



INFORME OFICIAL

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

Caldera N°3 GLP
Alimentos Pesqueros SpA
Planta Coronel

28 de mayo de 2024
Inf04E1.M-24-034



INFORME OFICIAL

04E1.M-24-034

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

Fuente : **Caldera N°3 (GLP)**

Empresa : Alimentos Pesqueros SpA
Planta Coronel

Combustible : Gas Licuado de Petróleo

Jefe de Proyecto : Fernando Castillo Seguel

Fecha medición : 26 de abril de 2024

Fecha entrega Informe: 28 de mayo de 2024



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	Medición de Óxidos de Nitrógeno (NO _x) y Dióxido de Azufre (SO 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
5.	ANEXOS	15



1. ANTECEDENTES

Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel, solicitó a Proterm S.A. realizar medición, muestreo y análisis de emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x), en Chimenea de Caldera N°3 para cumplir con requerimiento estipulado en D.S. N°6/2018 “Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitana”.

1.1 Datos de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Tabla N°1: Información de Laboratorio de Medición

ETFA – Código ETFA ¹	PROTERM S.A. / 014-01 Avenida Inglesa 55 - Concepción
Instrumento de Carácter Ambiental	D.S. N°6/2018
Fecha de medición / muestreo	26 de abril de 2024
Hora de muestreo MP	Corrida N°1 11:20 – 12:24 hrs. Corrida N°2 12:40 – 13:45 hrs. Corrida N°3 13:56 – 14:58 hrs.
Hora de medición Gases	11:30 – 14:30 hrs.
Inspector Ambiental ²	Néstor Correa Toledo
Código Inspector Ambiental	14.029.024-6 / 014-01
Operador caja medidora	Alejandro Vásquez Lizama
Operador sonda	Matías Acevedo Monsálvez Cristian Sobino Araya
Análisis Laboratorio	Marjorie Sanhueza Melita
Preparó	Ruth Orellana Escares
Revisó	Katherine Arias Seguel
Aprobó	Fernando Castillo Seguel
Nº corridas	MP: 3 – Gases: 3 horas
Método(s) utilizados(s) ³	CH 1, 2, 3A, 4, 5, 6C y 7E
Métodos Subcontratados	No aplica
Tipo de fuente	Puntual

¹ Ver certificaciones en Anexo N°6

² Ver Declaraciones Juradas Inspector Ambiental Anexo N°7.

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



1.2 Datos de la Fuente

En la siguiente tabla se presentan los datos de identificación de Alimentos Pesqueros SpA y de la fuente medida:

Tabla N°2: Identificación de la Fuente

Propietario/razón Social de fuente	Alimentos Pesqueros SpA
RUT	76.359.743-1
Representante legal	Jorge Pincheira Guzmán
Dirección	Pedro Aguirre Cerda 639, Lo Rojas
Comuna	Coronel
Teléfono/Fax	+541-2446300
Tipo de equipo muestreado	Caldera N°3
N° Registro D.S. N° 138	Sin registro
N° Registro S.S.	Sin registro
N° de fábrica	140237
Año de fabricación	2022
Modelo	UL-S12000
Marca Quemador	WEISHSUPT / WM-GL50/2-A
Fabricante	BOSCH
Consumo Nominal de Combustible	1.530 l/h
Capacidad de Carga Máxima: Producción de nominal	13.000 kg/h de vapor
Tipo de combustible	GLP
Sistema de evacuación de gases	VTF
Sistema de Abatimiento	No Posee



1.3 Esquema de la Fuente

En la siguiente figura se presenta un esquema de la Caldera N°3



Figura N°1: Esquema de la Caldera N°3

1.4 Condiciones de operación de la fuente

La operación de la Caldera N°3 se mantuvo continua y estable durante el periodo de medición y muestreo.

La Caldera N°3 no posee totalizador de vapor para verificar la producción de la Caldera. Por esta razón, Proterm S.A. realizó cálculo estequiométrico de la producción de vapor a partir de la composición del combustible (Gas Licuado de Petróleo) y del Caudal de Gases medido, según el Artículo 30; Tabla N°2, de la resolución N°2063/2005 del Ministerio de Salud.

El valor de Plena Carga de Muestreo y Medición fue de 10,6 t/h, correspondiente a un 81,5 % de su Capacidad de Carga Máxima de 13 t/h.

Tabla N°3: Resumen de datos Operacionales⁴

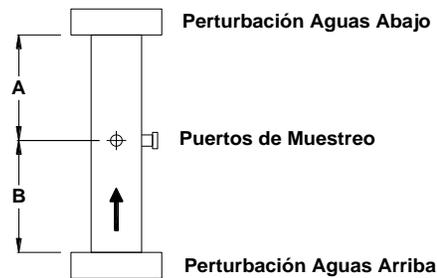
Parámetro	Corrida Gases	Corrida MP N°1	Corrida MP N°2	Corrida MP N°3
Horario	11:30-14:30	11:20 - 12:24	12:40 - 13:45	13:56 - 14:58
Carga por Corrida Producción de vapor (t/h)	10,6	10,8	10,5	10,5
Capacidad de Carga Producción Nominal (t/h)	13,0			
Porcentaje de Producción Nominal (%)	81,5	83,1	80,8	80,8

⁴ Se adjunta detalle de condiciones operacionales en Anexo N°9.



1.5 Ubicación de los Puertos de Muestreo

1.5.1 Esquema básico del ducto



Diámetro interno	:0,63 metros
Distancia "A" MP/Gases	:0,97metros / 1,27 metros
Distancia "B" MP/Gases	:6,67 metros / 6,37 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 8
Largo de coplas	:0,17 metros

Tabla N°4: Ubicación de los puntos de muestreo ⁵

Nº puntos	Distancia pared interna centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca sonda con largo copla (cm)
1	3	20
2	7	24
3	12	29
4	20	37
5	43	60
6	51	68
7	56	73
8	61	78

⁵ 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 7,50°.



