



INFORME OFICIAL

Muestreo isocinético de Material Particulado (MP) y medición Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂), de acuerdo a Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) y Resolución de Calificación Ambiental (RCA)

Caldera N°5
Camanchaca Pesca Sur S.A.
Planta Coronel

31 de mayo de 2022
Inf02E2.M-22-063



INFORME OFICIAL

02E2.M-22-063

Proyecto : **Muestreo isocinético de Material Particulado (MP) y medición de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂), de acuerdo a Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) y Resolución de Calificación Ambiental (RCA).**

Fuente : **Caldera N°5**

Empresa : **Camanchaca Pesca Sur S.A.
Planta Coronel**

Combustible : **Gas Natural**

Jefe de Proyecto : **Fernando Castillo Seguel**

Fecha medición : **03 de mayo de 2022**

Fecha entrega Informe: **31 de mayo de 2022**



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
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO Y MEDICIÓN	9
2.1	Muestreo y Análisis de Material Particulado (MP)	9
2.2	Óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO ₂), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO ₂) y Oxígeno (O ₂).....	10
3.	RESUMEN DE RESULTADOS	11
3.1	Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado	11
3.2	Resultados de medición de Flujo y gases de combustión	12
4.-	COMENTARIOS.....	14



1. ANTECEDENTES

Camanchaca Pesca Sur S.A., solicitó a Proterm S.A. realizar medición, muestreo y análisis de emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂), en la Chimenea de la Caldera N°5 para cumplir con requerimiento estipulado en D.S N°6/2018 “Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitano” y RCA N° 223/2005.

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 RCA N°223/2005
Fecha de medición / muestreo	03 de mayo de 2022
Hora de muestreo MP	Corrida N°1: 11:20 – 12:25 hrs. Corrida N°2: 12:40 – 13:50 hrs. Corrida N°3: 14:00 – 15:10 hrs.
Hora de medición Gases	11:40 – 14:40 hrs.
Inspector Ambiental ²	Leonardo Aja Cabezas
Código Inspector Ambiental	15.808.857-6 / 014-01
Operador caja medidora	Alexis Rodriguez Soriano
Operador sonda	Sebastián Cartes Méndez
Análisis Laboratorio	Claudia Villa Contreras
Preparó	Mauricio Muñoz Montero
Revisó	Ruth Orellana Escares
Aprobó	Fernando Castillo Seguel
Nº corridas	MP: 3 Gases: 1 (3 horas)
Método(s) utilizado(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 Declaración Jurada de Ausencia de Conflicto de Interés en 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	Carlos Prats N° 80. Lo Rojas
Comuna	Coronel
Teléfono/Fax	041-2261100
Coordenadas UTM	664241.49 m E; 5900770.61 m S
Tipo de equipo muestreado	Caldera N°5
N° Registro S.S.	SSCOR-V/12
N° de fábrica	9010
N° interno	5
Año de fabricación	1993
Modelo	Escocesa
Fabricante	Johnston Boiler Company
Consumo Nominal de Combustible	1.492,94 m ³ /h
Producción de vapor nominal	21.150 kg/h
Potencia Térmica Nominal	16,2 MWt
Sistema de control de emisiones	No posee
Tipo de combustible	Gas Natural
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°5.

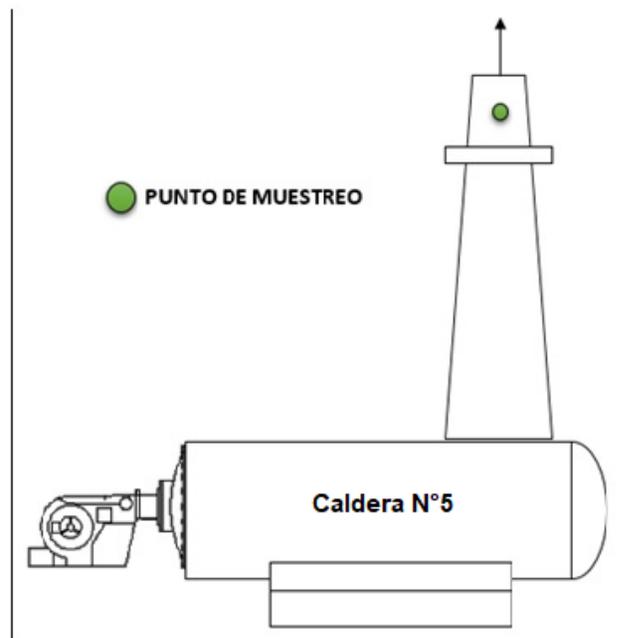


Figura N°1: Esquema de la Caldera N°5

1.4 Condiciones de operación de la fuente

La operación de la Caldera N°5 se mantuvo continua y estable durante el periodo de medición y muestreo.

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

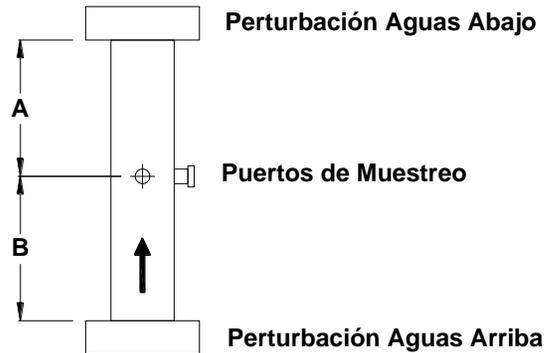
Tabla N°3: Resumen de datos Operacionales

Parámetro	Corrida MP N°1	Corrida MP N°2	Corrida MP N°3	Corrida Gases
Horario	11:20 - 12:25	12:40 - 13:50	14:00 - 15:10	11:40 – 14:40
Producción de Vapor (t/h)	18,5	18,5	18,5	18,5
Producción Nominal (t/h)	21,15	21,15	21,15	21,15
Porcentaje de Carga (%)	87,3	87,3	87,3	87,3



1.5 Ubicación de los Puertos de Muestreo

1.5.1 Esquema básico del ducto



Diámetro interno	:	0,81 metros
Distancia "A" MP/Gases	:	2,34 metros / 3,34 metros
Distancia "B" MP/Gases	:	11,5 metros / 10,5 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	:	0,09 metros

Tabla N°3: 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	4	13
2	12	21
3	24	33
4	57	66
5	69	78
6	77	86

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 4,5°.



1.5.2 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 para el muestreo de Material Particulado y puerto de medición de Gases.

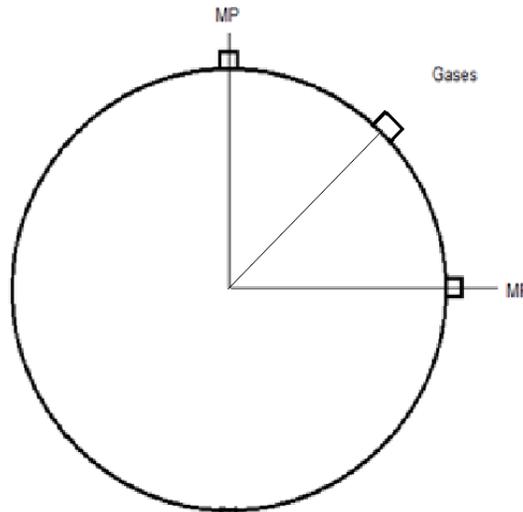


Figura N°2: Vista superior sección chimenea



Puerto de MP



Puerto de MP



Puerto de Gases

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°5 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 m³ estándar), para fuentes fijas donde se estime que emitan concentraciones de material particulado inferior o igual a 20 (mg/m³N) y 0,6 m³ estándar para fuentes fijas que emitan concentraciones superiores a 20 (mg/m³N). 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 m³ de volumen mínimo, ya que en la concentración obtenida en el último informe oficial de resultados **Inf05E1.M-21-014**⁶ se obtuvo una concentración promedio de 4,14 mg/m³N de Material Particulado.

Tabla N°5: Identificación equipo MP⁷

Marca	Graseby – Nutech
Modelo	2010.00
N° Serie	80944
N° Registro ISP	ISP-MS-15-01
Fecha calibración	07 de enero de 2022

⁵ Se realizaron 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 mg/m³N. Si el promedio aritmético de las concentraciones es igual o inferior 56 mg/m³N, se considera como criterio de aceptabilidad una desviación estándar de 7 mg/m³N. En este caso, según los resultados reportados en tabla N°7 se considera una desviación estándar de 1,80 mg/m³N.

⁶ Informe Inf05E1.M-21-014 corresponde a muestreo realizado el día 18 y 19 de enero de 2021.

⁷ Ver calibraciones en Anexo N°6.



2.2 Óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂).

Para estas mediciones se utilizaron Metodologías CH-7E (NOx), 6C (SO₂) y 3A (CO, CO₂ y O₂), 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 en 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	NOx	CO
Marca	Horiba			
Modelo	PG-350P			
Rango	0 – 20% 0 – 25%	0 – 200 ppmv	0 – 300 ppmv	0 – 4.000 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 03 de mayo de 2022.

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	11:20 - 12:25	12:40 - 13:50	14:00 - 15:10	
Material particulado	mg/m ³ N	8,39	7,17	10,7	8,76
corregido 3 % O ₂ ¹⁰	mg/m ³ N	10,1	9,33	12,9	10,8
Emisión Horaria	kg/h	0,09	0,08	0,11	0,09
Emisión Diaria	kg/d	2,16	1,83	2,75	2,25
Caudal de Gases	m ³ N/h	10.741	10.628	10.709	10.693
Exceso de Aire	%	36,8	47,1	35,2	39,7
Concentración de CO ₂	%	8,50	8,50	8,53	8,51
Concentración de O ₂	%	6,07	7,13	6,00	6,40
Concentración de CO ¹¹	ppm	3,70	5,33	2.424	811
Isocinetismo	%	104,4	104,0	101,3	103,2
Humedad de gases	%	13,7	14,3	14,2	14,1
Velocidad de gases	m/s	10,0	9,93	10,0	9,99
Temperatura de gases	°C	168	168	168	168
Tiempo Muestreo	min	60	60	60	60
Volumen de muestreo	m ³ N	1,06	1,05	1,03	1,04
MP promedio	=	8,76	mg/m³N		
Desviación estándar	=	1,80	mg/m³N		
Dispersión relativa	=	20,6	%		

- a) De acuerdo con los resultados que se presentan en Tabla N°7, el flujo de gases medido en la Chimenea de la Caldera N°5 fue de 10.693 m³N/h-seco, con una temperatura promedio de 168°C y una humedad de 9,99% en volumen.
- b) El muestreo y análisis de Material Particulado arrojó una concentración promedio de 8,76 mg/m³N. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el resultado corresponde 10,8 mg/m³N@3%O₂, calculándose una emisión diaria de 2,25 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 gaseosos y líquidos según tabla N°22 del PDDA de Concepción Metropolitano D.S. N°6/2018). Límite de 50 mg/m³N@3%O₂ de Material Particulado.

