8,01	0,04	17	2
BS-15-44	Ac. Inoxidable	5/16	8,01	0,03	18	0
BS-15-04	Ac. Inoxidable	5/16	7,91	0,05	20	1
BS-15-28	Ac. Inoxidable	3/8	9,55	0,04	20	1
BS-15-51	Ac. Inoxidable	7/16	11,17	0,08	19	1

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 40 %; Temperatura: 20,0 °C

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

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

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

Fecha: 30/12/22

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

A. Moratón 1.000 Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center +56 21 25755600 - +56 21 25755601
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 380/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Concentraciones Atmosféricas
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA, N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER
- N° Registro : ISP-ST-15-11

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

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 (%)
Etiléngicol	0,0	0	0,00
Etiléngicol	25,0	25	0,00
Etiléngicol	50,0	50	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 44 %; temperatura 20,0 °C

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

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

8.- DURACION: 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: 02/06/22

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. Marechal 1.000, Valpo, Santiago
Calle 48, Correo 21 - Código Postal 7780000
Mesa Central: 56 21 2575 51 01
Informaciones: 56 21 2575 52 01
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 971/22
(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: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-15-133

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,0 °C.

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

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

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

Fecha: 30/12/22

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



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 771/22
(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: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-15-123

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	1373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 44 %; temperatura 21,0 °C

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

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

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

Fecha: 17/10/22

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. Mariposas 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 40, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: 561 22575 51 01
Informaciones: 561 22575 52 01
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 069/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-15-135

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	2	0,73
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Acetate Silicona	150,0	152	0,47

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 21,5 °C

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

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

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

Fecha: 14/02/23

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

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



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 575/22
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.100 mm.)
- N° Registro : ISP-ST-15-204

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

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 (%)
Etilénglico	0,0	1	0,37
Etilénglico	90,0	91	0,28
Horno Pozo Seco	250,0	248	0,38

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 44 %; temperatura 21,0 °C

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

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

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

Fecha: 08/08/22

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. Mariposas 1.000, Ñuñoa, Santiago
Calle 48, Correo 21 - Código Postal 7790000
Mesa Central: 02 2579 01 01
Informaciones: 02 2579 52 01
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 224/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PEREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA, N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.100 mm)
- N° Registro : ISP-ST-15-167

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	L373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 21,5 °C

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

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

8.- DURACION: 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: 23/04/23

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 239/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ -CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.100 mm.)
- N° Registro : ISP-ST-15-169

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	1.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Horno Pozo Seco	250,0	252	0,38

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 41 %; temperatura 21,0 °C

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

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

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

Fecha: 23/04/23

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

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



United States - Chile Free Trade Agreement
CERTIFICATE OF ORIGIN
 (Instructions on reverse)

Tratado de Libre Comercio Chile - Estados Unidos
CERTIFICADO DE ORIGEN
 (Instrucciones al reverso)