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

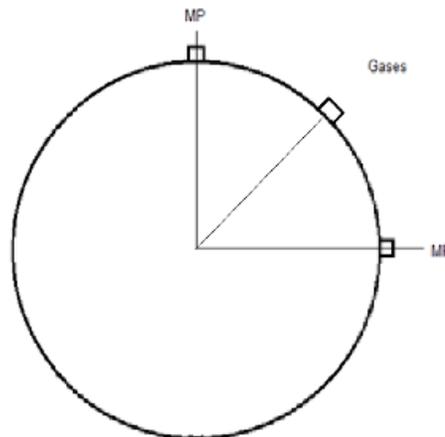


Figura N°2: Vista superior sección chimenea

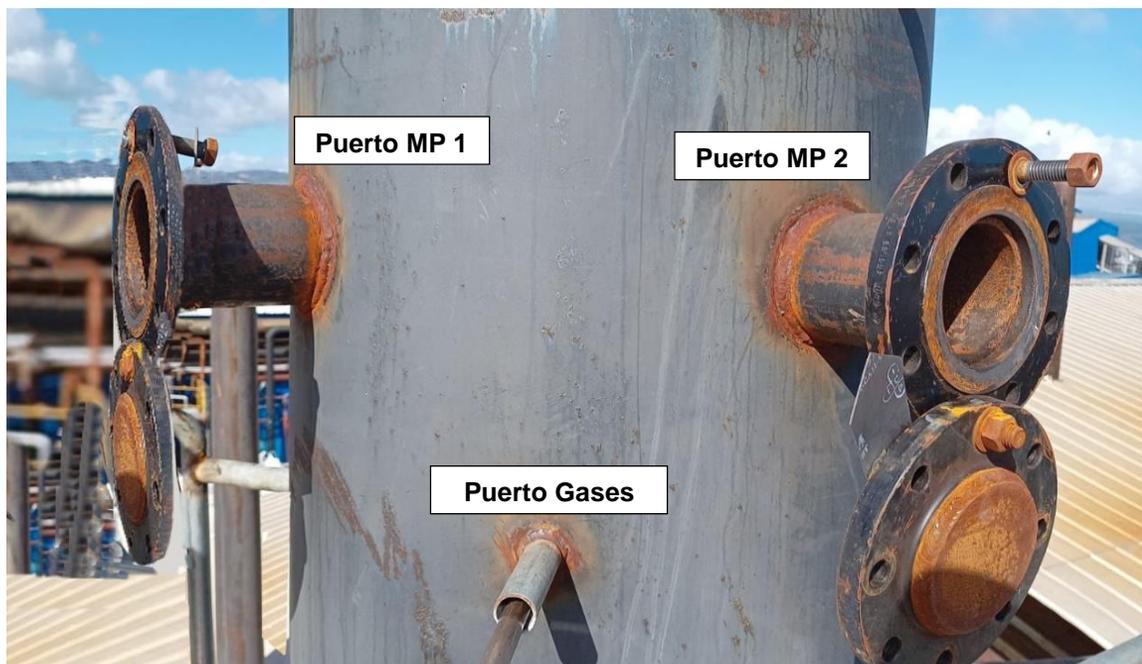


Figura N°3: Identificación de puertos de muestreo



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°3 en Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel.

2.1 Muestreo y Análisis de Material Particulado (MP)⁶

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°C ±14°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.

Tabla N°5: Identificación equipo MP⁷

Marca	Environmental Supply Company
Modelo	C – 5102 – DBL
N° Serie	2219-D
N° Registro ISP	ISP-MS-15-07
Fecha calibración	02 de enero de 2024

⁶ 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 2,27 mg/m³N, cumpliendo con el criterio de aceptabilidad del método.

⁷ Ver Certificado de Calibración en Anexo N°6



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

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

De acuerdo a lo indicado 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. Adicionalmente al puerto de medición de gases, la chimenea dispone de dos puertos exclusivos para muestreo de Material Particulado.

Tabla N°6: Identificación equipo Gases

Parámetro	CO ₂ / O ₂	SO ₂	NOx
Marca	Horiba		
Modelo	PG-350		
Rango	0 – 25%	0 – 200 ppmv	0 – 300 ppmv
Tecnología de medición	NDIR/ Paramagnético	NDIR	Luminiscencia química
Método de referencia	CH – 3A	CH – 6C	CH – 7E



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 realizada el 26 de abril de 2024.

Tabla N°7: Resumen de resultados Material Particulado

Material Particulado					
Parámetro	Unidad	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio
Horario	hrs	11:20 - 12:24	12:40 - 13:45	13:56 - 14:58	
Material particulado (MP)	mg/m ³ N	7,16	3,52	7,68	6,12
MP Corregido 3% O ₂ ⁹	mg/m ³ N	6,98	3,47	7,50	5,98
Emisión Horaria	kg/h	0,06	0,03	0,06	0,05
Emisión Diaria	kg/d	1,35	0,65	1,42	1,14
Caudal de Gases	m ³ N/h	7.873	7.707	7.707	7.762
Exceso de Aire	%	12,8	13,7	12,8	13,1
Concentración de CO ₂ ¹⁰	%	12,5	12,5	12,6	12,5
Concentración de O ₂	%	2,55	2,70	2,55	2,60
Isocinetismo	%	101,0	101,3	100,6	101,0
Humedad de gases	%	13,5	13,9	14,2	13,9
Velocidad de gases	m/s	10,1	10,3	10,2	10,2
Temperatura de gases	°C	102	114	109	108
Tiempo de Medición	min	56	56	56	56
Volumen de muestreo	m ³ N	1,19	1,16	1,16	1,17
MP promedio	=	6,12	mg/m³N		
Desviación estándar	=	2,27	mg/m³N		
Dispersión relativa	=	37,0	%		

- De acuerdo con los resultados que se presentan en Tabla N°7, el flujo de gases medido en la Chimenea de la Caldera N°3 fue de 7.762 m³N/h-seco, con una temperatura promedio de 108°C y una humedad de 13,9% en volumen.
- El muestreo y análisis de Material Particulado indicó una concentración promedio de 6,12 mg/m³N. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el

⁸ Ver planillas de resultados en Anexo N°1 y planillas de Terreno en Anexo N°4

⁹ Se realiza corrección de oxígeno al 3% para combustibles gaseosos y líquidos según tabla N°22 del PPDA de Concepción Metropolitano D.S. N°6/2018).

¹⁰ La concentración de CO₂ y O₂ de Tablas N°7 y N°8 corresponden a valores puntuales con método CH-3 para determinar el Peso Molecular de los Gases de Combustión. La concentración de N₂ + CO fue determinada por diferencia de analizador Orsat.



resultado corresponde a 5,98 mg/m³N@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 1,14 kg/d de Material Particulado.

3.2 Resultados de medición de Flujo y Gases de Combustión¹¹

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la medición de gases de combustión SO₂ y NO_x, realizada el 26 de abril de 2024.