¹¹ La concentración de O₂, CO₂ y CO de Tablas N°7 y N°8 corresponde a valores puntuales realizados con método CH-3A para determinar el Peso Molecular de los Gases de Combustión.



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, NO_x, CO, CO₂ y O₂ realizada el 03 de mayo de 2022.

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

Flujo de gases ¹²					
Parámetro	Unidad ¹³	Inicial	Intermedia	Final	Promedio
		11:20 - 12:25	12:40 - 13:50	14:00 - 15:10	
Flujo de Gases	m ³ N/h	10.741	10.628	10.709	10.693
Exceso de Aire	%	36,8	47,1	35,2	39,7
Concentración de CO ₂	%	8,50	8,50	8,53	8,51
Concentración de O ₂	%	6,07	7,13	6,00	6,40
Concentración de CO	ppm	3,70	5,33	2.424	811
Humedad de gases	%	13,7	14,3	14,2	14,1
Velocidad de gases	m/s	10,0	9,93	10,0	9,99
Temperatura de gases	°C	168	168	168	168

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

Gases de combustión							
Composición					Emisión		
Flujo Gases	10.693 m ³ N/h-seco						
Parámetro	%	ppmv	ppmv 3%O ₂ ¹⁴	mg/m ³ N	mg/m ³ N @3%O ₂	kg/h	kg/d
O ₂ ¹⁵	8,37	-	-	-	-	-	-
CO ₂	6,99	69.926	-	126.653	-	1.354	32.502
CO		1.213	-	1.389	-	14,9	356
SO ₂		0,47		1,23	1,75	0,01	0,31
NO _x (=NO ₂)		52,1	74,4	98,0		1,05	25,2

- La medición de Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂) indicó una concentración promedio de 6,99% y 8,37%, respectivamente.
- La concentración promedio de Monóxido de Carbono fue de 1.213 ppmv. Se calcula una emisión diaria de 356 kg/d de CO.

¹² La medición de flujo de gases inicial, intermedia y final se realizó de forma simultánea con el muestreo de Material Particulado.

¹³ N: Condición Normalizada de 25°C y 101 kPa

¹⁴ Se realiza corrección de oxígeno al 3% para combustibles gaseosos y líquidos según tabla N°22 del PPDA de Concepción Metropolitana (D.S.N°6/2018). Límite de 200 mg/m³N para SO₂ y 300 ppmv para NO_x.

¹⁵ Se utiliza para el cálculo de corrección de Oxígeno el valor promedio corregido (8,37%) de la medición continua de O₂ (medición de 3 horas).



- c) La concentración de Dióxido de Azufre indicó una concentración promedio de 1,23 mg/m³N. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3% el resultado corresponde 1,75 ppmv@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 0,31 kg/d de SO₂.
- d) La medición de Óxidos de Nitrógeno (NO_x) indicó una concentración promedio de 52,1 ppmv. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3% el resultado corresponde 74,4 ppmv@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 25,2 kg/d expresada como NO₂.

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

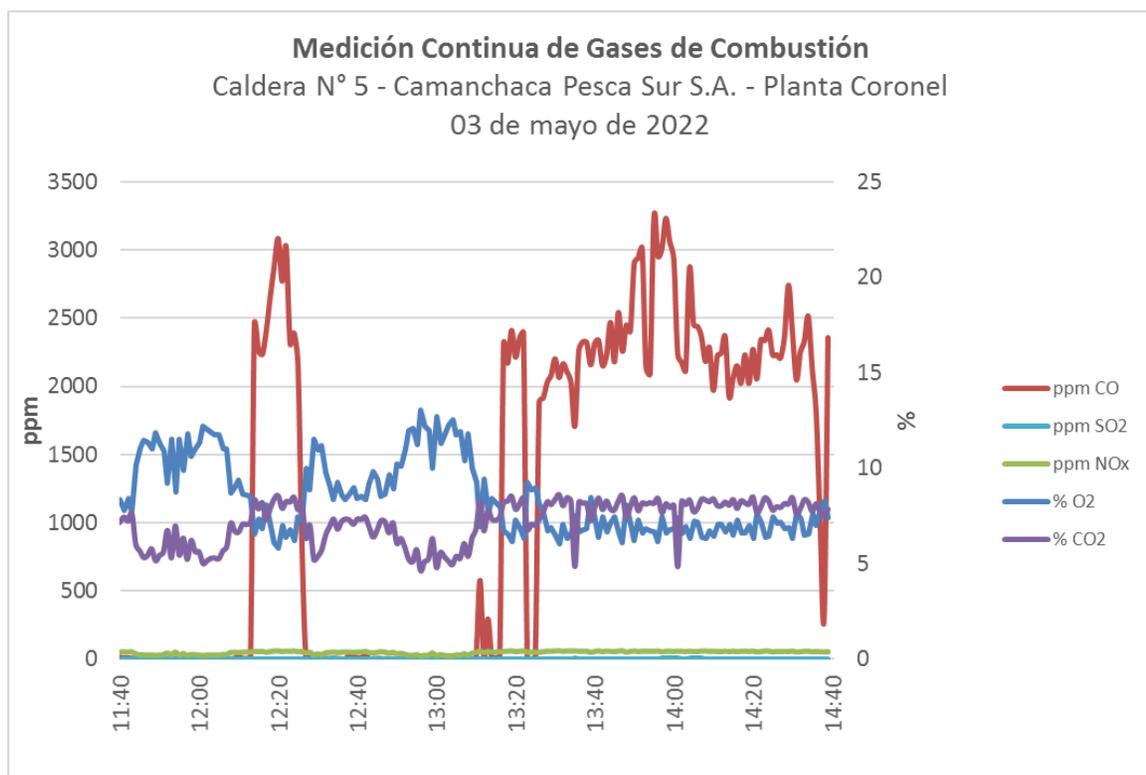


Figura N°4: Medición Continua de Gases de Combustión

Tabla N°10: Resultados de gases de combustión

	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
Mínimo	26,4	0,00	1,34	4,62	5,83
Máximo	65,1	9,59	3245	8,62	13,0
Promedio Bruto	52,4	1,02	1198	7,18	8,46
Promedio Calibrado	52,1	0,47	1213	6,99	8,37



4.- COMENTARIOS

- La operación de la Caldera N°5 se mantuvo estable 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 y muestreo realizados el 03 de mayo de 2022, se da cumplimiento a solicitud de Camanchaca Pesca Sur S.A. de reportar las emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂), provenientes de la chimenea de la Caldera N°5, de acuerdo a D.S N°6/2018 “Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitano” y RCA N°223/2005.

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: Registros medición continua de gases de combustión
- Anexo N° 9: Declaración Anual F138
- Anexo N° 10: Certificado DS10 Camanchaca Pesca Sur S.A.
- Anexo N° 11: Aviso de Muestreo y Medición


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

PROTERM S.A.							V.3.0
RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA MATERIAL PARTICULADO							
Empresa	:	Camanchaca Pesca Sur S.A. - Planta Coronel					
Fuente	:	Caldera N°5					
Lugar de medición	:	Salida de chimenea					
Ensayo N°	:	2022-M-7228					
Fecha	:	03 de mayo de 2022					
Metodología	:	CH-5					
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C				
		Presión	760 mm Hg				
Item	Parámetro	Fecha	03-may	03-may	03-may	Promedio	Desviación estándar
		Hora	11:20 - 12:25	12:40 - 13:50	14:00 - 15:10		
		Corrida N°	1	2	3		
		Filtro N°	15.872	18.056	17.979		
1.0 Datos de la fuente							
1.1	Diámetro chimenea	m	0,810	0,810	0,810		
1.2	Tipo combustible		Gas Natural				
1.4	Corrección Oxígeno	%	3	3	3		
2.0 Datos del equipo							
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	44,898	44,898	44,898		
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	7,88	7,88	7,88		
3.0 Datos de terreno							
3.1 Ambiente							
3.1.1	Temperatura	°C	16,0	17,0	17,0	16,7	
3.1.2	Humedad	%	70,0	69,0	70,0	69,7	
3.1.3	Presión	mm Hg	753	758	758	756	
3.2 Fuente							
3.2.1	Temperatura	°C	168	168	168	168	
3.2.2	Presión	mm c.a.	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	
3.2.3	CO2	%	8,50	8,50	8,53	8,51	
3.2.4	O2	%	6,07	7,13	6,00	6,40	
3.2.5	CO	%	0,000	0,001	0,242	0,081	
3.3 Equipo							
3.3.1	Temperatura DGM	°C	16,2	20,3	27,8		
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	31,5	31,0	31,5		
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,036	1,029	1,036		
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	60	60	60		
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	5,57	5,49	5,57		



4.0 Datos de Laboratorio							
4.1	Volumen condensado	ml	112	120	112		
4.2	Agua en sílica	g	12,0	8,40	13,5		
4.3	Peso material en filtro	mg	0,00	0,30	1,60		
4.4	Peso material en acetona	mg	8,90	7,20	9,40		
5.0 Resultados intermedios							
5.1	Peso material total	mg	8,90	7,50	11,00		
5.2	Humedad gases						
5.2.1	Volumen agua	ml	124	128	126		
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,17	0,17	0,17		
5.2.3	Humedad real	%	13,7	14,3	14,2	14,1	0,33
5.3	Volumen DGM	m3N	1,06	1,05	1,03		
5.4	Peso molecular						
5.4.1	Seco	g/g-mol	29,6	29,6	29,7		
5.4.2	Húmedo	g/g-mol	28,0	28,0	28,0		
5.5	Velocidad gases	m/s	10,0	9,9	10,0	10,0	
5.6	Exceso de aire	%	36,8	47,1	35,2	39,7	
5.7	Isocinetismo	%	104	104	101		
6.0 Resultados finales							
6.1	Flujo gases						
6.1.1	Real húmedo	m3/h	18.611	18.421	18.551	18.528	97
6.1.2	Normalizado húmedo	m3N/h	12.444	12.397	12.485	12.442	44
6.1.3	Normalizado seco	m3N/h	10.741	10.628	10.709	10.693	58
6.2	Concentración partículas						
6.2.1	Normalizado seco	mg/m3N	8,39	7,17	10,7	8,76	1,80
6.2.4	corregido 3 % O2	mg/m3N	10,1	9,33	12,9	10,8	1,86
6.3	Emisión material particulado						
6.3.1	Emisión horaria	kg/h	0,09	0,08	0,11	0,09	0,02
6.3.2	Emisión diaria	kg/d	2,16	1,83	2,75	2,25	0,47



Anexo N° 2: Resultados Calibración Analizador Continuo



RGIT-015-08-01

Versión 7

RESULTADOS CALIBRACIÓN ANALIZADOR CONTINUO

Empresa : Camanchaca Crownel
 Fuente : Caldera 5
 Lugar de medición : Yumbenes
 Inspector Ambiental : Leonard M.A.C.
 Fecha : 03/05/22
 Metodología : 3A 6C 7E 10