<p>1 Exporter's Name, Address and Tax identification Number: Nombre, dirección y Número de Rol Unico Tributario del exportador</p> <p>Keika Ventures LLC 500 Nickel Creek Circle Cary, NC 27519 USA</p> <p>EIN: 56-2270353</p>	<p>2 Blanket Period: Período que cubre:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">From</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">Y - A</td> <td style="text-align: center;">To</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">Y - A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">De</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2022</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">31</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">2022</td> </tr> </table>	From	D	M	Y - A	To	D	M	Y - A	De	8	8	2022	A	31	12	2022																																																																																																																												
From	D	M	Y - A	To	D	M	Y - A																																																																																																																																						
De	8	8	2022	A	31	12	2022																																																																																																																																						
<p>3 Producer's Name, Address and Tax identification Number: Nombre, dirección y Número de Rol Unico Tributario del productor:</p> <p>Disponibile a solicitud de la Aduana</p>	<p>4 Importer's Name, Address and Tax identification Number: Nombre, dirección y Número de Rol Unico Tributario del importador:</p> <p>Proterm S.A. Av. Inglesa 55, Casilla 3023 Concepcion, Chile 78.155.540-1</p>																																																																																																																																												
<p>5 Description of Good(s) - Descripción del (los) bien (es)</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:30%;">6 HS Tariff Classification Clasificación Arancelaria</th> <th style="width:10%;">7 Preference Criterion Criterio para tr preferencial</th> <th style="width:10%;">8 Producer Productor</th> <th style="width:10%;">9 RVC VCR</th> <th style="width:10%;">10 Country of Origin País de origen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TCW-K-20S-PV (1050' + 330' pieces) priced by the foot</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PE-XS100-1.25 (220', 220', 150', 150', 150' 150') priced by the foot</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GF4-101 FILTER,INLET,4" (SOCKET JOINT)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GF4-102 FILTER OUTLET,BJO,4"</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GP-104 IMPINGER,BJO,GREENBURG-SMITH</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GP-105 IMPINGER,MODIFIED,BJO</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>DGM-SK25EX-LFKIT, DGM,DIGITAL,SK25,UNVS RETROFIT</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GP-106 CONNECTOR,"U" TUBE</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GP-101 CYCLONE BYPASS 9</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GP-103 CONNECTOR,DOUBLE "L"</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>M5-HB-V HEATED FILTER BOX,M5,240V/800W</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>M5-CB06 COLD BOX,6-IMPINGER</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>M5-CK07 M5 CLEANKIT 12" PROBE BRUSH</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>M5-CK-NBSET NOZZLE BRUSH SET OF 3</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>M5-UA-X UMBILICAL ADAPTER,M5,NOCHKVALV000.00</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PRN-S05 NOZZLE,STAINLESS,5/32"(,156)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PRN-S04 NOZZLE,STAINLESS,1/8"(,125)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PRN-S08 NOZZLE,STAINLESS,3/16"(,188)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PRN-S08 NOZZLE,STAINLESS,1/4"(,250)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PRN-S14 NOZZLE,STAINLESS,7/16"(,438)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PRN-S16 NOZZLE,STAINLESS,1/2"(,500)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PRN-S24 NOZZLE,STAINLESS,3/4"(,750)</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>FRI-T-GF THIMBL FILTR,GLAS FBR,30X100MM</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>GF4-108-GR FILTER,QTZ,4"(110mm),100/box</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>Ricca Chemical 2236-32 Sodium Chloride Conductivity Standard, 10 uS/cm at 25°C [0.01 mS/cm] 4.7ppm as NaCl, 1L Poly Bottle</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>PP-LV2 ANGLE FINDER,MAGN.,5 DEG INC.</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> <tr><td>CMP-P-VG2P2, GAUGE,VAC,2",1/8"NPT,PANEL,"Hg</td><td>902710</td><td>B</td><td>NO (1)</td><td>SI (1) US</td></tr> </tbody> </table>	6 HS Tariff Classification Clasificación Arancelaria	7 Preference Criterion Criterio para tr preferencial	8 Producer Productor	9 RVC VCR	10 Country of Origin País de origen	TCW-K-20S-PV (1050' + 330' pieces) priced by the foot	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PE-XS100-1.25 (220', 220', 150', 150', 150' 150') priced by the foot	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GF4-101 FILTER,INLET,4" (SOCKET JOINT)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GF4-102 FILTER OUTLET,BJO,4"	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GP-104 IMPINGER,BJO,GREENBURG-SMITH	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GP-105 IMPINGER,MODIFIED,BJO	902710	B	NO (1)	SI (1) US	DGM-SK25EX-LFKIT, DGM,DIGITAL,SK25,UNVS RETROFIT	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GP-106 CONNECTOR,"U" TUBE	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GP-101 CYCLONE BYPASS 9	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GP-103 CONNECTOR,DOUBLE "L"	902710	B	NO (1)	SI (1) US	M5-HB-V HEATED FILTER BOX,M5,240V/800W	902710	B	NO (1)	SI (1) US	M5-CB06 COLD BOX,6-IMPINGER	902710	B	NO (1)	SI (1) US	M5-CK07 M5 CLEANKIT 12" PROBE BRUSH	902710	B	NO (1)	SI (1) US	M5-CK-NBSET NOZZLE BRUSH SET OF 3	902710	B	NO (1)	SI (1) US	M5-UA-X UMBILICAL ADAPTER,M5,NOCHKVALV000.00	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PRN-S05 NOZZLE,STAINLESS,5/32"(,156)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PRN-S04 NOZZLE,STAINLESS,1/8"(,125)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PRN-S08 NOZZLE,STAINLESS,3/16"(,188)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PRN-S08 NOZZLE,STAINLESS,1/4"(,250)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PRN-S14 NOZZLE,STAINLESS,7/16"(,438)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PRN-S16 NOZZLE,STAINLESS,1/2"(,500)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PRN-S24 NOZZLE,STAINLESS,3/4"(,750)	902710	B	NO (1)	SI (1) US	FRI-T-GF THIMBL FILTR,GLAS FBR,30X100MM	902710	B	NO (1)	SI (1) US	GF4-108-GR FILTER,QTZ,4"(110mm),100/box	902710	B	NO (1)	SI (1) US	Ricca Chemical 2236-32 Sodium Chloride Conductivity Standard, 10 uS/cm at 25°C [0.01 mS/cm] 4.7ppm as NaCl, 1L Poly Bottle	902710	B	NO (1)	SI (1) US	PP-LV2 ANGLE FINDER,MAGN.,5 DEG INC.	902710	B	NO (1)	SI (1) US	CMP-P-VG2P2, GAUGE,VAC,2",1/8"NPT,PANEL,"Hg	902710	B	NO (1)	SI (1) US
6 HS Tariff Classification Clasificación Arancelaria	7 Preference Criterion Criterio para tr preferencial	8 Producer Productor	9 RVC VCR	10 Country of Origin País de origen																																																																																																																																									
TCW-K-20S-PV (1050' + 330' pieces) priced by the foot	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PE-XS100-1.25 (220', 220', 150', 150', 150' 150') priced by the foot	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GF4-101 FILTER,INLET,4" (SOCKET JOINT)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GF4-102 FILTER OUTLET,BJO,4"	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GP-104 IMPINGER,BJO,GREENBURG-SMITH	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GP-105 IMPINGER,MODIFIED,BJO	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
DGM-SK25EX-LFKIT, DGM,DIGITAL,SK25,UNVS RETROFIT	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GP-106 CONNECTOR,"U" TUBE	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GP-101 CYCLONE BYPASS 9	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GP-103 CONNECTOR,DOUBLE "L"	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
M5-HB-V HEATED FILTER BOX,M5,240V/800W	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
M5-CB06 COLD BOX,6-IMPINGER	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
M5-CK07 M5 CLEANKIT 12" PROBE BRUSH	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
M5-CK-NBSET NOZZLE BRUSH SET OF 3	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
M5-UA-X UMBILICAL ADAPTER,M5,NOCHKVALV000.00	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PRN-S05 NOZZLE,STAINLESS,5/32"(,156)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PRN-S04 NOZZLE,STAINLESS,1/8"(,125)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PRN-S08 NOZZLE,STAINLESS,3/16"(,188)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PRN-S08 NOZZLE,STAINLESS,1/4"(,250)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PRN-S14 NOZZLE,STAINLESS,7/16"(,438)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PRN-S16 NOZZLE,STAINLESS,1/2"(,500)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PRN-S24 NOZZLE,STAINLESS,3/4"(,750)	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
FRI-T-GF THIMBL FILTR,GLAS FBR,30X100MM	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
GF4-108-GR FILTER,QTZ,4"(110mm),100/box	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
Ricca Chemical 2236-32 Sodium Chloride Conductivity Standard, 10 uS/cm at 25°C [0.01 mS/cm] 4.7ppm as NaCl, 1L Poly Bottle	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
PP-LV2 ANGLE FINDER,MAGN.,5 DEG INC.	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
CMP-P-VG2P2, GAUGE,VAC,2",1/8"NPT,PANEL,"Hg	902710	B	NO (1)	SI (1) US																																																																																																																																									
<p>11 I certify that:</p> <p>- The information on this document is true and accurate and I assume the responsibility for proving such representations. I understand that I am liable for any false statements or material omissions made on or in connection with this document;</p> <p>- I agree to maintain, and present upon request, documentation necessary to support this Certificate, and to inform, in writing, all persons to whom the Certificate was given of any changes that would affect the accuracy or validity of this Certificate;</p> <p>- The goods originated in the territory of one or more of the Parties, and comply with the origin requirements specified for those goods in the United States-Chile Free Trade Agreement, and unless specifically exempted in Article 4.11 of Annex 4.1, there has been no further production or any other operation outside the territories of the Parties; and</p>		<p>Declaro bajo juramento que:</p> <p>- La información contenida en este documento es verdadera y exacta y me hago responsable de comprobar lo aquí declarado. Estoy consciente que seré responsable por cualquier declaración falsa u omisión hecha en o relacionada con el presente documento.</p> <p>- Me comprometo a conservar y presentar, en caso de ser requerido, los documentos necesarios que respalden el contenido del presente certificado, así como a notificar por escrito a todas las personas a quienes entregue al presente certificado, de cualquier cambio que pudiera afectar la exactitud o validez del mismo.</p> <p>- Los bienes son originarios del territorio de una o ambas Partes y cumplen con todos los requisitos de origen que les son aplicables conforme al Tratado de Libre Comercio Chile-Estados Unidos, no han sido objeto de procesamiento ulterior o de cualquier otra operación fuera de los territorios de las Partes, salvo en los casos permitidos en el Artículo 4.11 o en el Anexo 4.1.</p>																																																																																																																																											
<p>This Certificate consists of <u>1</u> pages, including all attachments Este Certificado se compone de <u>1</u> hojas incluyendo todos sus anexos.</p>		<p>Authorized Signature - Firma autorizada</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>Company - Empresa</p> <p>Keika Ventures LLC</p>																																																																																																																																										
<p>Name - Nombre</p> <p>Keith Woofler</p>		<p>Title - Cargo</p> <p>Project Manager</p>																																																																																																																																											
<p>Date - Fecha</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">Y-A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2022</td> </tr> </table>	D	M	Y-A	8	8	2022	<p>Telephone - Teléfono</p> <p style="text-align: center;">919-933-9569</p>	<p>FAX - Fax</p> <p style="text-align: center;">919-928-5173</p>	<p>12. Observaciones</p>																																																																																																																																				
D	M	Y-A																																																																																																																																											
8	8	2022																																																																																																																																											