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

Flujo de gases ¹²					
Parámetro	Unidad ¹³	Inicial	Intermedia	Final	Promedio
		11:20 - 12:24	12:40 - 13:45	13:56 - 14:58	
Flujo de Gases	m ³ N/h	7.873	7.707	7.707	7.762
Exceso de Aire	%	12,8	13,7	12,8	13,1
Concentración de CO ₂	%	12,5	12,5	12,6	12,5
Concentración de O ₂	%	2,6	2,7	2,6	2,6
Humedad de gases	%	13,5	13,9	14,2	13,9
Velocidad de gases	m/s	10,1	10,3	10,2	10,2
Temperatura de gases	°C	102	114	109	108

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

Gases de combustión							
Composición						Emisión	
Flujo Gases	7.762 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	2,6	-	-	-	-	-	-
SO ₂	-	0,3	-	0,76	0,75	0,01	0,14
NO _x (=NO ₂)	-	100	97,8	188	-	1,46	35,0

- a) La medición de Dióxido de Azufre (SO₂) indicó una concentración promedio 0,3 ppmv lo que equivale a 0,76 mg/m³N. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el resultado corresponde 0,75 mg/m³N@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 0,14 kg/d expresada como SO₂.
- b) La medición de Óxidos de Nitrógeno (NO_x) indicó una concentración promedio de 100 ppmv. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el

¹¹ Ver registro de medición continua de gases en Anexo N°8

¹² La medición de flujo inicial, intermedia y final se realizó en forma conjunta 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 Metropolitano (D.S.N°6/2018).



resultado corresponde 97,8 ppmv@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 35,0 kg/d expresada como NO₂.

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

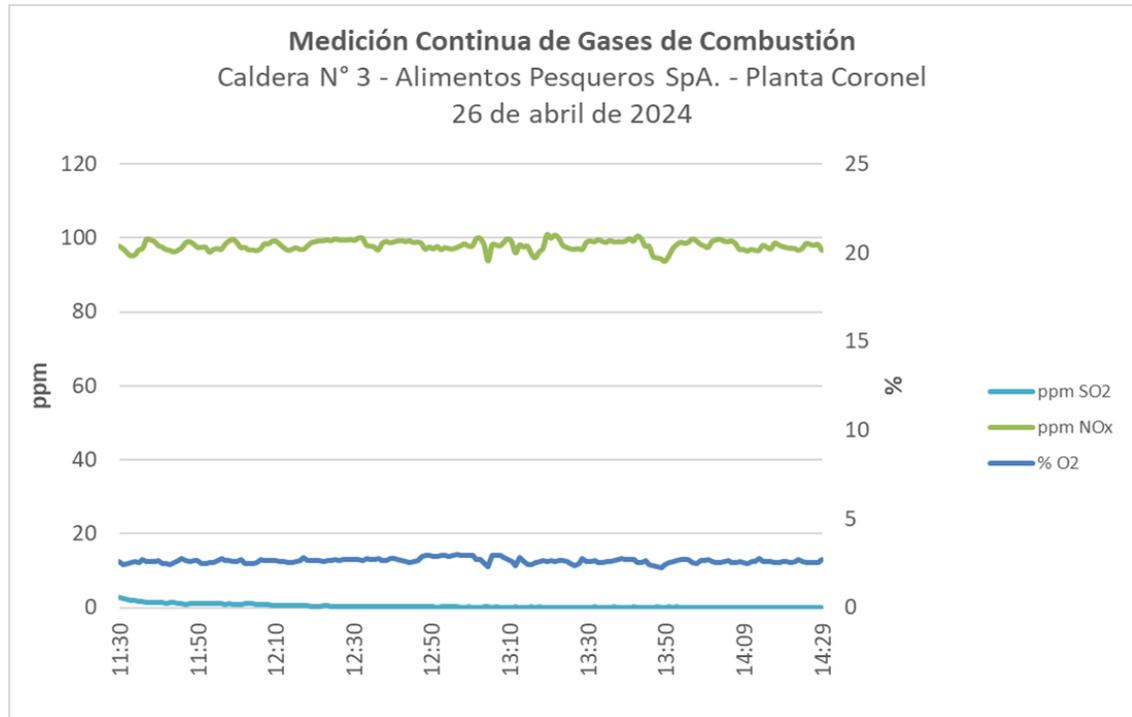


Figura N°4: Medición Continua de Gases de Combustión

Tabla N°10: Resultados de gases de combustión

	ppm NO _x	ppm SO ₂	% O ₂
Mínimo	93,8	0,0	2,2
Máximo	101	2,7	3,0
Promedio Bruto	98,1	0,4	2,6
Promedio Calibrado	100	0,3	2,6



4. COMENTARIOS

- La operación de la Caldera N°3 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, vigente al momento de la medición. Sin embargo, la Superintendencia del Medio Ambiente tiene la facultad de solicitar mayor información que no se encuentra detallada en dicha Resolución para complementar este informe de resultados.
- En conclusión, con la medición, muestreo y análisis realizados el 26 de abril de 2024, se da cumplimiento a solicitud de Alimentos Pesqueros SpA, de reportar las emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x), provenientes de la chimenea de la Caldera N°3, de acuerdo a D.S N°6/2018 “Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitano”.

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

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



5. **ANEXOS**

Listado de Anexos:

- Anexo N° 1: Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado
- Anexo N° 2: Resultados Calibración Analizador Continuo
- Anexo N° 3: Certificados Gases Patrones
- Anexo N°4: Planillas de Terreno
- Anexo N°5: Cadena de Custodia
- Anexo N°6: Autorizaciones y Certificaciones Proterm S.A.
- Anexo N°7: Declaración de Ausencia de Conflictos de Intereses
- Anexo N°8: Registro bruto sin calibrar de medición continua de gases
- Anexo N°9: Registro Datos Operacionales
- Anexo N°10: Certificado DS10 Caldera N°3 Alimentos Pesqueros SpA.
- Anexo N°11: Declaración Anual Formulario 138
- Anexo N°12: Aviso de Muestreo y Medición

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

PROTERM S.A.						RG-015-07-03	Version 10
RESULTADOS MUESTREO ISOCINÉTICO MATERIAL PARTICULADO							
Empresa	:	Alimentos Pesqueros SpA. - Planta Coronel					
Fuente	:	Caldera N°3					
Lugar de medición	:	Salida de chimenea					
Ensayo N°	:	2024-M-8562					
Fecha	:	26 de abril de 2024					
Metodología	:	CH-5					
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C				
		Presión	760 mm Hg				
Item	Parámetro	Fecha	26-abr	26-abr	26-abr	Promedio	Desviación estándar
		Hora	10:20 - 12:24	12:40 - 13:45	13:56 - 14:58		
		Corrida N°	1	2	3		
		Filtro N°	21.864	21.721	21.708		
1.0	Datos de la fuente						
1.1	Diámetro chimenea	m	0,630	0,630	0,630		
1.2	Tipo combustible		Gas Licuado de Petróleo				
2.0	Datos del equipo						
2.1	Coeficiente @H	mm Hg	44,205	44,205	44,205		
2.2	Coeficiente Y		1,005	1,005	1,005		
2.3	Coeficiente pitot		0,84	0,84	0,84		
2.4	Diámetro boquilla	mm	7,97	7,96	7,97		
3.0	Datos de terreno						
3.1	Ambiente						
3.1.1	Temperatura	°C	17,5	20,5	20,9	19,6	
3.1.2	Humedad	%	70,0	62,0	54,0	62,0	
3.1.3	Presión	mm Hg	767	767	767	767	
3.2	Fuente						
3.2.1	Temperatura	°C	102	114	109	108	
3.2.2	Presión	mm c.a.	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	
3.2.3	CO2	%	12,5	12,5	12,6	12,5	
3.2.4	O2	%	2,55	2,70	2,55	2,60	
3.2.5	CO	%	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.3	Equipo						
3.3.1	Temperatura DGM	°C	12,4	21,8	23,4		
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	45,3	45,0	45,0		
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,12	1,13	1,13		
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	56	56	56		
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	6,90	6,87	6,84		