Caldera: 3 horas
 Otro: 4 horas

Calibración del Analizador						
Fórmula	Escala	Identificación Equipo	Gas Calibración	Respuesta Analizador	Diferencia	Error de Calibración (<2%)
Unidad	E		GC ppm	RA ppm	RA-GC %	(RA-GC)*100/E %
NOx Cero	300	H ₁	0	0,6	0,6	0,2
NOx Medio (40-60%)			101,03	171,1	0,27	0,09
NOx Alto (80-100%)			266,81	265	1,01	0,54
SO ₂ Cero	200	H ₁	0	0,2	0,20	0,1
SO ₂ Medio (40-60%)			104,9	104,5	0,40	0,2
SO ₂ Alto (80-100%)			170,39	171,5	0,91	0,45
CO Cero	4000	H ₁	0	0,7	0,7	0,02
CO Medio (40-60%)			2230	2235	5,0	0,13
CO Alto (80-100%)			3930	3935	5,0	0,13
COT Cero						
COT Bajo (25-35%)						
COT Medio (45-55%)						
COT Alto (80-90%)						
CO ₂ Cero	20	H ₁	0	0,15	0,15	0,75
CO ₂ Medio (40-60%)			11,21	11,20	0,01	0,05
CO ₂ Alto (80-100%)			18,36	18,30	0,06	0,3
O ₂ Cero	25	H ₁	0	0,10	0,1	0,4
O ₂ Medio (40-60%)			14,02	14,01	0,01	0,04
O ₂ Alto (80-100%)			22,34	22,50	0,04	0,16

* Para gas medio y Alto de CO, se usó dilutor y gas patrón de 9,0207. EBO13225B

Verificación Sistema de Medición							
Fórmula	Respuesta Analizador	Valor Inicial		Valor Final		Desviación Calibración (<3%)	Hora de Inyección RF
		Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)	Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)		
Unidad	RA ppm	RI ppm	(RI-RA)*100/E %	RF ppm	(RF-RA)*100/E %	(RF-RI)*100/E %	
NOx Cero	0,6	0,70	0,03	0,6	0,07	0,03	
NOx Medio o Alto	265	266,0	0,33	244,5	0,17	0,50	
SO ₂ Cero	0,20	0,5	0,15	0,6	0,20	0,05	
SO ₂ Medio o Alto	171,5	170,5	0,5	167,5	0,85	0,35	
CO Cero	0,70	0,40	0,01	0,5	0,01	0,0	
CO Medio o Alto	3935	3936	1,23	3977	1,45	0,23	
COT Cero							
COT Bajo, Medio o Alto							
CO ₂ Cero	0,15	0,2	0,25	0,27	0,60	0,35	
CO ₂ Medio o Alto	18,3	18,5	1,0	18,44	0,70	0,30	
O ₂ Cero	0,1	0,11	0,04	0,13	0,12	0,08	
O ₂ Medio o Alto	22,5	22,56	0,24	22,6	0,40	0,16	

Carpeta N° 03

Firma Inspector



Anexo N°3: Certificados Gases Patrones



HiQ®

CERTIFICADO DE ANALISIS
EPA PROTOCOLLINDE GAS CHILE S.A.
Laboratorio de gases Especiales
Vicente Reyes #722, Maipú
Santiago, ChileCliente / Customer
PROTERM S.A.
INGLESA 55N.º de análisis / Analysis N° 883-21
N.º de cilindro / Cylinder N° P10124991
N.º de orden / Order N° MVP5113Cilindro /
Cylinder type
Aluminio 29.4 LConexión de válvula/
Valve connection
CGA 660Presión de llenado/
Filling pressure
140 BarVolumen/
Volume
4.1 m³

Resultados Analíticos / Analytical Results						
Componente / Component		Composición requerida / Request concentration	Resultado / Result	Incerteza % Relativa / Uncertainty% rel	Método de Protocolo / Protocol Method	Fecha Ensayo/ Test date
Óxido nítrico NOx	NO NOx	165.00 ppm 165.00 ppm	170.66 ppm 170.83 ppm	+/- 0.7 Trazable NIST +/- 0.7 Trazable NIST	G1 G1	12-05-2021 12-05-2021
Dióxido de azufre SO ₂	SO ₂	110.00 ppm	104.90 ppm	+/- 1.0 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Monóxido de carbono CO	CO	270.00 ppm	277.77 ppm	+/- 0.5 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Nitrógeno N ₂	N ₂	Balance				

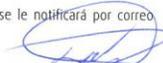
Estándar de calibración / Calibration standar				
Tipo	Lote	Concentración	Incerteza %	Nº Cilindro
NIST	401987037	NO: 250.1 ppm NOx: 250.2 ppm SO ₂ : 250.0 ppm CO: 252.7 ppm	+/- 0.7 % +/- 0.7 % +/- 1.0 % +/- 0.5 %	EB0140369

Equipos Analíticos / Analytical Equipment	
Equipo	Última Calibración Multipunto
Thermo Model 42i-HL	02-02-2021
Testo 350 XL	02-02-2021

Código - Nombre producto / Code - Product name : GE901012- EPA LINDE NO/SO₂/CO PPM, BAL N2
 Nivel de confianza / Confidence level : 95%
 Tolerancia de preparación / Blend tolerance : 5 % relativa / % relative
 Temperatura recomendada / Recommended storage and usage ^{1º} : 0 a/ to 20 °C
 Presión mínima de uso / Minimum pressure of use : 3 bar
 Fecha de fabricación / Fabrication date : 06-05-2021
 Lugar de análisis / Analysis site : Laboratorio Gases Especiales
 Fecha emisión reporte / Report date : 12-05-2021
 Fecha expiración / Expiration date : 12-05-2030

Comentarios / Comments : Los resultados están referidos únicamente a los ítems ensayados. Este informe no puede ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Laboratorio de Gases Especiales, Linde Gas Chile S.A.
 Certificación realizada de acuerdo con el documento "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards" (mayo 2012) Documento EPA 600/R-12/531, utilizando los procedimientos de ensayo enumerados. No hay impurezas significativas que afecten el uso de la mezcla de calibración.

La información del cliente se mantendrá siempre confidencial. Si por fuerza mayor se debe exponer información del Cliente, se le notificará por correo electrónico. La única excepción es que, por ley, nos exijan dar información del Cliente y esté prohibido informar.


 Daniel Díaz W.
 Analista Químico Jr.

1 de 1

 Teléfono: 800800242
ccc.cl@ccclinde.com
 Lenquaje válido oficial español



HiQ®

CERTIFICADO DE ANALISIS
EPA PROTOCOLLINDE GAS CHILE S.A.
Laboratorio de Gases Especiales
Vicente Reyes #722, Maipú
Santiago, ChileCliente / Customer
PROTERM S.A.
INGLESA 55N.º de análisis / Analysis N° 886-21
N.º de cilindro / Cylinder N° P10128600
N.º de orden / Order N° MVP5114Cilindro /
Cylinder type
Aluminio 29.4 LConexión de válvula/
Valve connection
CGA 660Presión de llenado/
Filling pressure
140 BarVolumen/
Volume
4.1 m³

Resultados Analíticos / Analytical Results						
Componente / Component		Composición requerida / Request concentration	Resultado / Result	Incerteza % Relativa / Uncertainty % rel	Método de Protocolo / Protocol Method	Fecha Ensayo / Test date
Óxido nítrico	NO	270.00 ppm	266.50 ppm	+/- 0.7 Trazable NIST	G1	12-05-2021
NOx	NOx	270.00 ppm	266.61 ppm	+/- 0.7 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Dióxido de azufre	SO ₂	180.00 ppm	170.59 ppm	+/- 1.0 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Monóxido de carbono	CO	450.00 ppm	461.05 ppm	+/- 0.5 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Nitrógeno	N ₂	Balance				

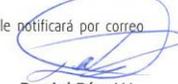
Estándar de calibración / Calibration standard				
Tipo	Lote	Concentración	Incerteza %	Nº Cilindro
NIST	401987037	NO: 250.1 ppm	+/- 0.7 %	EB0140369
		NOx: 250.2 ppm	+/- 0.7 %	
		SO ₂ : 250.0 ppm	+/- 1.0%	
		CO: 252.7 ppm	+/- 0.5%	

Equipos Analíticos / Analytical Equipment	
Equipo	Última Calibración Multipunto
Thermo Model 42i-HL	02-02-2021
Testo 350 XL	02-02-2021

Código - Nombre producto / Code - Product name : GE901012- EPA LINDE NO/SO₂/CO PPM, BAL N2
 Nivel de confianza / Confidence level : 95%
 Tolerancia de preparación / Blend tolerance : 5 % relativa / % relative
 Temperatura recomendada / Recommended storage and usage tº : 0 a/to 20 °C
 Presión mínima de uso / Minimum pressure of use : 3 bar
 Fecha de fabricación / Fabrication date : 06-05-2021
 Lugar de análisis / Analysis site : Laboratorio Gases Especiales
 Fecha emisión reporte / Report date : 12-05-2021
 Fecha expiración / Expiration date : 12-05-2030

Comentarios / Comments : Los resultados están referidos únicamente a los ítems ensayados. Este informe no puede ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Laboratorio de Gases Especiales, Linde Gas Chile S.A.
 Certificación realizada de acuerdo con el documento "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards" (mayo 2012) Documento EPA 600/R-12/531, utilizando los procedimientos de ensayo enumerados. No hay impurezas significativas que afecten el uso de la mezcla de calibración.

La información del cliente se mantendrá siempre confidencial. Si por fuerza mayor se debe exponer información del Cliente, se le notificará por correo electrónico. La única excepción es que, por ley, nos exijan dar información del Cliente y esté prohibido informar.


 Daniel Díaz W.
 Analista Químico Jr.



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
630 United Drive
Durham, NC 27713
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E02NI91E15A1439 Reference Number: 122-401875220-1
Cylinder Number: EB0132258 Cylinder Volume: 144.5 CF
Laboratory: 124 - Durham (SAP) - NC Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B22020 Valve Outlet: 350
Gas Code: CO,BALN Certification Date: Aug 11, 2020

Expiration Date: Aug 11, 2028

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.

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 MONOXIDE	9.000 %	9.028 %	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	08/11/2020
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	99010212	ALM015960	7.66 % CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.7%	Apr 19, 2023

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Horiba VIA510 CO 40212430054	Nondispersive Infrared (NDIR)	Jul 23, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:GROSS WT = 28.85 kg
NET WT = 4.744 kg




Approved for Release



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E03NI75E15A5496 Reference Number: 160-401573338-1
Cylinder Number: EB0124982 Cylinder Volume: 152.0 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12019 Valve Outlet: 590
Gas Code: CO2,O2,BALN Certification Date: Aug 19, 2019

Expiration Date: Aug 19, 2027

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.

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 CARBON DIOXIDE, OXYGEN, and NITROGEN.