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

D.D. 605 / 07.09.2022

ORD: N° _____ /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
PROTERM S.A.
AV. INGLESA N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCIÓN

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: una caja calefacción filtro (contiene un sensor de temperatura), 2 sensores de temperatura de 4° impinger y 16 unidades de boquillas de sonda de acero inoxidable. A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- Sensor de temperatura caja calefacción filtro:

ISP-ST- 15-205

- Sensor de temperatura 4° Impinger:

ISP-ST- 15-206

ISP-ST- 15-207

- Boquillas de Sonda de Acero Inoxidable:

ISP-BS-15- 116; (diámetro 1/8")

ISP-BS-15- 118; (diámetro 5/32")

ISP-BS-15- 120; (diámetro 3/16")

ISP-BS-15- 122; (diámetro 1/4")

ISP-BS-15- 124; (diámetro 7/16")

ISP-BS-15- 126; (diámetro 1/2")

ISP-BS-15- 128; (diámetro 1/2")

ISP-BS-15- 130; (diámetro 3/4")

ISP-BS-15- 117; (diámetro 1/8")

ISP-BS-15- 119; (diámetro 5/32")

ISP-BS-15- 121; (diámetro 3/16")

ISP-BS-15- 123; (diámetro 1/4")

ISP-BS-15- 125; (diámetro 7/16")

ISP-BS-15- 127; (diámetro 1/2")

ISP-BS-15- 129; (diámetro 1/2")

ISP-BS-15- 131; (diámetro 3/4")

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de origen, que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válida dicha documentación por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que cada uno de los elementos indicados debe ser marcado con el número de registro asignado.



- 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° 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se debe realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



PATRICIO HERNÁN MIRANDA ASTORGA
JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
FECHA: 07/09/2022 HORA: 15:52:19

MLECB

JMER



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese el código de verificación: 1627155-4b925c en:

<https://doc.digital.gob.cl/validador/>



PRECISION Certificado de Calibración



Número 50309

Acreditación : LC 018 según requerimientos NCH-ISO 17025, Instituto Nacional de Normalización, INN

Identificación del Cliente

Cliente : PROTERM S.A.
Dirección : Av. Inglesa N° 55, Pedro de Valdivia
Comuna : Concepción

Laboratorio Calibración

Razón Social : Precision Servicio SpA
Dirección : El Salto # 4291
Comuna : Huechuraba
División Metrológica : Laboratorio de Calibración en la Magnitud Masa

Identificación del Equipo

Tipo de Equipo : Balanza
Fabricada por : Precisa
Modelo : 100A-300M
Número de serie : 47785
Número Interno : 701-BA1-T1
Plataforma modelo : -----
Número de serie plataforma : -----
Capacidad Máxima : 300 g
Rango de utilización : 100 g
Escalafón Real d : 0,0001 g
Escalafón de Verificación e : 0,0010 g
Clase OIML : I
Instalada en : Laboratorio

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Valor Nominal : De 1 mg a 200 g
Serie : B513772646
Clase OIML : E2
Trazabilidad : CESMEC S.A LC 002
Según certificado numero : DKM-6768
Vigencia Set de masas hasta : Apr-27

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura : 16,5°C
Humedad Relativa : 45,0%

Metodo y Fecha de Calibración

Método de Calibración : Comparación PR-LC-008 Nro 21, Basado en OIML R76-1 ed 2006 NCh2562 of 2001, Ley 19171/92 Artículo 8° Decreto 18/93 NIST Handbook 44
Fecha de Calibración : 02-09-2022
Fecha de Emisión : 09-09-2022
Fecha próxima Calibración : -----

**PRECISION Resultados de la Calibración**

Número 50309

1.- Excentricidad



Carga de ensayo : 30g

Lectura Inicial

Lectura Final

Max. diferencia

Error max. Permitido

0,0001 g

0,0010 g

	1	2	3	4	5	Unidad
Lectura Inicial	30,0000	29,9999	30,0000	29,9999	29,9999	g
Lectura Final	30,0000	29,9999	30,0000	29,9999	29,9999	g