4.0 Datos de Laboratorio						
4.1	Volumen condensado	ml	124	125	126	
4.2	Agua en sílica	g	12,5	14,0	15,5	
4.3	Peso material en filtro	mg	0,00	0,40	0,10	
4.4	Peso material en acetona	mg	8,50	3,70	8,80	
5.0 Resultados intermedios						
5.1	Peso material total	mg	8,50	4,10	8,90	
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	137	139	142	
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,19	0,19	0,19	
5.2.3	Humedad real	%	13,5	13,9	14,2	13,9 0,37
5.3	Volumen DGM	m3N	1,19	1,16	1,16	
5.4	Peso molecular					
5.4.1	Seco	g/g-mol	30,1	30,1	30,1	
5.4.2	Húmedo	g/g-mol	28,5	28,4	28,4	
5.5	Velocidad gases	m/s	10,1	10,3	10,2	10,2
5.6	Exceso de aire	%	12,8	13,7	12,8	13,1
5.7	Isocinetismo	%	101	101	101	
6.0 Resultados finales						
6.1 Flujo gases						
6.1.1	Real húmedo	m3/h	11.358	11.510	11.426	11.431 76
6.1.2	Normalizado húmedo	m3N/h	9.100	8.955	8.984	9.013 77
6.1.3	Normalizado seco	m3N/h	7.873	7.707	7.707	7.762 96
6.2 Concentración partículas						
6.2.1	Normalizado seco	mg/m3N	7,16	3,52	7,68	6,12 2,27
6.2.4	corregido 3 % O2	mg/m3N	6,98	3,47	7,50	5,98 2,19
6.3 Emisión material particulado						
6.3.1	Emisión horaria	kg/h	0,06	0,03	0,06	0,05 0,02
6.3.2	Emisión diaria	kg/d	1,35	0,65	1,42	1,14 0,43



Anexo N° 2: Resultados Calibración Analizador Continuo



RGIT-015-08-01

Versión 8

RESULTADOS CALIBRACIÓN ANALIZADOR CONTINUO

Empresa : Pesquera Litoral
 Fuente : Caldera 3
 Lugar de medición : Chimenea
 Inspector Ambiental : Nestor Correa Toledo
 Fecha : 26/4/24
 Metodología : CH3a, GC y JT

Caldera: 3 horas
 Otro: 4 horas

Calibración del Analizador						
	Escala	Identificación Equipo	Gas Calibración	Respuesta Analizador	Diferencia	Error de Calibración (<2%)
Fórmula	E		GC	RA	RA-GC	(RA-GC)*100/E
Unidad			ppm	ppm	%	%
NOx Cero	300	H6	0,0	0,0	0,0	0,00
NOx Medio (40-60%)			148,8	146,5	2,3	0,17
NOx Alto (80-100%)			267,9	269,4	1,5	0,50
SO2 Cero	200	H6	0,0	-0,4	0,4	0,20
SO2 Medio (40-60%)			101,2	103,7	2,5	1,25
SO2 Alto (80-100%)			179,8	181,0	1,2	0,60
CO Cero	500	H6	0,0	-0,6	0,6	0,12
CO Medio (40-60%)			252,0	254,2	2,2	0,44
CO Alto (80-100%)			454,9	454,8	0,1	0,02
COT Cero	/	/	/	/	/	/
COT Bajo (25-35%)	/	/	/	/	/	/
COT Medio (45-55%)	/	/	/	/	/	/
COT Alto (80-90%)	/	/	/	/	/	/
CO2 Cero	25	H6	0,00	0,00	0,00	0,00
CO2 Medio (40-60%)			12,42	12,81	0,39	1,56
CO2 Alto (80-100%)			24,27	24,26	0,01	0,04
O2 Cero	25	H6	0,00	0,07	0,07	0,28
O2 Medio (40-60%)			12,48	12,45	0,03	0,12
O2 Alto (80-100%)			20,93	20,93	0,00	0,00

Verificación Sistema de Medición							
Fórmula	Respuesta Analizador	Valor Inicial			Valor Final		Desviación Calibración (<3%)
		Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)	Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)		
	RA	RI	(RI-RA)*100/E	RF	(RF-RA)*100/E	(RF-RI)*100/E	

Hora de Inyección RI	Unidad	ppm	ppm	%	ppm	%	%	Hora de Inyección RF
/	NOx Cero	0,0	0,0	0,00	0,4	0,13	0,13	/
/	NOx Medio o Alto	146,5	146,8	0,10	145,3	0,40	0,50	/
/	SO2 Cero	-0,4	0,2	0,130	0,0	0,20	0,110	/
/	SO2 Medio o Alto	103,7	102,1	0,80	101,3	1,20	0,40	/
/	CO Cero	-0,6	0,8	0,28	-3,2	0,52	0,80	/
/	CO Medio o Alto	254,2	256,1	0,38	255,5	0,26	0,12	/
/	COT Cero	/	/	/	/	/	/	/
/	COT Bajo, Medio o Alto	/	/	/	/	/	/	/
/	CO2 Cero	0,00	0,02	0,08	0,06	0,24	0,16	/
/	CO2 Medio o Alto	12,81	12,86	0,20	13,00	0,26	0,56	/
/	O2 Cero	0,07	0,05	0,08	0,00	0,28	0,20	/
/	O2 Medio o Alto	12,45	12,43	0,08	12,40	0,20	0,12	/

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

Carpeta N° 02

Firma Inspector



Anexo N° 3: Certificados Gases Patrones



AIRGAS COMPANY, S.A. 440248
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A0183 Reference Number: 160-401396453-1
 Cylinder Number: EB0118418 Cylinder Volume: 144.4 Cubic Feet
 Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
 PGVP Number: A12019 Valve Outlet: 660
 Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Feb 04, 2019