Table with 6 columns: Type, Lot ID, Cylinder No, Concentration, Uncertainty, Expiration Date. Rows include NTRM calibration standards for CARBON DIOXIDE/NITROGEN and OXYGEN/NITROGEN.

Table with 3 columns: Instrument/Make/Model, Analytical Principle, Last Multipoint Calibration. Rows include HORIBA and SIEMENS instruments.

Triad Data Available Upon Request

NOTES:GROSS WEIGHT: 28.8 KG
NET WEIGHT: 5.73 KG



Signature on file
Approved for Release



Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E03NI59E15A1077	Reference Number:	160-401573339-1
Cylinder Number:	EB0125002	Cylinder Volume:	158.3 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12019	Valve Outlet:	590
Gas Code:	CO2,O2,BALN	Certification Date:	Aug 19, 2019

Expiration Date: Aug 19, 2027

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.

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	18.00 %	18.36 %	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	08/19/2019
OXYGEN	22.50 %	22.54 %	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	08/19/2019
NITROGEN	Balance			-	

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	120101	K021622	17.97 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/-0.5%	Jan 11, 2024
NTRM	120620	CC367413	22.883 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.2%	May 14, 2026

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
HORIBA VA5011 T5V6VU9P NDIR CO2	NDIR	Aug 19, 2019
SIEMENS OXYMAT 6 - W5951 - O2	PARAMAGNETIC	Jul 25, 2019

Triad Data Available Upon Request

NOTES: GROSS WEIGHT: 28.83 KG
NET WEIGHT: 5.73 KG



Signature on file
Approved for Release



Anexo N°4: Planillas de Terreno

Proterm Ambiente y Energía		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA						RGIT-015-11-04		Versión 10					
Empresa: <u>Comanchaca Grand</u> Fuente: <u>Calder 5</u> Fecha: <u>3/15/22</u> N° Medición: Operador: <u>UC</u> Asistente N°1: Asistente N°2: Temp./humedad amb.: <u>17°C / 70%</u> Presión barométrica: <u>1008 hpa</u>		Esquema de la Instalación: <u>UC</u>						Equipo: <u>1501</u> Fecha última Calibración: <u>2/1/22</u> ΔH@ / Y medidor: <u>44,8PB / 1,0</u> N° / cp pitot / Vencimiento: <u>/ / /</u> Diámetro boquilla utilizada: <u>/</u> in / <u>/</u> mm Identif. Boquilla/Vencimiento: <u>/</u> Boq. Calculada: <u>/</u> in Flujo m3/h: Coef. Delta ΔH/Δp: Ensayo fugas: Inicial: <u>/</u> Final: <u>/</u> Filtro N°: Ensayo/Corrida: N° <u>/</u> / N° <u>/</u> Método N°:							
Punto Medición	Hora		Tiempo		Volumen DGM		Manómetro		Presión	Fuente	Temperaturas			DGMe	DGMs
	h:mm	min-seg	inicial m³-D	final m³-D	Δp-Pitot mm c.a.	ΔH-Placa mm c.a.	P.Vacío * Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
	10:25	02:00	0,00	41,40	/	44	1	/	/	/	/	/	/	15	14
	10:28	02:00	41,40	82,80	/	44	1	/	/	/	/	/	/	15	14
	10:28	02:00	82,80	124,20	/	44	1	/	/	/	/	/	/	15	14
	10:31	02:00	124,20	165,60	/	44	1	/	/	/	/	/	/	16	14
	10:33	02:00	165,60	211,04	/	44	1	/	/	/	/	/	/	16	14
	10:35	-	211,04												
Total															
Promedio															
Hora: CO2 (%): O2 (%): NOx (ppm): SO2 (ppm): CO (ppm): Presión estática (mmca):								Notas: <u>UC</u>		Imp. N°/Sensor/Vence: <u>/ /</u> Sonda/ Sensor /Vence: <u>/ /</u> Temp.Chim./Long./Vence: <u>/ /</u> Caja Calif. N°/Vence: <u>/</u> Prueba fugas pitot negativo: <u>0,97Y < Yc < 1,03Y</u> mmca Prueba fugas pitot positivo: <u>0,87 0,90 1,05</u> mmca N° Orsat / Fugas/ Vence: <u>/ /</u>					
								Verificación Yc:		Firma Inspector: <u>[Signature]</u>					



Proterm Ambiente y Energía		Esquema instalación		RGIT-015-03-01 Versión 9 Equipo: <u>15-01</u> /Vencim. <u>7/1/23</u> Pitot N°/ tipo/ cp: <u>15-1051,0,89,1,5</u> /Vencim. <u>8/10/22</u> Sensor Chimenea: <u>15-174</u> /Long. <u>1,1m</u> /Vencim. <u>22/9/22</u> Diámetro fuente: <u>0,81</u> Distancia A MP: <u>2,34</u> Distancia A Gases: <u>3,34</u> Distancia B MP: <u>11,5</u> Distancia B Gases: <u>10,5</u> Largo Copla: <u>9cm</u> Presión estática: <u>-4</u> % CO ₂ - %O ₂ : <u>8,5%</u> / <u>5%</u> NOx - SO ₂ - CO: <u>60ppm</u> / <u>1ppm</u> / <u>2900ppm</u> Temp. seco/hum: <u>16°C</u> / <u>20°C</u> Ensayo/Corrida N° <u>7</u> / N° <u>prev.</u>																						
Empresa: <u>Comuna Chasco Cor.</u> Fuente: <u>Calderas</u> Fecha: <u>3/15/22</u> Carga Nominal Fuente: <u>2415 T/h.</u> Carga durante ensayo: Tipo Combustible: <u>gas nat.</u> Operador: <u>Luc - AAS</u> Ayudante: <u>SGM</u> Temp./humedad amb.: <u>17°C</u> / <u>70%</u> Presión barométrica: <u>1000hPa</u>		Esc. X = <u>Ammm ca</u> Esc. X = <u>Ammm ca</u> Esc. X = Esc. X =		Número de puntos																						
Pto.	Posición Pitot		Puerto. I				Puerto. II				Puerto. III				Puerto. IV				4	6	8	10	12			
	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	77	86	4	5	152	7	4	5	142	6									6,7	4,4	3,2	2,6	2,1			
2	69	78	5	6	156	5	5	6	158	5									25,0	14,6	10,5	8,2	6,7			
3	77	66	5	6	158	4	5	6	158	4									75,0	29,6	19,4	14,6	11,8			
4	24	33	5	6	158	6	5	6	158	2									93,3	70,4	32,3	22,6	17,7			
5	12	21	4	5	158	4	5	6	157	3									85,4	67,7	34,2	25,0				
6	4	17	4	5	156	5	4	5	152	3									95,6	80,6	65,8	35,6				
7																				89,5	77,4	64,4				
8																				98,8	85,4	75,0				
9																						91,8	82,3			
10																							97,4	88,2		
11																								93,3		
12																									97,9	
Prom.																										
		Hora Inicio: <u>10:52</u>		Hora Fin: <u>10:57</u>		Hora Inicio: <u>11:02</u>		Hora Fin: <u>11:12</u>		Hora Inicio:		Hora Fin:		Hora Inicio:		Hora Fin:										
Prueba estanqueidad pitot: <u>ok 288</u>		mmca positivo: <u>stop</u>		mmca negativo:		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 10		
Esquema de la Instalación 		Equipo 15-01 Fecha última Calibración 7/1/22 ΔH@ / Y medidor 44,898 / 1,100 N° / cp pitot / Vencimiento 15-105 / 0,04 / 18/10/22 Diámetro boquilla utilizada 5/16" in / 7,80 mm Identif. Boquilla/Vencimiento 15-79 / 2/3/23 Boq. Calculada 93284 in Flujo m3/h 5,5 Coef. Delta ΔH/Δp 5,06215 Ensayo fugas Inicial: 15072 Final: 26210 Filtro N° 15072 Ensayo/Corrida N° 1 / N° 1 Método N° CHS.												
Empresa Camanchaca Co. Fuente Caldera 5 Fecha 3/5/22 N° Medición Operador LOC-ARIS Asistente N°1 SCM Asistente N°2 Temp./humedad amb. 16°C / 30% Presión barométrica 1004 hpa														
Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas					
			inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMS	
cm	hh:mm	min-seg	m³ @	m³ @	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
06	11:20	05:00	0,00	81,10	5	28	4	168	124	124	9	16	14	
78	11:25	05:00	81,10	142,60	6	34	5	168	124	124	9	16	14	
66	11:30	05:00	142,60	263,10	6	34	5	168	124	124	10	16	14	
37	11:35	05:00	263,10	354,60	6	34	5	168	124	124	10	17	15	
21	11:40	05:00	354,60	435,10	5	28	4	168	124	124	10	17	15	
17	11:45	05:00	435,10	514,60	5	28	4	168	124	124	11	17	15	
	11:50	-	514,60											
06	11:55	05:00	0,00	82,00	5	28	4	168	124	122	11	17	15	
78	12:00	05:00	82,00	143,13	6	34	5	168	124	124	11	18	15	
66	12:05	05:00	143,13	265,10	6	34	5	168	122	124	11	18	16	
37	12:10	05:00	265,10	355,60	6	34	5	168	124	124	12	18	16	
21	12:15	05:00	355,60	446,10	6	34	5	168	124	124	12	18	16	
17	12:20	05:00	446,10	521,10	5	28	4	167	124	123	12	19	17	
	12:25	-	521,10											
Total														
Promedio														
Nota: Imp. N°/Sensor/Vence 7 / 15-35 / 12/3/23 Sonda/ Sensor /Vence 4C / 15-3P / 15/11/22 Temp.Chim./Long./Vence 15-174 / 1/1 / 12/9/22 Caja Calef. N°/Vence 15-00 / 5/11/22 Prueba fugas pitot negativo 06298 mmca Prueba fugas pitot positivo 062104 mmca N° Orsat / Fugas/ Vence - / - / -														
Verificación Yc: 0,97Y < Yc < 1,03Y														
Presión estática (mmca) -4 -4 -4														
Horas CO2 (%) 8,5 8,4 8,6 O2 (%) 6,0 5,8 6,4 NOx (ppm) 60 45 37 SO2 (ppm) 1,0 0,0 0,2 CO (ppm) 2,5 3,0 3,4 Presión estática (mmca) -4 -4 -4														
Firma Inspector														