2.- Linealidad

Carga Nominal

Lectura Inicial

Lectura Final

Error balanza

Min	2	3	4	5	6	Unidades
0	0,5	2	10	50	100	g
0,0000	0,5000	2,0000	9,9999	49,9997	99,9991	g
0,0000	0,5000	2,0000	10,0000	50,0000	100,0000	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	g

3.- Repetibilidad

Carga de ensayo	50	100	-----	g
Carga #	Lecturas Primer Rango	Lecturas Segundo Rango	Lecturas Tercer Rango	Unidades
1	50,0000	100,0000	-----	g
2	50,0000	100,0000	-----	g
3	50,0000	100,0000	-----	g
4	50,0000	100,0000	-----	g
5	50,0000	100,0000	-----	g
6	50,0000	100,0000	-----	g
7	50,0000	100,0000	-----	g
8	50,0000	100,0000	-----	g
9	50,0000	100,0000	-----	g
10	50,0000	100,0000	-----	g
Desviación Típica	0,00000	0,00000	-----	g

4.- La incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad. (K=2)

Min.	2	3	4	5	6	Unidades	
0	0,5	2	10	50	100	g	
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	g	Rango
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0020	g	(+/-)
0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	g	(+/-)

5.-Observaciones : Sin Observaciones

Los resultados contenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración. Los resultados sólo están relacionados con los ítems calibrados.

El equipo ha sido calibrado aplicando el método directo y CUMPLE con los requisitos de la norma internacional OIML R 76-1 (Edición 2006) y la norma Chilena NCH 2562.

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 (SI).

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.

Revisado por: SOLEDAD ESPINOSA S.
Calibrado por: Juvenal Yevenes Alvarez
Jefe de Laboratorio: FERNANDO FERNANDEZ C.

PRECISION

Pág 2 de 2



ACETONA



Certificate of Analysis

1.00014.2511 Acetone for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur
Batch K52883014

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (GC)	≥ 99.8	%	99.9	%
Identity (IR)	conforms		conforms	
Identity B (Ph Eur)	conforms		conforms	
Identity C (Ph Eur)	conforms		conforms	
Appearance of solution	conforms		conforms	
Solubility in water	conforms		conforms	
Water-insoluble substances	conforms		conforms	
Color	≤ 10	Hazen	< 5	Hazen
Density (d 20 °C/20 °C)	0.790 - 0.793		0.791	
Acidity or alkalinity	conforms		conforms	
Titration acid	≤ 0.0002	meq/g	0.0001	meq/g
Titration base	≤ 0.0002	meq/g	< 0.0002	meq/g
Related substances (GC) (Methanol (Impurity A))	≤ 0.05	%	0.01	%
Related substances (GC) (2-Propanol (Impurity B))	≤ 0.05	%	< 0.01	%
Related substances (GC) (Benzene (Impurity C))	≤ 2	ppm	< 1	ppm
Related substances (GC) (other impurity)	≤ 0.05	%	< 0.05	%
Cyclohexane (residual solvent) (GC)	≤ 0.01	%	< 0.01	%
Diacetone (GC)	≤ 0.02	%	< 0.01	%
Ethanol (GC)	≤ 0.01	%	< 0.01	%
Aldehydes (as formaldehyde)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Substances reducing potassium permanganate (as O)	≤ 0.00025	%	≤ 0.00025	%
Reducing substances	conforms		conforms	
Chloride (Cl)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Nitrate (NO ₃)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Phosphate (PO ₄)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Sulfate (SO ₄)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Ag (Silver)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Al (Aluminium)	≤ 0.00005	%	≤ 0.00005	%
As (Arsenic)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Au (Gold)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
B (Boron)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ba (Barium)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Be (Beryllium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Bi (Bismuth)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ca (Calcium)	≤ 0.00005	%	≤ 0.00005	%
Cd (Cadmium)	≤ 0.000005	%	≤ 0.000005	%
Co (Cobalt)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Cr (Chromium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%



Certificate of Analysis

1.00014.2511 Acetone for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur
Batch K52883014

Cu (Copper)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Fe (Iron)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Ga (Gallium)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Ge (Germanium)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
In (Indium)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Li (Lithium)	≤ 0.00005	%	≤ 0.00005	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Mn (Manganese)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Mo (Molybdenum)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Ni (Nickel)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Pb (Lead)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Sb (Antimony)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Sn (Tin)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Ti (Titanium)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Tl (Thallium)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
V (Vanadium)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Zn (Zinc)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Zr (Zirconium)	≤ 0.00002	%	≤ 0.00002	%
Evaporation residue	≤ 0.0005	%	0.0001	%
Water	≤ 0.05	%	0.02	%

Date of release (DD.MM.YYYY) 11.11.2020
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.10.2025

Jeannette David
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.



Anexo N°7: Declaración de Ausencia de Conflictos de Intereses

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

Yo, **Christine Ward Pérez-Canto** RUT N°**12.933.599-8**, domiciliada en **Avenida Inglesa 55, Concepción**, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental **Proterm S.A. código ETFA 014-01**, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Camanchaca Pesca Sur S.A., RUT: 76.143.821-2**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con **don Alejandro Florás Guerraty, RUT 9.292.487-4**, representante legal de **Camanchaca Pesca Sur 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 **Camanchaca Pesca Sur S.A.**
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Camanchaca Pesca Sur S.A.**
- No ha controlado, directa ni indirectamente a **Camanchaca Pesca Sur S.A.**
- No ha sido controlada, directa o indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don **Alejandro Florás Guerraty, RUT 9.292.487-4**, representante legal ni con **Camanchaca Pesca Sur S.A.**

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



Toda la información contenida en el informe de Resultados **Inf06E4.M-23-072** es veraz, autentica (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 de la superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Christine Ward Pérez-Canto

Firma Representante Legal

Fecha: 29.06.2023



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Guido Poza Jiménez**, RUT N°**15.210.726-9**, domiciliado en **Avenida Inglesa 55, Concepción**, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **15.210.726-9 / 014-01**, declaro que en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Camanchaca Pesca Sur S.A.**, RUT: **76.143.821-2**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con **don Alejandro Florás Guerraty**, RUT **9.292.487-4**, representante legal de **Camanchaca Pesca Sur S.A.**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con **Camanchaca Pesca Sur S.A.**
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Camanchaca Pesca Sur S.A.**
- No he controlado, directa ni indirectamente a **Camanchaca Pesca Sur 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 del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **Inf06E4.M-23-072** 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 II de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Guido Poza Jiménez