Expiration Date: Feb 04, 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 volume/volume 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
NOX	150.0 PPM	148.8 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	01/25/2019, 02/04/2019
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	101.2 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	01/25/2019, 02/04/2019
NITRIC OXIDE	150.0 PPM	148.8 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	01/25/2019, 02/04/2019
CARBON MONOXIDE	250.0 PPM	252.0 PPM	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	01/25/2019
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	17060418	CC485021	98.32 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	0.8%	Dec 07, 2022
NTRM	18060131	KAL004315	249.9 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Nov 08, 2023
NTRM	18060131	KAL004315	250.1 PPM NOX/NITROGEN	+/- 0.4%	Nov 08, 2023
NTRM	14060337	CC434197	252.5 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	0.3%	Feb 21, 2020

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS FTIR - CO - 000928781	FTIR	Jan 21, 2019
MKS FTIR - NO - 000928781	FTIR	Jan 10, 2019
MKS FTIR - NOx - 000928781	FTIR	Jan 10, 2019
MKS FTIR - SO2 - 000928781	FTIR	Jan 24, 2019

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 28.0 Kg, Net Weight: 4.7 Kg.




 Approved for Release



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

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AMBIENTE Y
TECNOLOGIA LTDA
Part Number: E04NI99E15A0186
Reference Number: 160-402674172-1
Cylinder Number: EB0159278
Cylinder Volume: 144.0 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12023
Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
Certification Date: Mar 13, 2023

Expiration Date: Mar 13, 2031

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

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

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

Table with 3 columns: Instrument/Make/Model, Analytical Principle, Last Multipoint Calibration. Rows include Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 CO, NO, NO2, and SO2.

Triad Data Available Upon Request

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



Handwritten signature and 'Approved for Release' stamp



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
600 Union Landing Road
Cinnaminson, NJ 08077-0000
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E03NI75E15A00M2	Reference Number:	82-401349113-1
Cylinder Number:	EB0120569	Cylinder Volume:	152.9 CF
Laboratory:	124 - Riverton (SAP) - NJ	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	B52018	Valve Outlet:	590
Gas Code:	CO2,O2,BALN	Certification Date:	Dec 07, 2018

Expiration Date: Dec 07, 2026

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 volume/volume 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	12.50 %	12.42 %	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	12/07/2018
OXYGEN	12.50 %	12.48 %	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	12/07/2018
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13060629	CC413730	13.359 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	May 09, 2019
NTRM	09060236	CC263114	9.961 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3%	Nov 05, 2024

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Horiba VIA 510-CO2-19GYCXEG	NDIR	Dec 06, 2018
Horiba MPA 510-O2-7TWMJ041	Paramagnetic	Dec 07, 2018

Triad Data Available Upon Request
NOTES: Gross wt 28550.8 grams
Net wt 5460.9 grams



Approved for Release



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

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AMBIENTE Y TECNOLOGIA LTDA	Reference Number:	180-402675705-1
Part Number:	E03NI54E15A0002	Cylinder Volume:	184.0 CF
Cylinder Number:	EB0159588	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Valve Outlet:	590
PGVP Number:	A12023	Certification Date:	Mar 07, 2023
Gas Code:	CO2,O2,BALN		

Expiration Date: Mar 07, 2031

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

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	21.00 %	20.93 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	03/07/2023
CARBON DIOXIDE	24.50 %	24.27 %	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	03/07/2023
NITROGEN	Balance				

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

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
HORIBA VA5011 T5V6VU9P NDIR CO2	NDIR	Feb 20, 2023
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC	Mar 01, 2023

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 29.1 Kg

Net Weight: 6.3 Kg



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 14	
Empresa	Pesquera Litoral Caldera 3										Equipo	15-07			
Fuente	20/14/24										Fecha última Calibración	21/11/24			
Fecha	20/14/24										ΔH@ / Y medidor	44,205 / 2,005			
N° Medición	NCT										N° / cp pitot / Vencimiento				
Operador											Diámetro boquilla utilizada	in / mm			
Asistente N°1											Identif. Boquilla/Vencimiento	/			
Asistente N°2											Boq. Calculada	in			
Temp./humedad amb.	15.99 / 73%										Flujo m3/h				
Presión barométrica	1022 hPa.										Coef. Delta ΔH/Δp				
Esquema de la Instalación Verificación Yc										Ensayo fugas	Inicial:	Final:			
										Filtro N°					
										Ensayo/Corrida	N° / N°				
										Método N°					
Punto Medición	Hora		Tiempo		Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas				
	hh:mm	min:seg	inicial m³-l	final m³-l	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		
	10:11	2:00	0,00	39,9		44						5	4		
	10:13	2:00	39,9	80,2		44						5	4		
	10:15	2:00	80,2	120,7		44						6	4		
	10:17	2:00	120,7	161,2		44						6	4		
	10:19	2:00	161,2	201,452		44						7	5		
	10:21		201,452												
Total	10:00		201,452			44						5			
Promedio						44						5			
Hora	Notas:										Imp. N°/Sensor/Vence	/ /			
CO2 (%)											Sonda/ Sensor /Vence	/ /			
O2 (%)											Temp.Chim./Long./Vence	/ /			
NOx (ppm)											Caja Calif. N°/Vence	/			
SO2 (ppm)											Prueba fugas pitot	+ mmca / - mmca			
CO (ppm)											Dist. boq.- pitot / Sens. Temp.	/ (Rango 1,9 - 2,5 cm)			
Presión estática (mmca)											Verificación Yc:	Aprobada.		N° Orsat / Fugas/ Vence / /	
Long. Sonda y último pto.	Si	Fuente	Datos Op.		Cliente	<input type="checkbox"/>	MP-gases	Si	Marca plos. Sonda	Firma Inspector					
	No	80-100%	%	Fotos	<input type="checkbox"/>	Simult.	No	Revisión marca							