Punto Medición		Hora	Tempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas				
		hh:mm	min-seg	inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMs	DGMs
cm				m ³	m ³	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C
86		12:40	05:00	0,10	0,140	5	28	3	16,7	124	122	12	19	18
78		12:45	05:00	0,140	1,3,10	5	34	4	16,8	124	124	17	20	18
66		12:50	05:00	1,3,10	26,4,10	6	34	4	16,8	124	124	17	20	18
33		12:55	05:00	26,4,10	37,4,10	6	34	4	16,8	122	125	17	21	18
21		13:00	05:00	37,4,10	43,6,10	5	28	3	16,9	124	125	17	21	19
13		13:05	05:00	43,6,10	51,5,16	5	28	3	16,6	123	125	17	21	19
		13:10	-	51,5,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86		13:20	05:00	0,10	0,2,10	5	28	3	16,7	124	124	17	21	19
78		13:25	05:00	0,2,10	16,5,10	5	28	3	16,9	124	123	17	22	20
66		13:30	05:00	16,5,10	25,6,10	5	34	4	16,9	124	124	17	22	20
33		13:35	05:00	25,6,10	34,6,10	6	34	4	16,9	124	124	17	23	20
21		13:40	05:00	34,6,10	43,6,20	6	34	4	16,9	124	122	17	23	20
13		13:45	05:00	43,6,20	51,4,31	5	28	3	16,9	124	124	17	24	21
		13:50	-	51,4,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total														
Promedio														

Nota:	Imp. N°/Sensor/Vence	34	15-55	12/3/23
	Sonda/ Sensor /Vence	3	15-39	15/11/22
	Temp.Chim./Long./Vence	15-14	1,1	122/9/24
	Caja Calef. N°/Vence	15-60		15/11/22
	Prueba fugas pitot negativo	0,60/90		mmca
	Prueba fugas pitot positivo	0,60/80		mmca
	N° Orsat / Fugas/ Vence	-	-	-

Firma Inspector



Punto		Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas					
Medición	cm	hh:mm	min-seg	inicial m³ @	final m³ @	Δp-Pitot mm c.a.	ΔH-Placa mm c.a.	P.Vacío " Hg	Fuente °C	Sonda °C	Filtro °C	Impinger °C	DGMe °C	DGMs °C	
86		14:00	05:00	0,0	82,40	5	28	4	167	124	123	15	28	26	
78		14:05	05:00	82,40	164,10	5	28	4	168	124	124	15	28	26	
66		14:10	05:00	164,10	253,90	6	34	5	168	123	123	16	29	26	
33		14:15	05:00	253,90	344,20	6	34	5	168	124	124	16	29	26	
21		14:20	05:00	344,20	433,90	6	34	5	168	124	124	16	29	27	
17		14:25	05:00	433,90	523,81	5	28	4	166	123	121	17	30	24	
		14:30	-	523,81											
86		14:40	05:00	0,0	81,40	5	28	4	166	124	121	17	30	27	
78		14:45	05:00	81,40	161,90	6	34	5	168	122	124	17	30	28	
66		14:50	05:00	161,90	261,10	6	34	5	168	124	122	17	31	28	
33		14:55	05:00	261,10	357,00	6	34	5	168	121	124	18	32	28	
21		15:00	05:00	357,00	442,10	6	34	5	168	121	123	18	32	28	
17		15:05	05:00	442,10	522,20	5	28	4	168	121	121	18	32	29	
		15:10	-	522,20											
Total															
Promedio															

Nota:	Imp. N°/Sensor/Vence	13	15-55	12/3/23
CO2 (%)	Sonda/ Sensor /Vence	4c	15-29	15/11/22
O2 (%)	Temp.Chim./Long./Vence	15-174	1,1	122/9/22
NOx (ppm)	Caja Calef. N°/Vence	15-60		15/11/22
SO2 (ppm)	Prueba fugas pitot negativo	ok @ 80		mmca
CO (ppm)	Prueba fugas pitot positivo	ok @ 80		mmca
Presión estática (mmca)	N° Orsat / Fugas/ Vence	-	-	-

Firma Inspector



Anexo N°5: Cadena de Custodia

 Proterm Ambiente y Energía	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 : Comandancia General
FUENTE : Calderas
FECHA MEDICIÓN : 03/05/22
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	15872.	✓	-	18056	✓	-	17979	✓	-
CODO	7i	✓	-	5i	✓	-	5i	✓	-
LANZA	4c	✓	-	3c	✓	-	4c.	✓	-
BOQUILLA	5/16"	✓	-	5/16"	✓	-	5/16"	✓	-
IMPINGER	7	✓	-	9	✓	-	13	✓	-
< 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	ok	✓	-	ok	✓	-	ok.	✓	-
Estado rótulos muestras	ok	✓	-	ok	✓	-	ok.	✓	-

Aceptado
Rechazado
Observaciones: _____

 Supervisor Muestra Entregada por Analista 04-05-2022 Fecha Recepción

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

647.
**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 regirá, 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



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.


RUBÉN VERDUGO CASTILLO
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)


EIS/RRM/MVG/MVS

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 17025:2005 *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 18th day of March 2021.

Vice President, Accreditation Services
For the Accreditation Council
Certificate Number 5088.01
Valid to December 31, 2022

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 024/22
(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 : SISTEMA DE MEDICIÓN
- Marca : GRASEBY - NUTECH
- Modelo : 2010.00
- N° Serie : 80944
- N° Registro : ISP-MS-15-01

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 20V - 16342 de fecha 24/11/2020 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

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

- Factor Calibración Promedio	- Y = 1,000
- Diferencial Velocidad Promedio	- ΔH @ = 44,989 mm H ₂ O.
- Velocidad de Fuga	- V _f = 0,0000 m ³ /min

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 55 %; Temperatura: 20,8 °C; Presión barométrica: 711,0 mm Hg.

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

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

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

Fecha: 07/01/22

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

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

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



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 003/22
(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 ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO ISP-MS-15-01**
- N° Registro : **ISP-ST-15-01**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 48 %; temperatura 20,3 °C

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

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

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

Fecha: 06/01/22

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

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

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



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 004/22
(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 SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO
ISP-MS-15-01**
- N° Registro : **ISP-ST-15-02**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 48 %; temperatura 20,3 °C

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

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

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

Fecha: 06/01/22

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

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

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



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
ID 776122

ORD: N° 0 2 1 7 5 2 9. 10. 2021 /

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

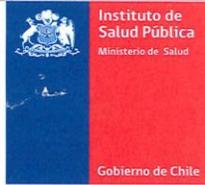
- De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por un conjunto de 60 tubos de Pitot tipo "S" de 3/8x7,5". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

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

ISP-TP-15-95	ISP-TP-15-96	ISP-TP-15-97	ISP-TP-15-98
ISP-TP-15-99	ISP-TP-15-100	ISP-TP-15-101	ISP-TP-15-102
ISP-TP-15-103	ISP-TP-15-104	ISP-TP-15-105	ISP-TP-15-106
ISP-TP-15-107	ISP-TP-15-108	ISP-TP-15-109	ISP-TP-15-110
ISP-TP-15-111	ISP-TP-15-112	ISP-TP-15-113	ISP-TP-15-114
ISP-TP-15-115	ISP-TP-15-116	ISP-TP-15-117	ISP-TP-15-118
ISP-TP-15-119	ISP-TP-15-120	ISP-TP-15-121	ISP-TP-15-122
ISP-TP-15-123	ISP-TP-15-124	ISP-TP-15-125	ISP-TP-15-126
ISP-TP-15-127	ISP-TP-15-128	ISP-TP-15-129	ISP-TP-15-130
ISP-TP-15-131	ISP-TP-15-132	ISP-TP-15-133	ISP-TP-15-134
ISP-TP-15-135	ISP-TP-15-136	ISP-TP-15-137	ISP-TP-15-138
ISP-TP-15-139	ISP-TP-15-140	ISP-TP-15-141	ISP-TP-15-142
ISP-TP-15-143	ISP-TP-15-144	ISP-TP-15-145	ISP-TP-15-146
ISP-TP-15-147	ISP-TP-15-148	ISP-TP-15-149	ISP-TP-15-150
ISP-TP-15-151	ISP-TP-15-152	ISP-TP-15-153	ISP-TP-15-154

- 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.

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



- 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,




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


JER/MCB/lva.

DISTRIBUCION:

- Proterm S.A.
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Depto. Salud Ocupacional
- Of. de Partes

Ord.146 D
Ord.053 STT
Ord.016 TT
25.10.21



Keika Ventures

PO Box 4704
Chapel Hill, NC 27515 USA
tel: 919-933-9569
fax: 919-928-5173
www.keikaventures.com
keithwoofter@keikaventures.com

October 8th, 2021

To whom it may concern,

Certificate of Origin

Hereby, we, the undersigned, declare that the goods given in:

Invoice Number: 57794 are produced in USA.

We undertake to make available any further supporting documents that might be required to prove the origin of the products.

Signed:

Name: Keith Woofter

Title: Project Manager



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 175/22
(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: 41-3838200
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO BOQUILLA SONDA DE ACERO INOXIDABLE DE: 1 /4; 1 /4; 1 /4; 5/16; 5/16; 5/15 y 5/16 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-127278L de fecha 28/04/21, 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-15-42	Ac. Inoxidable	1 /4	6,35	0,06	15	0
BS-15-74	Ac. Inoxidable	1 /4	6,30	0,04	15	1
BS-15-76	Ac. Inoxidable	1 /4	6,30	0,04	15	0
BS-15-26	Ac. Inoxidable	5/16	7,91	0,02	17	0
BS-15-27	Ac. Inoxidable	5/16	7,96	0,08	15	1
BS-15-50	Ac. Inoxidable	5/16	7,98	0,09	16	0
BS-15-79	Ac. Inoxidable	5/16	7,88	0,04	15	0

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 42 %; 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: 02/03/22

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



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 154/22
(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 4° IMPINGER
- N° Registro : ISP-ST-15-55

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 42 %; temperatura 22,0 °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: 02/03/22

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

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

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



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 535/21
(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 CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-15-39**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 48 %; temperatura 20,3 °C

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

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

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

Fecha: **05/11/21**

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

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 419/21
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **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-15-174**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Horno Pozo Seco	250,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 47 %; 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: 22/09/21
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

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

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



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 533/21
(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 CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-15-60**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 48 %; temperatura 20,3 °C

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

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

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

Fecha: **05/11/21**

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

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

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



Certificado de Calibración

Número 44204

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

Identificación del Cliente

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

Laboratorio Calibración

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

Identificación del Equipo

Tipo de Equipo : Balanza Analítica
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
Escala Real d : 0,0001 g
Escala de Verificación e : 0,001 g
Clase OIML : I
Instalada en : Laboratorio

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Valor Nominal : B513772646 1mg a 200 g
Serie : B513772646
Clase OIML : E2
Trazabilidad : Mettler Toledo AG - Suiza
Según certificado numero : B513772646
Vigencia Set de masas hasta : 31/12/2021

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura : 18,5 °C
Humedad Relativa : 45,0 %

Método y Fecha de Calibración

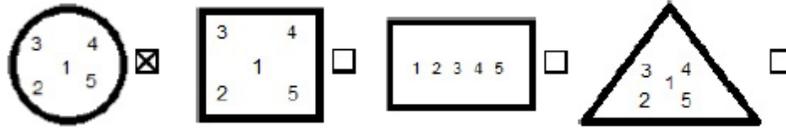
Método de Calibración : Comparación PECEP-01-001 Revisión N° 19, Basado en OIML R78-1 ed.2006 NCh2562. Of 2001, Ley N° 19171/92
Artículo 8° Decreto 18/93 NIST Handbook 44
Fecha de Calibración : 10/09/2021
Fecha de Emisión : 13/09/2021
Fecha próxima Calibración : -----