Firma Inspector Ambiental

Fecha: 29.06.2023

**Anexo N°8: Registros medición continua de gases de combustión**

PROTERM S.A.			
Empresa	Camanchaca Pesca Sur S.A - Planta Tomé		
Fuente	Caldera N°1		
Fecha	30 de mayo de 2023		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
30-05-2023 14:00	72,7	0,0	0,4
30-05-2023 14:01	71,3	0,0	0,4
30-05-2023 14:02	71,4	0,0	0,5
30-05-2023 14:03	71,1	0,0	0,4
30-05-2023 14:04	71,1	0,0	0,3
30-05-2023 14:05	72,3	0,0	0,2
30-05-2023 14:06	72,4	0,0	0,2
30-05-2023 14:07	72,4	0,0	0,2
30-05-2023 14:08	72,1	0,0	0,4
30-05-2023 14:09	70,7	0,0	0,4
30-05-2023 14:10	71,0	0,0	0,4
30-05-2023 14:11	71,4	0,0	0,4
30-05-2023 14:12	71,3	0,0	0,4
30-05-2023 14:13	71,4	0,0	0,2
30-05-2023 14:14	72,4	0,0	0,1
30-05-2023 14:15	72,7	0,0	0,1
30-05-2023 14:16	71,3	0,0	0,2
30-05-2023 14:17	71,1	0,0	0,3
30-05-2023 14:18	70,6	0,0	0,3
30-05-2023 14:19	70,6	0,0	0,4
30-05-2023 14:20	71,0	0,0	0,3
30-05-2023 14:21	71,4	0,0	0,3
30-05-2023 14:22	72,2	0,0	0,2
30-05-2023 14:23	73,1	0,0	0,1
30-05-2023 14:24	72,3	0,0	0,2
30-05-2023 14:25	71,5	0,0	0,3
30-05-2023 14:26	71,0	0,0	0,3
30-05-2023 14:27	70,9	0,0	0,4
30-05-2023 14:28	71,1	0,0	0,4
30-05-2023 14:29	70,5	0,0	0,3
30-05-2023 14:30	71,8	0,0	0,3
30-05-2023 14:31	72,4	0,0	0,1
30-05-2023 14:32	71,9	0,0	0,1
30-05-2023 14:33	70,9	0,0	0,2
30-05-2023 14:34	70,8	0,0	0,3
30-05-2023 14:35	70,4	0,0	0,3
30-05-2023 14:36	70,1	0,0	0,3



PROTERM S.A.			
Empresa	Camanchaca Pesca Sur S.A - Planta Tomé		
Fuente	Caldera N°1		
Fecha	30 de mayo de 2023		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
30-05-2023 14:37	70,2	0,0	0,4
30-05-2023 14:38	70,6	0,0	0,3
30-05-2023 14:39	71,1	0,0	0,1
30-05-2023 14:40	72,5	0,0	0,1
30-05-2023 14:41	71,8	0,0	0,1
30-05-2023 14:42	70,8	0,0	0,2
30-05-2023 14:43	70,2	0,0	0,3
30-05-2023 14:44	70,1	0,0	0,3
30-05-2023 14:45	69,8	0,0	0,3
30-05-2023 14:46	70,5	0,0	0,5
30-05-2023 14:47	72,8	0,0	0,5
30-05-2023 14:48	71,7	0,0	0,2
30-05-2023 14:49	72,0	0,0	0,1
30-05-2023 14:50	71,2	0,0	0,2
30-05-2023 14:51	70,8	0,0	0,2
30-05-2023 14:52	69,8	0,0	0,4
30-05-2023 14:53	70,4	0,0	0,4
30-05-2023 14:54	70,6	0,0	0,3
30-05-2023 14:55	69,9	0,0	0,3
30-05-2023 14:56	70,5	0,0	0,2
30-05-2023 14:57	70,6	0,0	0,1
30-05-2023 14:58	71,4	0,0	0,0
30-05-2023 14:59	70,5	0,0	0,2
30-05-2023 15:00	69,3	0,0	0,3
30-05-2023 15:01	69,3	0,0	0,4
30-05-2023 15:02	69,3	0,0	0,4
30-05-2023 15:03	69,4	0,0	0,4
30-05-2023 15:04	69,7	0,0	0,3
30-05-2023 15:05	70,5	0,0	0,2
30-05-2023 15:06	71,0	0,0	0,1
30-05-2023 15:07	71,6	0,0	0,1
30-05-2023 15:08	70,0	0,0	0,3
30-05-2023 15:09	70,2	0,0	0,4
30-05-2023 15:10	69,7	0,0	0,4
30-05-2023 15:11	69,4	0,0	0,4
30-05-2023 15:12	69,3	0,0	0,4
30-05-2023 15:13	70,0	0,0	0,3
30-05-2023 15:14	70,4	0,0	0,2
30-05-2023 15:15	71,3	0,0	0,1
30-05-2023 15:16	71,0	0,0	0,2
30-05-2023 15:17	69,4	0,0	0,3
30-05-2023 15:18	69,2	0,0	0,4