Proterm Ambiente y Energía		HOJA DE DATOS MEDICIÓN DE FLUJO				RGIT-015-03-01		Versión 12																		
Empresa	Pesquera Litoral			Esquema instalación				Equipo	15-02		Vencim.	2/1/25														
Fuente	Caldera 3							Pilot N°/ tipo/ cp	15-218 / S / 0.89		Vencim.	25/9/24														
Fecha	26/4/24							Sensor Chimenea	15-119		Long.	1.1m		Vencim.	25/4/25											
Carga Nominal Fuente	13.7 t/h							Diámetro fuente	0.63 m		Distancia A MP	0.97 m		Distancia A Gases	1.27 m											
Carga durante ensayo	10.5 t/h % Carga 80.9%							T° húmedo = 51°C	Distancia B MP	6.67 m		Distancia B Gases	6.37 m		Largo Copla	17 cm										
Tipo Combustible	GLP							$r = 0.0318$	Presión estática	-1.5 mbar		% CO ₂ - % O ₂	12.2% - 2.8%		Temp. seco/hum	88°C / 51°C										
Operador	ANT - CSA							Humedad = 10.4%	NOx - SO ₂ - CO			Temp. seco/hum	88°C / 51°C		Ensayo/Corrida	N° 1 / N° 1										
Ayudante	ANT - MATH							X =	L =																	
Temp./humedad amb.	16.5°C / 69%																									
Presión barométrica	1022 hPa																									
Esc. X		1/mmca		Esc. X		1/mmca		Esc. X		Esc. X		Número de puntos														
Pto.	Posición Pilot		Puerto. I				Puerto. II				Puerto. III				Puerto. IV				Número de puntos							
	posición	pos. + X	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	Δp min	Δp max	T°	Ángulo	%	%	%	%	%			
1	3	20	-	6.5	86	4	-	6.5	84	6									6.7	4.4	3.2	2.6	2.1			
2	7	24	-	7.0	87	7	-	7.0	86	9									25.0	14.6	10.5	8.2	6.7			
3	12	29	-	7.0	88	8	-	7.0	87	9									75.0	29.6	19.4	14.6	11.8			
4	20	37	-	7.0	88	8	-	6.5	87	7									93.3	70.4	32.3	22.6	17.7			
5	43	60	-	6.5	89	11	-	7.0	89	8										85.4	67.7	34.2	25.0			
6	51	68	-	7.0	89	10	-	7.5	90	9										95.6	80.6	65.8	35.6			
7	56	73	-	7.0	89	7	-	7.0	89	7											89.5	77.4	64.4			
8	61	78	-	6.5	88	5	-	6.5	88	5											96.8	85.4	75.0			
9																							91.8	82.3		
10																								97.4	88.2	
11																									93.3	
12																									97.9	
Prom.			Hora Inicio:	10:33		Hora Fin:	10:45		Hora Inicio:	10:46		Hora Fin:	11:00		Hora Inicio:			Hora Fin:			Hora Inicio:			Hora Fin:		
Prueba estanqueidad pilot:			ok @ 152		mmca positivo:		ok @ 122		mmca negativo		Long. Sonda y último pto.		ok		Marca pto. sonda		ok		Revisión marca pto.		ok					
Prueba estanqueidad Orsat:			ok @ 4 min		Orsat N°:		15-03		Venc. Orsat:		23/9/24		Firma Inspector:													



Proterm Ambiente y Energía		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA								RGIT-015-11-04		Versión 14			
Empresa: <u>Pesquera Litoral</u> Fuente: <u>Caldera 3</u> Fecha: <u>26/4/24</u> N° Medición: Operador: Asistente N°1: <u>AVL - MAM</u> Asistente N°2: <u>CSA</u> Temp./humedad amb.: <u>11.5°C / 70%</u> Presión barométrica: <u>1022 hPa</u>		Esquema de la Instalación: <u>CH1</u> Equipo: <u>15-07</u> Fecha última Calibración: <u>27/1/24</u> ΔH@ / Y medidor: <u>44.205 / 1.005</u> N° / cp pitot / Vencimiento: <u>15-218 / 0.84 / 125/9/24</u> Diámetro boquilla utilizada: <u>5/16 in / 2.12 mm</u> Identif. Boquilla/Vencimiento: <u>15-102 / 24/9/24</u> Boq. Calculada: <u>0.318 in</u> Flujo m³/h: <u>1.22</u> Coef. Delta ΔH/ΔP: <u>6.58</u> Ensayo fugas: Inicial: <u>06015"</u> Final: <u>0609"</u> Filtro N°: <u>21.864</u> Ensayo/Corrida: N° <u>1</u> / N° <u>1</u> Método N°: <u>CH5</u>													
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 -1	m³ -1	mm c.a.	mm c.a.	"Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
20	11:20	3:30	0.00	68.1	6.5	42	5.5	98	120	121	12	6	6		
24	11:23:30	3:30	68.1	138.1	7.0	46	6.0	102	120	122	12	7	7		
29	11:29	3:30	138.1	217.6	7.0	46	6.5	101	120	120	12	8	8		
32	11:30:30	3:30	217.6	277.2	7.0	46	6.5	100	120	120	13	9	9		
60	11:24	3:30	277.2	350.2	7.0	46	6.5	102	120	120	13	10	9		
68	11:30:30	3:30	350.2	418.6	7.0	46	7.0	102	120	121	13	12	10		
73	11:41	3:30	418.6	487.3	7.0	46	7.0	102	120	121	13	13	11		
78	11:44:30	3:30	487.3	558.324	7.0	46	7.0	102	120	121	14	13	11		
-	11:48	-	558.324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total															
Promedio															
Hora		12.4		12.6		Notas:		Imp. N°/Sensor/Vence		9		15-11		129/6/24	
CO2 (%)		2.6		2.4				Sonda/ Sensor /Vence		4C		15-135		122/2/25	
O2 (%)		/		/				Temp.Chim./Long./Vence		15-168		1.1.14		125/4/25	
NOx (ppm)		/		/				Caja Calef. N°/Vence		15-48		1		29/6/24	
SO2 (ppm)		/		/		0.97Y < Yc < 1.03Y		Prueba fugas pitot		+ 060132		mmca / - 060022		mmca	
CO (ppm)		/		/				Dist. boq - pitot / Sens. Temp.		ok / ok		(Rango 1.9 - 2.5 cm)			
Presión estática (mmca)		-1.5		/		Verificación Yc:		N° Orsat / Fugas/ Vence		15-03		1.0604 mmca		129/9/24	
Long. Sonda y último pto.		SI		Fuente 80-100%		Datos Op.		Cliente		SI		Marca pto. Sonda		Firma Inspector	
		No		105.174		Fotos		MP-gases		No		Revisión marca		ok	
		80.8 %		/		Cálculo		Simult.		/		/		/	