Resultados de la Calibración

Número 44204

1.- Excentricidad



Carga de Ensayo: 30 g
 Lectura Inicial (As Found).
 Lectura Final (As Left).
 Max. Diferencia: 0,0002 g
 Error Max. Permitido: 0,0010 g

1	2	3	4	5	Unidad
29,9996	29,9996	29,9997	29,9996	29,9998	g
30,0000	30,0000	30,0001	30,0000	30,0002	g

2.- Linealidad

Carga Nominal
 Lectura Inicial (As Found).
 Lectura Final (As Left).
 Error Balanza

1	2	3	4	5	6	Unidades
0	0,5	2	10	50	100	g
0,0000	0,4999	1,9999	9,9999	49,9993	99,9981	g
0,0000	0,5000	2,0000	10,0001	50,0000	100,0001	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	g

3.- Repetibilidad

Cargas de Prueba	50	100	--	g
Carga #	Primera Lectura	Segunda Lectura	Tercera Lectura	Unidades
1	50,0000	100,0000	--	g
2	50,0000	100,0001	--	g
3	50,0001	100,0000	--	g
4	50,0000	100,0000	--	g
5	50,0000	100,0000	--	g
6	50,0000	100,0001	--	g
7	50,0001	100,0000	--	g
8	50,0000	100,0000	--	g
9	50,0000	100,0001	--	g
10	50,0000	100,0000	--	g
Desviación Estándar	0,0000	0,0000	0,0000	g

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

Carga Nominal
 Error balanza
 Error max permitido
 Incertidumbre

1	2	3	4	5	6	Unidades
0	0,5	2	10	50	100	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	g
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0020	+/-g
0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	+/-g

5.- Observaciones:

Sin observaciones



PRECISION®
SERVICIO

**SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACIÓN**
LC - 019

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 ítemes 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

Calibrado por: MIGUEL QUEZADA

JEFE DE LABORATORIO: FERNANDO FERNANDEZ CAMPOS



El contenido de este certificado sólo puede ser reproducido en forma completa



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)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Fe (Iron)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Ga (Gallium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ge (Germanium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
In (Indium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Li (Lithium)	≤ 0.000005	%	≤ 0.000005	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Mn (Manganese)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Mo (Molybdenum)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ni (Nickel)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Pb (Lead)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Sb (Antimony)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Sn (Tin)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Ti (Titanium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Tl (Thallium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
V (Vanadium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Zn (Zinc)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Zr (Zirconium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
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, directamente 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 **Inf02E2.M.22-63** 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: 31.05.2022



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Leonardo Aja Cabezas**, RUT N°**15.808.857-6**, domiciliado en **Avenida Inglesa 55, Concepción**, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **15.808.857-6 / 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, directamente 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 **Inf02E2.M-22-063** 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.

Leonardo Aja Cabezas

Firma Inspector Ambiental

Fecha: 31.05.2022

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

PROTERM S.A.					
Empresa		Camanchaca Pesca Sur S.A. - Planta Coronel			
Fuente		Caldera N°5			
Fecha		03/05/22			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
03-05-2022 11:40	53,3	0,10	13,19	7,17	8,36
03-05-2022 11:41	58,0	0,00	10,13	7,45	7,82
03-05-2022 11:42	54,4	0,00	8,93	7,23	8,44
03-05-2022 11:43	57,4	0,00	6,18	7,63	7,66
03-05-2022 11:44	41,3	0,00	4,97	6,01	10,20
03-05-2022 11:45	33,8	0,00	4,05	5,67	11,06
03-05-2022 11:46	33,8	0,00	4,76	5,33	11,47
03-05-2022 11:47	32,6	0,06	3,44	5,44	11,36
03-05-2022 11:48	33,8	0,00	2,89	5,78	11,03
03-05-2022 11:49	30,4	0,06	4,16	5,16	11,85
03-05-2022 11:50	33,3	0,00	3,15	5,44	11,31
03-05-2022 11:51	36,1	0,00	2,59	5,61	10,88
03-05-2022 11:52	48,4	0,00	2,56	6,74	9,20
03-05-2022 11:53	32,4	0,11	4,18	5,31	11,53
03-05-2022 11:54	55,3	0,00	3,48	6,98	8,74
03-05-2022 11:55	32,1	0,00	2,56	5,45	11,51
03-05-2022 11:56	43,6	0,00	2,67	6,35	9,89
03-05-2022 11:57	31,3	0,17	3,44	5,23	11,81
03-05-2022 11:58	37,3	0,00	2,93	6,23	10,62
03-05-2022 11:59	35,0	0,11	3,20	5,64	11,03
03-05-2022 12:00	32,8	0,10	2,16	5,62	11,38
03-05-2022 12:01	29,4	0,27	2,69	5,01	12,21
03-05-2022 12:02	32,1	0,22	3,00	5,15	12,02
03-05-2022 12:03	32,0	0,05	2,42	5,28	11,84
03-05-2022 12:04	33,8	0,28	2,87	5,30	11,74
03-05-2022 12:05	32,8	0,05	2,28	5,27	11,77
03-05-2022 12:06	37,0	0,00	2,32	5,67	11,02
03-05-2022 12:07	38,2	0,00	2,49	5,89	11,02
03-05-2022 12:08	53,3	0,00	1,74	7,13	8,72
03-05-2022 12:09	53,2	0,21	6,49	6,71	9,03
03-05-2022 12:10	50,4	0,10	18,30	6,66	9,36
03-05-2022 12:11	54,2	0,00	6,22	7,07	8,66
03-05-2022 12:12	54,9	0,00	4,89	7,06	8,59
03-05-2022 12:13	55,5	0,00	4,43	7,17	8,52
03-05-2022 12:14	60,4	0,83	2457	8,34	6,53
03-05-2022 12:15	58,0	0,72	2266	7,87	7,32
03-05-2022 12:16	60,3	1,38	2239	8,20	6,82



PROTERM S.A.					
Empresa		Camanchaca Pesca Sur S.A. - Planta Coronel			
Fuente		Caldera N°5			
Fecha		03/05/22			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
03-05-2022 12:17	53,3	1,39	2411	7,31	8,08
03-05-2022 12:18	59,0	1,22	2661	7,91	6,96
03-05-2022 12:19	62,9	1,38	2888	8,40	6,12
03-05-2022 12:20	64,2	1,55	3087	8,56	5,83
03-05-2022 12:21	59,2	1,38	2775	7,90	7,01
03-05-2022 12:22	62,1	1,72	3026	8,26	6,38
03-05-2022 12:23	60,6	0,87	2315	8,23	6,75
03-05-2022 12:24	62,8	1,10	2394	8,49	6,20
03-05-2022 12:25	57,5	0,70	2165	7,83	7,45
03-05-2022 12:26	59,8	0,00	855	8,13	7,29
03-05-2022 12:27	48,6	0,00	11,2	6,34	9,99
03-05-2022 12:28	54,9	0,05	9,7	7,02	8,85
03-05-2022 12:29	33,1	0,29	5,95	5,22	11,50
03-05-2022 12:30	41,2	0,00	4,01	5,39	10,94
03-05-2022 12:31	36,4	0,23	3,84	5,73	11,19
03-05-2022 12:32	49,1	0,00	3,55	6,51	9,80
03-05-2022 12:33	53,1	0,57	3,58	6,95	9,02
03-05-2022 12:34	55,9	3,32	2,87	7,34	8,36
03-05-2022 12:35	51,5	2,42	3,56	6,82	9,24
03-05-2022 12:36	54,6	1,52	2,11	7,21	8,57
03-05-2022 12:37	56,0	0,90	2,27	7,34	8,35
03-05-2022 12:38	55,2	0,00	28,2	7,29	8,62
03-05-2022 12:39	53,0	0,00	18,4	7,07	9,00
03-05-2022 12:40	55,5	0,00	11,1	7,34	8,41
03-05-2022 12:41	54,8	0,00	8,57	7,32	8,55
03-05-2022 12:42	60,3	1,41	40,6	7,44	8,36
03-05-2022 12:43	51,2	2,32	1,79	6,92	9,13
03-05-2022 12:44	48,8	3,05	3,54	6,40	9,83
03-05-2022 12:45	53,1	2,99	3,73	6,76	9,41
03-05-2022 12:46	58,0	2,09	3,64	7,26	8,51
03-05-2022 12:47	54,5	1,02	1,82	7,19	8,67
03-05-2022 12:48	47,6	0,75	1,75	6,62	9,69
03-05-2022 12:49	52,9	0,40	2,72	7,15	8,91
03-05-2022 12:50	43,8	0,35	1,54	6,07	10,21
03-05-2022 12:51	45,8	0,29	2,03	6,33	10,12
03-05-2022 12:52	38,5	0,13	1,96	5,87	11,01
03-05-2022 12:53	31,2	0,24	2,03	5,24	11,98
03-05-2022 12:54	30,7	0,08	1,88	5,10	12,10
03-05-2022 12:55	35,1	0,00	1,80	5,74	11,25
03-05-2022 12:56	26,4	0,19	3,63	4,62	13,03
03-05-2022 12:57	30,9	0,19	2,18	5,11	12,19
03-05-2022 12:58	31,9	0,13	1,89	5,25	11,97