PROTERM S.A.			
Empresa	Camanchaca Pesca Sur S.A - Planta Tomé		
Fuente	Caldera N°1		
Fecha	30 de mayo de 2023		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
30-05-2023 15:19	69,2	0,0	0,5
30-05-2023 15:20	69,2	0,0	0,5
30-05-2023 15:21	69,7	0,0	0,4
30-05-2023 15:22	70,2	0,0	0,3
30-05-2023 15:23	71,2	0,0	0,2
30-05-2023 15:24	71,7	0,0	0,1
30-05-2023 15:25	70,8	0,0	0,3
30-05-2023 15:26	69,9	0,0	0,3
30-05-2023 15:27	70,2	0,0	0,5
30-05-2023 15:28	69,5	0,0	0,5
30-05-2023 15:29	70,0	0,0	0,5
30-05-2023 15:30	70,2	0,0	0,4
30-05-2023 15:31	70,8	0,0	0,3
30-05-2023 15:32	71,3	0,0	0,1
30-05-2023 15:33	71,0	0,0	0,2
30-05-2023 15:34	70,6	0,0	0,3
30-05-2023 15:35	70,0	0,0	0,4
30-05-2023 15:36	70,0	0,0	0,5
30-05-2023 15:37	69,9	0,0	0,5
30-05-2023 15:38	70,0	0,0	0,5
30-05-2023 15:39	69,9	0,0	0,4
30-05-2023 15:40	70,1	0,0	0,3
30-05-2023 15:41	71,1	0,0	0,2
30-05-2023 15:42	70,7	0,0	0,2
30-05-2023 15:43	70,1	0,0	0,4
30-05-2023 15:44	69,9	0,0	0,4
30-05-2023 15:45	69,1	0,0	0,5
30-05-2023 15:46	70,0	0,0	0,5
30-05-2023 15:47	70,0	0,0	0,4
30-05-2023 15:48	69,9	0,0	0,3
30-05-2023 15:49	71,5	0,0	0,2
30-05-2023 15:50	70,9	0,0	0,1
30-05-2023 15:51	70,3	0,0	0,3
30-05-2023 15:52	70,2	0,0	0,4
30-05-2023 15:53	69,7	0,0	0,5
30-05-2023 15:54	69,7	0,0	0,5
30-05-2023 15:55	70,0	0,0	0,5
30-05-2023 15:56	69,8	0,0	0,4
30-05-2023 15:57	70,6	0,0	0,3
30-05-2023 15:58	71,3	0,0	0,2
30-05-2023 15:59	71,1	0,0	0,1
30-05-2023 16:00	70,4	0,0	0,3



PROTERM S.A.			
Empresa	Camanchaca Pesca Sur S.A - Planta Tomé		
Fuente	Caldera N°1		
Fecha	30 de mayo de 2023		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
30-05-2023 16:01	70,1	0,0	0,3
30-05-2023 16:02	70,3	0,0	0,4
30-05-2023 16:03	69,8	0,0	0,4
30-05-2023 16:04	70,4	0,0	0,4
30-05-2023 16:05	70,3	0,0	0,3
30-05-2023 16:06	70,6	0,0	0,2
30-05-2023 16:07	71,4	0,0	0,1
30-05-2023 16:08	70,3	0,0	0,2
30-05-2023 16:09	70,3	0,0	0,3
30-05-2023 16:10	69,5	0,0	0,4
30-05-2023 16:11	69,7	0,0	0,5
30-05-2023 16:12	69,5	0,0	0,4
30-05-2023 16:13	70,1	0,0	0,3
30-05-2023 16:14	70,6	0,0	0,2
30-05-2023 16:15	71,1	0,0	0,1
30-05-2023 16:16	71,3	0,0	0,0
30-05-2023 16:17	70,5	0,0	0,1
30-05-2023 16:18	69,5	0,0	0,3
30-05-2023 16:19	69,5	0,0	0,3
30-05-2023 16:20	69,8	0,0	0,3
30-05-2023 16:21	69,5	0,0	0,3
30-05-2023 16:22	69,7	0,0	0,2
30-05-2023 16:23	70,4	0,0	0,1
30-05-2023 16:24	71,7	0,0	0,0
30-05-2023 16:25	71,1	0,0	0,0
30-05-2023 16:26	70,4	0,0	0,2
30-05-2023 16:27	70,0	0,0	0,2
30-05-2023 16:28	69,4	0,0	0,2
30-05-2023 16:29	69,1	0,0	0,2
30-05-2023 16:30	69,7	0,0	0,2
30-05-2023 16:31	70,2	0,0	0,1
30-05-2023 16:32	70,5	0,0	0,0
30-05-2023 16:33	70,8	0,0	0,0
30-05-2023 16:34	71,0	0,0	0,1
30-05-2023 16:35	69,7	0,0	0,3
30-05-2023 16:36	69,7	0,0	0,4
30-05-2023 16:37	69,5	0,0	0,3
30-05-2023 16:38	69,2	0,0	0,3
30-05-2023 16:39	69,8	0,0	0,3
30-05-2023 16:40	70,2	0,0	0,2
30-05-2023 16:41	71,1	0,0	0,0
30-05-2023 16:42	70,8	0,0	0,0



PROTERM S.A.			
Empresa	Camanchaca Pesca Sur S.A - Planta Tomé		
Fuente	Caldera N°1		
Fecha	30 de mayo de 2023		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
30-05-2023 16:43	70,2	0,0	0,1
30-05-2023 16:44	69,4	0,0	0,2
30-05-2023 16:45	69,4	0,0	0,2
30-05-2023 16:46	69,2	0,0	0,3
30-05-2023 16:47	68,8	0,0	0,2
30-05-2023 16:48	69,9	0,0	0,2
30-05-2023 16:49	69,8	0,0	0,0
30-05-2023 16:50	70,8	0,0	0,0
30-05-2023 16:51	70,8	0,0	0,0
30-05-2023 16:52	70,8	0,0	0,1
30-05-2023 16:53	70,2	0,0	0,2
30-05-2023 16:54	70,0	0,0	0,3
30-05-2023 16:55	70,4	0,0	0,2
30-05-2023 16:56	69,9	0,0	0,1
30-05-2023 16:57	70,2	0,0	0,1
30-05-2023 16:58	70,7	0,0	0,0
30-05-2023 16:59	70,4	0,0	0,0

**Anexo N°9: Certificado DS10 Camanchaca Pesca Sur S.A.****JORGE MORES SARRAS**INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO
INSC. Nº3, RES. Nº931, S5TALH, 01/09/1993, DS Nº48/1994
INSC. Nº6, RES. Nº10348, SSCON, 21/12/2016, DS Nº10/2012

FECHA: 02/11/2022

10-2022

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	76.143.821-2	Razón social o personal natural		CAMANCHACA PESCA SUR S.A.	
Dirección	Manuel Montt N°1840			Comuna	Tomé
Teléfono Fijo	41 2261299	Teléfono Celular	9 56890382	Correo Electrónico	hector.parra@camanchaca.cl