Punto		Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión	Temperaturas					
Medición	cm	hh:mm	min-seg	inicial m³-l	final m³-l	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
20		11:56	3:30	0.00	70.2	6.5	42	6.5	101	120	121	14	13	13
24		11:58:30	3:30	70.2	138.7	7.0	46	7.0	103	120	120	14	14	13
29		12:03	3:30	138.7	207.2	7.0	46	7.0	103	120	120	15	15	14
37		12:06:30	3:30	207.2	277.9	7.0	46	7.0	104	120	120	15	16	15
60		12:10	3:30	277.9	348.5	7.0	46	7.5	104	120	120	15	17	15
68		12:13:30	3:30	348.5	419.3	7.0	46	7.5	103	120	121	15	18	16
73		12:17	3:30	419.3	490.0	7.0	46	7.5	104	120	120	16	19	16
78		12:20:30	3:30	490.0	558.699	6.5	42	7.0	102	120	119	16	19	16
-		12:24	-	558.699	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total														
Promedio														
Nota:	Imp. N°/Sensor/Vence: 9 / 15-11 / 129/16/24 Sonda/ Sensor /Vence: 4C / 15-125 / 12/12/25 Temp.Chim./Long./Vence: 15-16P / 1.1.4 / 125/14/25 Caja Calif. N°/Vence: 15-48 / 29/16/24 Prueba fugas pitot: + 40/132 mmca / - 060/112 mmca Dist. boq. - pitot / Sens. Temp. de / de (Rango 1,9 - 2,5 cm) N° Orsat / Fugas/ Vence: 15-09 / 1060/4mm / 127/19/24													
Long. Sonda y último pto.	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Fuente 80-100%	10.56 74	Datos Op.		Cliente <input type="checkbox"/> Fotos <input type="checkbox"/> Cálculo <input checked="" type="checkbox"/>	MP-gases <input checked="" type="checkbox"/> Simult. <input type="checkbox"/>	Marca pto. Sonda: de Revisión marca: de	Firma Inspector: <i>[Firma]</i>					



Punto Medición		Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión	P.Vacío	Fuente	Sonda	Temperaturas		
cm	hh:mm	min-seg	inicial m³ - l	final m³ - l	Δp-Pitot mm c.a.	ΔH-Placa mm c.a.	* Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
20	12:40	3:30	0,00	208	6.5	42	5,0	110	120	119	15	19	19	
24	12:43:30	3:30	70,8	139,8	7,0	46	5,5	112	124	120	14	19	19	
29	12:47	3:30	139,8	210,6	7,0	46	5,5	112	122	123	14	20	19	
37	12:50:30	3:30	210,6	280,2	7,0	46	5,5	113	120	119	14	21	19	
60	12:54	3:30	280,2	352,9	7,0	46	5,5	112	119	120	15	21	20	
68	12:57:30	3:30	352,9	423,6	7,0	46	5,5	108	122	122	15	22	20	
79	13:01	3:30	423,6	494,2	7,0	46	5,5	111	120	120	15	22	20	
78	13:04:30	3:30	494,2	564,366	6.5	42	5,5	110	121	120	15	23	21	
-	13:08	-	564,366	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total														
Promedio														

Nota:	Imp. N° Sensor/Vence	11 / 15-11 / 28/16/24
	Sonda/ Sensor /Vence	2C / 15-45 / 16/16/24
	Temp.Chim./Long./Vence	15-162 / 1,1 m / 22/12/25
	Caja Calif. N°/Vence	15-48 / 28/16/24
	Prueba fugas pitot	+ 0,004 mmca / - 0,016 mmca
	Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.	ok / ok (Rango 1,9 - 2,5 cm)
	N° Orsat / Fugas/ Vence	15-03 / 16/16/24 / 28/16/24

Long. Sonda y último pto.	(S)	Fuente 80-100%	10,4174	Datos Op.	<input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Fotos <input checked="" type="checkbox"/> Cálculo	<input type="checkbox"/> MP-gases <input checked="" type="checkbox"/> Simult.	<input checked="" type="checkbox"/> (S) Marca pto. <input checked="" type="checkbox"/> Sonda <input checked="" type="checkbox"/> Revisión marca	Firma Inspector
---------------------------	-----	----------------	---------	-----------	--	--	---	-----------------



Punto		Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas				
Medición	cm	hh:mm	min-seg	inicial m³ - l	final m³ - l	Δp-Pilot mm c.a.	ΔH-Placa mm c.a.	P.Vacío " Hg	Fuente °C	Sonda °C	Filtro °C	Impinger °C	DGMe °C	DGMs °C
20		13:17	3:30	0,00	49,6	6,5	42	5,5	107	121	119	16	23	21
24		13:20:30	3:30	69,6	138,8	7,0	46	6,0	110	121	121	16	24	22
29		13:24	3:30	138,8	209,7	7,0	46	6,0	110	118	120	16	24	22
37		13:27:30	3:30	209,7	280,9	7,0	46	6,0	109	121	120	17	24	22
60		13:31	3:30	280,9	352,2	7,0	46	6,0	110	120	119	17	25	22
68		13:34:30	3:30	352,2	423,9	7,0	46	6,0	112	120	120	17	25	23
73		13:38	3:30	423,9	495,7	7,0	46	6,0	112	119	120	18	25	23
78		13:41:30	3:30	495,7	565,091	6,5	42	6,0	112	121	120	18	25	23
-		13:45	-	565,091	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total														
Promedio														

Nota:	Imp. N°/Sensor/Vence	11 / 15-11 / 129/6/24
	Sonda/ Sensor /Vence	2C / 15-45 / 106/6/24
	Temp.Chim./Long./Vence	15-107 / 1,1 m / 122/3/25
	Caja Calef. N°/Vence	15-78 / 2P / 6/24
	Prueba fugas pitot	+ 2094 mmca / - 2094 mmca
	Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.	ok / ok (Rango 1,9 - 2,5 cm)
	N° Orsat / Fugas/ Vence	15-03 / 106/4/12/19/24

Long. Sonda y último pto.	<input checked="" type="radio"/> Sí	Fuente	80-100%	Datos Op.	<input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fotos <input checked="" type="checkbox"/> Cálculo	<input type="checkbox"/> MP-gases Simult. <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	Marca pto. Sonda <input checked="" type="checkbox"/> ok	Revisión marca <input checked="" type="checkbox"/> ok	Firma Inspector
---------------------------	-------------------------------------	--------	---------	-----------	---	---	---	--	--	---------------------