PROTERM S.A.					
Empresa		Camanchaca Pesca Sur S.A. - Planta Coronel			
Fuente		Caldera N°5			
Fecha		03/05/22			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
03-05-2022 12:59	48,5	0,28	2,94	6,32	10,02
03-05-2022 13:00	27,4	0,13	2,29	4,80	12,74
03-05-2022 13:01	36,3	0,01	1,78	5,59	11,28
03-05-2022 13:02	30,6	0,41	2,07	5,37	11,68
03-05-2022 13:03	27,2	0,07	2,33	5,15	12,28
03-05-2022 13:04	26,5	0,13	2,46	4,95	12,52
03-05-2022 13:05	33,4	0,00	2,06	5,39	11,72
03-05-2022 13:06	31,7	0,00	2,05	5,28	11,90
03-05-2022 13:07	42,5	0,00	1,70	6,06	10,39
03-05-2022 13:08	32,6	0,00	1,76	5,38	11,81
03-05-2022 13:09	47,3	0,00	2,48	6,34	10,01
03-05-2022 13:10	52,3	0,00	1,34	6,82	9,27
03-05-2022 13:11	62,1	0,00	578	8,27	6,94
03-05-2022 13:12	51,2	0,00	6,47	6,73	9,41
03-05-2022 13:13	59,1	0,00	294	7,75	7,61
03-05-2022 13:14	55,9	0,00	5,5	7,33	8,44
03-05-2022 13:15	55,3	0,00	10,7	7,28	8,21
03-05-2022 13:16	56,6	0,00	8,4	7,44	7,97
03-05-2022 13:17	60,2	0,86	2317	8,22	6,70
03-05-2022 13:18	61,9	0,41	2171	8,28	6,56
03-05-2022 13:19	63,5	0,64	2413	8,54	6,18
03-05-2022 13:20	58,9	0,65	2217	7,85	7,27
03-05-2022 13:21	61,2	0,65	2355	8,13	6,88
03-05-2022 13:22	63,8	0,52	2397	8,42	6,30
03-05-2022 13:23	53,3	2,71	3,64	6,81	9,25
03-05-2022 13:24	55,2	2,04	3,06	7,07	8,86
03-05-2022 13:25	53,4	1,29	2,40	7,02	8,95
03-05-2022 13:26	54,4	0,46	1889	7,31	8,16
03-05-2022 13:27	57,3	0,52	1915	7,68	7,67
03-05-2022 13:28	62,0	0,30	2031	8,24	6,70
03-05-2022 13:29	61,4	0,35	2084	8,10	6,86
03-05-2022 13:30	63,3	0,56	2205	8,37	6,47
03-05-2022 13:31	65,1	0,55	2067	8,62	6,04
03-05-2022 13:32	60,8	0,73	2168	8,04	7,04
03-05-2022 13:33	64,1	0,67	2108	8,47	6,33
03-05-2022 13:34	62,9	0,67	2033	8,28	6,59
03-05-2022 13:35	63,0	6,74	1711	4,86	7,52
03-05-2022 13:36	61,4	0,57	2267	8,22	6,67
03-05-2022 13:37	61,2	0,64	2328	8,18	6,78
03-05-2022 13:38	61,3	0,61	2323	8,13	6,82
03-05-2022 13:39	53,0	1,36	2160	7,24	8,46
03-05-2022 13:40	59,5	1,25	2316	7,94	7,26



PROTERM S.A.					
Empresa		Camanchaca Pesca Sur S.A. - Planta Coronel			
Fuente		Caldera N°5			
Fecha		03/05/22			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
03-05-2022 13:41	63,4	0,96	2339	8,44	6,39
03-05-2022 13:42	58,7	0,68	2153	7,84	7,44
03-05-2022 13:43	62,4	0,62	2231	8,29	6,66
03-05-2022 13:44	60,3	0,85	2471	7,87	7,11
03-05-2022 13:45	58,4	0,68	2183	7,82	7,46
03-05-2022 13:46	62,3	1,02	2545	8,29	6,59
03-05-2022 13:47	64,6	0,56	2259	8,55	6,10
03-05-2022 13:48	55,1	1,09	2453	7,42	8,07
03-05-2022 13:49	60,1	0,80	2407	7,99	7,06
03-05-2022 13:50	63,4	1,20	2908	8,46	6,21
03-05-2022 13:51	58,4	1,55	2944	7,77	7,30
03-05-2022 13:52	61,6	1,37	3016	8,18	6,59
03-05-2022 13:53	60,4	1,68	2137	8,13	6,84
03-05-2022 13:54	60,9	1,55	2094	8,20	6,74
03-05-2022 13:55	60,3	1,54	3245	8,16	6,66
03-05-2022 13:56	62,8	2,79	2959	8,43	6,18
03-05-2022 13:57	56,9	5,35	3014	7,68	7,44
03-05-2022 13:58	61,0	6,43	3235	8,14	6,62
03-05-2022 13:59	60,6	6,03	3062	7,94	6,79
03-05-2022 14:00	59,5	5,42	2938	8,05	6,81
03-05-2022 14:01	62,6	9,59	2237	4,85	7,38
03-05-2022 14:02	61,2	1,49	2177	8,27	6,64
03-05-2022 14:03	59,5	1,42	2118	8,10	6,97
03-05-2022 14:04	61,6	4,95	2875	8,34	6,30
03-05-2022 14:05	58,2	4,62	2457	7,73	7,22
03-05-2022 14:06	58,9	4,45	2442	7,90	7,18
03-05-2022 14:07	62,4	3,70	2366	8,38	6,36
03-05-2022 14:08	62,8	3,08	2186	8,34	6,35
03-05-2022 14:09	60,9	2,91	2286	8,25	6,71
03-05-2022 14:10	62,1	2,23	1973	8,40	6,44
03-05-2022 14:11	59,2	1,42	2224	8,05	7,04
03-05-2022 14:12	59,2	1,40	2245	8,03	7,07
03-05-2022 14:13	61,1	1,30	2365	8,23	6,68
03-05-2022 14:14	59,0	1,83	1926	8,07	7,04
03-05-2022 14:15	61,4	1,77	2063	8,37	6,52
03-05-2022 14:16	58,2	1,83	2152	7,90	7,29
03-05-2022 14:17	61,4	1,54	2025	8,30	6,61
03-05-2022 14:18	61,6	1,66	2233	8,20	6,63
03-05-2022 14:19	59,7	1,44	2024	8,11	6,98
03-05-2022 14:20	62,4	1,38	2274	8,50	6,30
03-05-2022 14:21	56,3	1,44	2056	7,68	7,63
03-05-2022 14:22	58,9	1,44	2343	7,97	7,19



PROTERM S.A.					
Empresa		Camanchaca Pesca Sur S.A. - Planta Coronel			
Fuente		Caldera N°5			
Fecha		03/05/22			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
03-05-2022 14:23	62,4	1,32	2337	8,45	6,39
03-05-2022 14:24	62,1	1,15	2415	8,28	6,46
03-05-2022 14:25	57,6	1,21	2233	7,81	7,48
03-05-2022 14:26	58,6	1,21	2234	7,98	7,13
03-05-2022 14:27	58,5	1,10	2212	7,95	7,19
03-05-2022 14:28	60,4	1,10	2366	8,15	6,81
03-05-2022 14:29	59,0	0,86	2745	8,13	6,89
03-05-2022 14:30	61,8	1,32	2399	8,47	6,31
03-05-2022 14:31	56,2	1,04	2051	7,60	7,70
03-05-2022 14:32	57,7	1,27	2252	7,88	7,37
03-05-2022 14:33	61,6	0,98	2333	8,36	6,51
03-05-2022 14:34	62,0	1,05	2515	8,22	6,54
03-05-2022 14:35	56,7	0,94	2126	7,74	7,60
03-05-2022 14:36	60,0	0,60	1805	8,15	6,98
03-05-2022 14:37	57,5	0,20	1016	7,75	7,79
03-05-2022 14:38	56,0	0,00	300	7,50	8,30
03-05-2022 14:39	57,1	0,54	2360	7,86	7,41

**Anexo N°9: Declaración anual F138****COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN**

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :37083 Estado :ENVIADA
Establecimiento :PLANTA CORONEL
Empresa :CAMANCHACA PESCA SUR S.A.
Rut :76143821-2
Fecha :2022-04-27 23:07:45 Periodo : 2021
Comuna :Coronel

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	C2	CALDERA 2
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	C3	CALDERA 3
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	C1	CALDERA 1
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	C4	CALDERA 4
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	C5	CALDERA 5
Motor Generación Eléctrica	G02 PHC	Gen 02 interno harina
Motor Generación Eléctrica	G01 PHC	Gen 01 interno harina
Motor Generación Eléctrica	G03 PHC	Gen 03 interno harina
Motor Generación Eléctrica	G01 PCC	Gen 01 Interno Conserva
Motor Generación Eléctrica	G04 PHC	GEN 04 Interno Harina
Grupo Electrónico	G03 PHC	GEN 03 Interno Harina
Grupo Electrónico	G01 PHC	GEN 01 Interno Harina
Grupo Electrónico	G04 PHC	GEN 04 Interno Harina
Grupo Electrónico	G02 PHC	GEN 02 Interno Harina
Grupo Electrónico	G05 PHC	GEN 05 Interno Harina

**Anexo N°10: Certificado DS10 Camanchaca Pesca Sur S.A.****JORGE MORES SARRÁS**INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO
INSC. N°3, RES. N°931, SSTALH, 01/09/1993, DS N°48/1984
INSC. N°6, RES. N°10348, SSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012

FECHA: 10/06/2021

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	Av. General Carlos Prat González N°80, Lo Rojas		Comuna	Coronel	
Teléfono Fijo	412261179	Teléfono Celular	994498167	Correo Electrónico	rmacias@camanchaca.cl

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)							
2.1.- CALDERA DE VAPOR N°5						Registro	SSCOR-V/12
Marca	Johnston Boiler Company	Modelo	Escocesa	Año fabricación	1993	Horas de operación diaria	24
N° de fábrica	9010	Sup calefacción (m ²)	696,77	N° tubos	S/I	Material de fabricación	A-515 Gr 70
Quemador	Coen/	Combustible principal/	Gas Natural	Combustible alternativo/	Petróleo N°6		
Marca/modelo	Micro NO _x /HTE 20	consumo nominal	1.492,94 m ³ /hr (5)	consumo nominal	1.388,49 Kg/hr (5)		
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	No Aplica	Presión máxima de trabajo Autorizada (kg/cm ²)	9	Producción de vapor nominal(kg/h)	21.150		

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
Carlos Mauricio Hermosilla Valladares	10.196.653-4	519	Operador de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
Luis Fernando Aguilar Arriagada	10.008.587-9	594	Operador de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
Ricardo Andrés Conejeros Contreras	06.956322-8	23	Operador de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
René Quezada Neira	10.222.466-3	25	Operador de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
Francisco Mellado Gómez	13.797.233-6	749	Operador de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
Jorge Miguel Novoa Araneda	09.203.077-6	1060	Operador de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión



4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.				
MATERIA (*)	FECHA		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	10/06/2021 14/03/2021	X	Equipo y accesorios en buenas condiciones. Condiciones Aceptables.	
Revisión interna	14/03/2021	X	Equipo en buenas condiciones. Condiciones Aceptables.	
Prueba hidrostática	14/03/2021	X	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 13,5 Kg/cm². Resultado Aceptable.	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	30/04/2021	X	Válvula(s) de seguridad reguladas hasta un máximo de 6% sobre la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 9,49 y 9,54 Kg/cm². Resultado Aceptable.	
Prueba de acumulación	30/04/2021	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: 9,70 Kg/cm². Resultado Aceptable.	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	30/04/2021	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	14/03/2021	X	Prueba de Tintas Penetrantes: Resultados finales Aceptables Medición ultrasónica de espesores: Resultados Aceptables	

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
	<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 14 de marzo de 2023, sin embargo, en acuerdo con la Jefatura Técnica y sobre las bases de las condiciones estructurales y de operación de esta Caldera, por norma de seguridad, se deberá efectuar Mantenimiento y/o Pruebas de Funcionamiento anuales (10 de junio de 2022) a las válvulas de seguridad, sistemas de control, componentes y accesorios.</p> <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 a 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.- Para verificar la eficiencia de las soldaduras de reparación, se aplicaron Tinas Penetrantes.</p> <p>1.4.- Medir los espesores de todas las superficies de calefacción y determinar los niveles de Espesores Críticos en la Caldera.</p> <p>1.5.- Verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera.</p> <p>1.6.- Evaluar las condiciones de operación de la Caldera por medio de inspecciones y pruebas de funcionamiento.</p>