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)							
2.1.- CALDERA DE VAPOR						Registro	S5TALH-505
Marca	ERENSAN	Modelo	ESB 200	Año fabricación	2022	Horas de operación diaria	12
N° de fábrica	90800763	Sup calefacción (m ²)	47,25	N° tubos	70	Material de fabricación	A-515 Gr.70
Quemador	Ecostar/ECO 55K(L)C3A	Combustible principal/ consumo nominal	Gas Licuado Propano	93 Kg/hr	Combustible alternativo/ consumo nominal	Petróleo Diesel 103,26 Kg/hr	
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	No Aplica	Presión máxima de trabajo Autorizada (kg/cm ²)	8,56	Producción de vapor nominal(kg/h)	2.000		
2.2.- AUTOCLAVE						Registro	
Marca		Modelo		N° de fábrica		Horas de operación diaria	
Año de fabricación		Material de fabricación		Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)			
Cuerpos de presión		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)		Volumen cámara principal (l o m ³)			
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						Tipo de equipo	
Marca		Modelo		N° de fábrica		Material de fabricación	
Año de fabricación		Cuerpos de presión		Volumen (l)		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	

3.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
José Sebastian Ramirez Pincheira	08.207.489-9	398	Operador de Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
Eduardo Leonel Aravena Pérez	10.425.674-0	287/2018	Operador de Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
Rodrigo Ignacio Cabrera Arancibia	19.906.167-4	21083871/2021	Operador de Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión



4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.			
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	02/11/2022 20/07/2020	X Equipo y accesorios en buenas condiciones. Se efectuó seguimiento para verificar aplicación del D.S.Nº10. Condiciones Aceptables.	
Revisión interna	04/02/2021	X Equipo en buenas condiciones. Condiciones Aceptables. (Vigente, ver certificado anterior con fecha 5/02/2021, confeccionado por profesional facultado, Sr. Dario Vicencio Hidalgo).	
Prueba hidrostática	04/02/2021	X Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 12,75 Kg/cm². Resultado Aceptable. (Vigente, ver certificado anterior con fecha 5/02/2021, confeccionado por profesional facultado, Sr. Dario Vicencio Hidalgo).	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	20/10/2022	X Válvula(s) de seguridad regulada hasta un máximo de 6% sobre la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 7,8 y 8,4 Kg/cm². Resultado Aceptable.	
Prueba de acumulación	20/10/2022	X Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo Presión máxima alcanzada en la prueba: 8,4 Kg/cm². Resultado Aceptable.	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	20/10/2022	X Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen mayormente con los requisitos que indica la normativa.	
Pruebas especiales	-----	-- No.	

NOTA (*): DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INFORMAR RESULTADOS SEGÚN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN

5.- CONCLUSIONES	
FECHA	ESTADO
02/11/2022	<p>CONFORMIDAD:</p> <p>Esta caldera de vapor, sus componentes y accesorios cumple en la mayor parte con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación cumplen con lo que señala la normativa</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.</p> <p>La vigencia de revisiones y pruebas realizadas es hasta el 5 de febrero de 2024, sin embargo, en acuerdo con la Jefatura Técnica y sobre las bases de las condiciones estructurales y operacionales de esta Caldera, por norma de seguridad, se deberá efectuar Mantenimiento y/o Pruebas de Funcionamiento anuales a las válvulas de seguridad, sistemas de control, componentes y accesorios (Febrero de 2023).</p>
02/11/2022	<p>Esta Caldera no tiene condiciones estructurales ni operacionales que la invaliden para su operación normal, sin embargo, existen algunas brechas que se deberán corregir en el corto plazo.</p>

6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN
<p>Materias que desarrollar:</p> <p>Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua" Párrafos I al V:</p> <p>El desarrollo y resultados de este informe técnico se detallan a continuación:</p> <p>1.0. OBJETIVOS:</p> <p>1.1 - Verificar las condiciones generales de instalación de la Sala de Calderas y la existencia y estado de los accesorios.</p> <p>1.2 - Verificar las condiciones generales de seguridad establecidas por el DS N°10.</p> <p>1.3 - Evaluar las condiciones de operación de la Caldera por medio de inspecciones y pruebas de funcionamiento.</p>

**2.0. REVISIONES:**

2.1. REVISIÓN EXTERNA: De acuerdo con la normativa vigente, esta Caldera posee la mayor parte de los Accesorios de Observación, de Seguridad y de Control necesarios para una operación segura, sin embargo, para cumplir adecuadamente con el D.S. N°10, se deberán corregir, instalar o implementar las siguientes condiciones:

- 1) Colocar en un lugar visible de la Sala de Calderas "Carteles Indicadores", perfectamente legibles, de: "Procedimientos de Puesta en Marcha", "Procedimientos de Detención" y "Procedimientos de Emergencia" (Art. N°10).
- 2) Medir Turbidez, Dureza y PH en agua de alimentación y Conductividad en el agua de la Caldera, cada 4 horas (Art. N°19 y 82).
- 3) Se deberá realizar un control de la calidad del agua de alimentación, por un laboratorio externo especializado en análisis de aguas, a lo menos una vez al año o a solicitud de la autoridad sanitaria con ocasión de una fiscalización. Las tomas de muestra deben ser realizadas en el estanque de alimentación inmediato de la caldera de vapor. Dicho laboratorio, no puede ser el mismo que provee los productos químicos para tratamiento de agua (Art. N°19).
- 4) **Cambiar Sello de agua (general) defectuoso (con deformación restrictiva), el cual tiene una deformación que reduce el área de paso, y, por tanto, puede afectar las lecturas de Manómetros y señales de control.** En este punto, se sugiere, además, instalar Sellos de agua individuales para cada Manómetro.
- 5) Independizar la evacuación de los condensados de las cañerías de descarga de las Válvulas de Seguridad, ya que actualmente se descargan a la cañería de extracción de fondo, lo que produce contrapresiones y acumulación de condensados.

3.0 PRUEBAS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y DE ACUMULACIÓN DE VAPOR: El 20 de octubre de 2022, se efectuaron las Pruebas de Válvulas de Seguridad y de Acumulación de Vapor con **resultados parcialmente aceptables**. En las Pruebas con Vapor (Pruebas de Válvulas de Seguridad), las Válvulas de Seguridad actuaron a 7,80 y 8,40 Kg/cm². La máxima presión alcanzada en la Prueba de Acumulación fue de 8,40 Kg/cm².