**2.0. METODOLOGÍA Y EQUIPOS EMPLEADOS:**

Para desarrollar el Diagnóstico Operacional de la Caldera, se efectuaron las siguientes etapas:

- 2.1.- Inspección Visual al 100% de todas las partes accesibles, principalmente en las zonas más propensas de ser afectadas térmicamente, por desgaste, por fisuras, etc.
- 2.2.- Prueba de Tintas Penetrantes a las soldaduras de reparación, para evaluar la existencia de defectos, que puedan afectar la resistencia estructural y/o estanquidad de la Caldera.
- 2.3.- Para determinar el nivel de desgaste de las paredes de los Tubos y Planchas de la Caldera, se realizaron mediciones de espesores, con un equipo ultrasónico, de lectura digital, marca Krautkrämer, modelo DM4E, dotado con palpador DA-301, cuyo rango es de 1 a 200 mm y su sensibilidad es de 0,01 mm.
- 2.4.- Para verificar la resistencia estructural y estanquidad de la Caldera, ésta se probó hidráulicamente a 13,5 Kg/cm², es decir, un 50% mayor que la presión máxima de trabajo autorizada.
- 2.5.- Para evaluar la condición de operación de la Caldera, ésta fue sometida a diferentes pruebas de funcionamiento y de seguridad. El desarrollo y resultados de este informe técnico se detallan a continuación:

3.0. REVISIONES:

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

- 1) Confeccionar Placa de Identificación con el nuevo número de registro (Art. N°7).
- 2) 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).
- 3) Mejorar las distancias entre Calderas y Estanques (Art. N°11).
- 4) En todas las Redes de Vapor, instalar Manómetros con sus Sellos de Agua y Válvulas de Conexión. Además, para el control periódico de los Manómetros, instalar otra conexión en paralelo con su Sello de Agua y Válvula de Conexión (Art. N°18). Además, reponer y/o instalar aislación en los tramos faltantes de las Redes de Distribución de Vapor.
- 5) 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).
- 6) 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).
- 7) En Estanque Retenedor de Purgas instalar tapa de registro para su inspección y limpieza (Art. N°19).
- 8) Para el control periódico de Manómetros, instalar conexión en paralelo con Sellos de Agua y Válvula de Conexión (Art. N°28).

3.2. REVISIÓN INTERNA ZONA DE VAPOR Y AGUA:

- a) La Caldera se encontró en aceptable estado estructural.
- b) No se encontraron incrustaciones ni efectos corrosivos significativos.
- c) En todas las estructuras incluyendo los refuerzos no se detectaron deformaciones ni defectos de soldaduras que pudieran comprometer la resistencia estructural de la Caldera.

3.3. REVISIÓN INTERNA ZONA DEL FUEGO Y GASES: Todas las paredes de Tubos, Placas Tubulares, Cámara Húmeda y Tubo Hogar se encuentran en aceptable estado estructural, a excepción de pequeños defectos (no significativos) tales como: picaduras, corrosión y erosión, los cuales no debieran afectar sus condiciones estructurales en el corto y mediano plazo.

Observación: Se cambiaron todos los Tubos y se reparó Placa Tubular Frontal, lado interior, zona inferior.

4.0. MEDICIÓN DE ESPESORES: Las Mediciones Ultrasónicas de Espesores realizadas el 14 de marzo de 2021 entregaron resultados aceptables, ya que los valores registrados no presentan diferencias significativas con respecto a los valores nominales.

5.0. PRUEBAS DE TINTAS PENETRANTES A LAS SOLDADURAS: El 14 de marzo de 2021, se aplicaron Pruebas de Tintas Penetrantes a las soldaduras de reparación con resultados finales aceptables.

6.0. PRUEBA HIDRÁULICA: Para validar la Presión Máxima de Trabajo de 9 Kg/cm², el 14 de marzo de 2021, se efectuó la Prueba Hidráulica a la Caldera con resultados aceptables, la presión de prueba fue de 13,5 Kg/cm² y se mantuvo por 30 minutos como mínimo. En esta Prueba no se detectaron filtraciones ni deformaciones.

7.0. PRUEBAS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y DE ACUMULACIÓN DE VAPOR: El 30 de abril de 2021, se efectuaron las Pruebas de Válvulas de Seguridad y de Acumulación de Vapor con resultados aceptables. Las Válvulas de Seguridad actuaron a 9,49 y 9,54 Kg/cm² y cerraron en forma aceptable. La máxima presión alcanzada en la Prueba de Acumulación fue de 9,70 Kg/cm².



8.0 REVISIÓN DE LA RED DE VAPOR DE DISTRIBUCIÓN DE VAPOR, COMPONENTES Y ACCESORIOS: El 30 de abril de 2021, 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 y de detención por emergencia.

Observaciones: (1) Las Revisiones y Pruebas del estado de la Red de Distribución de Vapor, incluyendo la aislación térmica, desde Manifold (Distribuidor) de Vapor hasta los puntos de consumo de vapor quedan pendientes, las cuales se encuentran en proceso de implementación, de acuerdo con el Plan y Programa de cumplimientos del DS N°10 preparado por la empresa Camanchaca Pesca Sur S.A. (2) El diseño y construcción de las calderas de vapor y los circuitos de vapor deberán ceñirse a una norma técnica nacional o extranjera existente (Homologar) (Art. N°17). (3) Las especificaciones técnicas de la Válvulas de Seguridad y el Plan de mantenimiento recomendado por el fabricante deberán mantenerse a disposición de la autoridad sanitaria (Art. N°33). (4) Esta Caldera tiene un Sensor de Temperatura (Termocupla) de salida de gases de la combustión, que transmite su valor a un Panel Digital ubicado en el Tablero de Control de la Caldera (Art. N°21), sin embargo, no se encuentra habilitado. (5) Para el cálculo del consumo nominal se consideró un 85% de Rendimiento en Calderas Igneotubulares (de 4 Pasos) y Poder Calorífico Inferior del Gas Natural 9.000 m³/hr y del Petróleo N°6 (Copec) = 9.677 Kcal/Kg.

Título IV "De los combustibles": Se cumple con la reglamentación, ya que el Estanque de Combustible se encuentra fuera de la Sala de Calderas y cuenta con pretil de contención, además, tiene un diseño adecuado y seguro para el almacenaje y abastecimiento de combustible, de acuerdo con la declaración en la SEC de Instalaciones de Combustibles Líquidos (TC4), de fecha 26 de marzo de 2006. También cuenta con sus instalaciones de gas regularizadas en las SEC con Certificado de Declaración de Instalaciones Interiores Industriales de Gas TC7 con Folio de Inscripción 2037075 de fecha 15/07/2019.

JORGE MORES SARRÁS
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO
INSC. N°3, RES. N°931, SSTALH, 01/09/1993, DS N°48/1984
INSC. N°6, RES. N°10348, SSSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012

**Anexo N°11: Aviso de Muestreo y Medición**

Fecha Aviso	Fecha Medición	Días de anticipación
12-04-22	03-05-22	15



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

ETFA-REG-02/V05

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	014-01
Nombre	PROTERM S.A.
Dirección	Avenida Sanhueza 1825-B, Concepción
Teléfono	41-2331412
Correo electrónico	mmera@proterm.cl

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	Pablo Moreno Catalán
	Código IA (RUN)	16.657.302-5
	Teléfono de contacto	41-2331412
2	Nombre	Leonardo Aja Cabezas
	Código IA (RUN)	15.808.857-6
	Teléfono de contacto	41-2331412
3	Nombre	Hector Cortez Mella
	Código IA (RUN)	17.614.191-3
	Teléfono de contacto	41-2331412
4	Nombre	En informe se indicará el IA que realizó la actividad, según disponibilidad de personal.
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	

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

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	Camanchaca Pesca Sur S.A.
RUT Razón Social	76.143.821-2
Dirección	Carlos Prats N°80. Lo Rojas- Coronel
Teléfono	41-2261100
Nombre Contacto Establecimiento	Francisca Orellana Vásquez
Correo electrónico de contacto	francisca.orellana@camanchaca.cl



4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input checked="" type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	Camanchaca Pesca Sur S.A.
Dirección	Carlos Prats N°80, Lo Rojas - Coronel
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de Incineración, coinineración y coprocesamiento Especificar: Planta Harina y Aceite de Pescado
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Gas Natural
Nombre de la fuente	Caldera N°5
N° registro de la fuente (3)	IN003698-6
N° único de registro SEREMI (4)	SSCOR-V/12
Fecha programada inicio	25-04-2022
Fecha programada término	29-04-2022
Hora inicio muestreo/medición	10:00
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión <input type="checkbox"/> PPDA/PDA <input checked="" 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"/> CO2 <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> NOx <input checked="" type="checkbox"/> CO <input checked="" type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados Especificar: 02

(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 Angeles Cisternas
Cargo	Asistente Administrativa
Fecha	12-04-2022

Nota: Según lo informado a la SMA, las mediciones se realizaron el día 03 de mayo 2022 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.



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

ETFA-REG-02/PV05

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	014-01
Nombre	PROTERM S.A.
Dirección	Avenida Sanhueza 1825-B, Concepción
Teléfono	41-2331412
Correo electrónico	mmera@proterm.cl

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	Pablo Moreno Catalán
	Código IA (RUN)	16.657.302-5
	Teléfono de contacto	41-2331412
2	Nombre	Leonardo Aja Cabezas
	Código IA (RUN)	15.808.857-6
	Teléfono de contacto	41-2331412
3	Nombre	Hector Cortez Mella
	Código IA (RUN)	17.614.191-3
	Teléfono de contacto	41-2331412
4	Nombre	En informe se indicará el IA que realizó la actividad, según disponibilidad de personal.
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	

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

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	Camanchaca Pesca Sur S.A.
RUT Razón Social	76.143.821-2
Dirección	Carlos Prats N°80. Lo Rojas- Coronel
Teléfono	41-2261100
Nombre Contacto Establecimiento	Francisca Orellana Vásquez
Correo electrónico de contacto	francisca.orellana@camanchaca.cl



4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input checked="" type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	Camanchaca Pesca Sur S.A.
Dirección	Carlos Prats N°80, Lo Rojas - Coronel
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
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso Especificar: Planta Harina y Aceite de Pescado
Tipo de combustible utilizado	Gas Natural
Nombre de la fuente	Caldera N°5
N° registro de la fuente (3)	IN003698-6
N° único de registro SEREMI (4)	SSCOR-V/12
Fecha programada inicio	25-04-2022
Fecha programada término	29-04-2022
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	Maria Los Angeles Cisternas
Cargo	Asistente Administrativa
Fecha	12-04-2022

Nota: Según lo informado a la SMA, las mediciones se realizaron el día 03 de mayo 2022 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.