Observación: Se deberá realizar **mantención a las Válvulas de Seguridad**.

4.0 REVISIÓN DE LA RED DE VAPOR DE DISTRIBUCIÓN DE VAPOR, COMPONENTES Y ACCESORIOS: El 20 de octubre de 2022, se efectuaron las siguientes Revisiones y Pruebas con resultados aceptables:

- a) Estado de la Red de Distribución de Vapor incluyendo la aislación térmica, desde la Caldera hasta los Equipos que utilizan vapor de agua.
- b) Sellos de agua y válvulas de conexión de los manómetros.
- c) Funcionamiento del sistema de alimentación y de control del nivel de agua desde el estanque de alimentación.
- d) Condiciones estructurales de la red de purga, estanque de retención de purgas y de suministro de agua.
- e) Accesorios de observación, de seguridad, componentes que conforman la red de distribución tales como: Bombas de alimentación, trampas de vapor, estanques, entre otros.
- f) Determinar la precisión de la medición del manómetro, con respecto a un instrumento patrón.
- g) Funcionamiento de controles automáticos: De presión, nivel de agua, alarmas, de combustión, de temperatura y de detención.

Observación: (1) Camanchaca Pesca Sur S.A. Planta Tomé, no cuenta con Autoclaves ni Equipos que utilizan vapor que operen a una Presión Máxima de Trabajo igual o mayor a 0,5 Kg/cm².

Título IV "De los combustibles: Habilitar puerta por lado calle de la Sala y venteo de 2" del Estanque de Combustible.

JORGE MORES SARRÁS
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO
INSC. N°3, RES. N°931, SSTALIK 01/09/1983, DS N°48/1984
INSC. N°6, RES. N°19348, SSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012

**Anexo N°10: Declaración Anual F138****COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN**

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :66109 Estado :ENVIADA
Establecimiento :CAMANCHACA PESCA SUR S.A., PLANTA LANGOSTINOS TOMÉ
Empresa :CAMANCHACA PESCA SUR S.A.
Rut :76143821-2
Fecha :2023-04-29 11:53:39 Periodo : 2022
Comuna :Tomé

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	1	Caldera GLP
Grupo Electrónico	GEN 1	GEN 01

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.



Anexo N°12: Datos Operacionales

Corrida 1

PCI	47.720	KJ/kg	11.397	kcal/kg
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	1,68	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	212	°C	Planilla Resultados	
GRS	12,394112	m3N/kg	Cálculo	
Q	1755	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	141,6	kg/h	Cálculo	
Cálculo Vapor				
Potencia	1.613.835	kcal/h	Cálculo	
Producción de vapor	1,94	t/h	Cálculo	
Nominal	2,00	t/h	Cálculo	
% Carga	97,0		Cálculo	

Corrida 2

PCI	47.720	KJ/kg	11.397	
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	1,68	%	Planilla Res	
Temp. Gases	211	°C	Planilla Res	
GRS	12,394112	m3N/kg	Cálculo	
Q	1698	m3N/h	Planilla Res	
CC	137,0	kg/h	Cálculo	
Cálculo Vapor				
Potencia	1.561.420	kcal/h	Cálculo	
Producción de vapor	1,870	t/h	Cálculo	
Nominal	2,00	t/h	Cálculo	
% Carga	93,5		Cálculo	



Corrida 3

PCI	47.720	KJ/kg	11.397
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2
EA	1,77	%	Planilla Res
Temp. Gases	211	°C	Planilla Res
GRS	12,406118	m3N/kg	Cálculo
Q	1712	m3N/h	Planilla Res
CC	138,0	kg/h	Cálculo
Cálculo Vapor			
Potencia	1.572.770	kcal/h	Cálculo
Producción de vapor	1,890	t/h	Cálculo
Nominal	2,00	t/h	Cálculo
% Carga	94,5		Cálculo

Gases

PCI	47.720	KJ/kg	11.397	kcal/kg
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	1,71	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	211	°C	Planilla Resultados	
GRS	12,398114	m3N/kg	Cálculo	
Q	1721	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	138,8	kg/h	Cálculo	
Cálculo Vapor				
Potencia	1.582.059	kcal/h	Cálculo	
Producción de vapor	1,90	t/h	Cálculo	
Nominal	2,00	t/h	Cálculo	
% Carga	94,92		Cálculo	

**Anexo N°13: Aviso de Muestreo y Medición**

Fecha Aviso	Fecha Medición	Días de anticipación
16-05-2023	30-05-2023	10

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

ETFA-REG-02/V06

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	014-01
Nombre	PROTERM S.A.
Dirección	Avenida Inglesa 55, Pedro de Valdivia, Concepción
Teléfono	41-383 82 00
Correo electrónico	mmera@proterm.cl

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)		
1	Nombre Completo	David Aranda O.
	Numero de contacto (celular)	936199868

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	CAMANCHACA PESCA SUR
RUT Razón Social	76.143.821-2
Dirección	CARLOS PRAT #80
Teléfono	412261100
Nombre Contacto Establecimiento	Sebastián Lavado
Correo electrónico de contacto	sebastian.lavado@camanchaca.cl



4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input checked="" type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	PLANTA LANGOSTINOS TOMÉ
Dirección (calle, número y comuna)	CARLOS PRAT #80
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoelectrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de incineración, coincineración y coprocesamiento Especificar: Planta procesadora de alimentos
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Gas Licuado
Nombre de la fuente	Caldera N°1
N° registro de la fuente (3)	IN-GEV-42571
N° único de registro SEREMI (4)	SSTALH 505
Fecha programada inicio	24-05-2023
Fecha programada término	24-05-2023
Hora inicio muestreo/medición	10:00
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión <input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA <input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> TRS <input checked="" type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados 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	María Los Ángeles Cisternas
Cargo	Asistente Administrativo de Mediciones
Fecha	16-05-2023

Nota: Según lo informado a la SMA, las mediciones se realizaron el día 30 de mayo de 2023 debido a problemas operacionales, la cual está contemplada dentro de los 6 días hábiles posterior la fecha del aviso inicial, según lo estipulado en la Resolución N°2051/2021.