Proterm Ambiente y Energía		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA										RGIT-015-11-04		Versión 1.4		
Esquema de la Instalación 		Equipo 15-02 Fecha última Calibración: 2/1/24 ΔH@ / Y medidor: 44.205 / 1.005 Nº / cp pitot / Vencimiento: 15-218 / 0.84 / 25/9/24 Diámetro boquilla utilizada: 5/16 in / 2.83 mm Identif. Boquilla/Vencimiento: 15-102 / 27/9/24 Boq. Calculada: 0.318 in Flujo m³/h: 1.22 Coef. Delta ΔH/Δp: 0.58 Ensayo fugas: Inicial: 0.6@15" Final: 0.6@3" Filtro Nº: 21.708 Ensayo/Corrida: Nº 1 / Nº 3 Método Nº: CHS														
Empresa: Pesquera Litoral Fuente: Caldera 3 Fecha: 26/4/24 Nº Medición: Operador: NCT Asistente Nº1: AVL-MAM Asistente Nº2: CSA Temp./humedad amb.: 20.9°C / 54% Presión barométrica: 1022.4 Pa		Manómetro 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														
Punto Medición	Hora		Tiempo		Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas					
	h:h:mm	min-seg	inicial m ³ -l	final m ³ -l	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			
20	13:56	3:30	0.00	68.9	6.5	42	5.0	110	123	115	15	23	23			
24	13:59:30	3:30	68.9	139.9	7.0	46	5.0	113	120	120	15	23	23			
29	14:03	3:30	139.9	211.2	7.0	46	5.0	111	120	121	15	23	23			
37	14:06:30	3:30	211.2	282.2	7.0	46	5.0	111	120	118	15	24	23			
60	14:10	3:30	282.2	353.4	7.0	46	5.0	112	120	119	16	24	23			
68	14:13:30	3:30	353.4	425.7	7.0	46	5.0	110	120	122	16	24	23			
73	14:17	3:30	425.7	497.1	7.0	46	5.0	112	120	120	17	24	23			
78	14:20:30	3:30	497.1	566.48	6.5	42	5.0	112	120	119	17	24	23			
-	14:24	-	566.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Total																
Promedio																
Hora		12.6		12.6		Notas:		Imp. Nº/Sensor/Vence: 12 / 15-11 / 29/6/24								
CO ₂ (%)		2.6		2.6				Sonda/ Sensor /Vence: 4C / 15-135 / 22/2/25								
O ₂ (%)								Temp.Chim./Long./Vence: 15-109 / 1.14 / 25/4/25								
NO _x (ppm)								Caja Calif. Nº/Vence: 15-48 / 28/6/24								
SO ₂ (ppm)						0,97Y < Yc < 1,03Y		Prueba fugas pitot: + 0.6@18 mmca / - 0.6@90 mmca								
CO (ppm)								Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.: 0.6 / 0.6 (Rango 1.9 - 2.5 cm)								
Presión estática (mmca)		-1.5						Nº Orsat / Fugas/ Vence: 15-03 / 0.6@4min / 27/9/24								
Long. Sonda y último pto.		SI		Fuente 80-100%		10.4274		Datos Op.		<input type="checkbox"/> Cliente Fotos <input type="checkbox"/> MP-gases Simult. <input checked="" type="checkbox"/> Cálculo		<input checked="" type="checkbox"/> Marca pto. Sonda <input checked="" type="checkbox"/> Revisión marca				
		No		80.13		%						Firma Inspector: 				



Punto		Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión	Temperaturas					
Medición		hh:mm	min-seg	inicial m³-l	final m³-l	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
20	14:30	3:30	0.00	67.2	6.5	42	5.0	106	120	119	16	23	23	
24	14:33:30	3:30	67.2	131.0	7.0	46	5.0	110	120	122	16	24	23	
29	14:37	3:30	131.0	210.1	7.0	46	5.0	109	120	120	16	24	23	
37	14:40:30	3:30	210.2	283.0	7.0	46	5.0	109	120	121	17	24	23	
60	14:44	3:30	283.0	353.9	7.0	46	5.0	108	120	119	17	24	23	
68	14:47:30	3:30	353.9	425.4	7.0	46	5.0	108	120	119	17	24	23	
73	14:51	3:30	425.4	487.0	7.0	46	5.0	106	120	125	18	24	23	
78	14:54:30	3:30	487.0	565.107	6.5	42	5.0	100	120	119	18	24	23	
-	14:58	-	565.107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total														
Promedio														
Nota:	CO2 (%)		12.8	12.4	Verificación Yc:		0,97Y		< Yc <	1,03Y	Imp. N°/Sensor/Vence			12 115-111 129/6/24
	O2 (%)		2.4	2.6	Nota:		Prueba fugas pitot		+ OK 110 mmca / - OK 80 mmca		Sonda/ Sensor/Vence			46 115-135 120/2/25
	NOx (ppm)				Nota:		Dist. boq - pitot / Sens. Temp.		OK / OK (Rango 1,9 - 2,6 cm)		Temp. Chim./Long./Vence			15-169 11.1 m 125/4/25
	SO2 (ppm)				Nota:		N° Orsat / Fugas/Vence		15-03 1000 Ymin 129/9/24		Caja Calef. N°/Vence			15-48 29/6/24
	CO (ppm)				Nota:		Marca plos. Sonda		OK		Firma Inspector			
	Presión estática (mmca)		-1.5		Nota:		Revisión marca		OK					
Long. Sonda y último pto.	Si	Fuente 80-100%	10.4276	80.13 %	Datos Op.		Cliente Fotos		MP-gases Simult.		No			
	No				Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo			



Anexo N°5: Cadena de Custodia

	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 : Pesquera Litoral
FUENTE : Caldera 3
FECHA MEDICIÓN : 26/4/24
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	21.864	-	✓	21.321	-	✓	21.308	-	✓
CODO	ok	-	✓	ok	-	✓	ok	-	✓
LANZA	4C	✓	-	2C	✓	-	4C	✓	-
BOQUILLA	15-107	✓	-	15-33	✓	-	15-107	✓	-
IMPINGER	9	-	✓	11	-	✓	12	-	✓
< PM 2,5 (PM 10 y 2,5)	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
Entre PM2,5 y 10 (PM 10 y 2,5)	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
< PM 10 (solo PM10)	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
Planillas Terreno	ok	✓	-	ok	✓	-	ok	✓	-
Planillas Laboratorio	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
Estado rótulos muestras	ok	✓	-	ok	✓	-	ok	✓	-

Aceptado <input checked="" type="checkbox"/> Rechazado <input type="checkbox"/>
Observaciones:

NCT Supervisor CSA Muestra Entregada por LSB Analista 29-04-24 Fecha Recepción



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



RENUEVA AUTORIZACIÓN DE PROTERM S.A. COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

RESOLUCIÓN EXENTA N° 39

Santiago, 11 de enero de 2024

VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, 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 el Decreto N°70, de 28 de diciembre de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a Marie Claude Plumer Bodin en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la resolución exenta RA 119123/98/2023, de 18 de julio de 2023, que nombra en cargo de Alta Dirección Pública a Claudia Pastore Herrera; en la Resolución Exenta N°564, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Resolución Exenta N°575, de 18 de abril de 2022, 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°574, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general 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:

1. Mediante resolución exenta N°39, de fecha 10 de enero de 2020, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, la superintendencia o SMA) renovó la autorización otorgada -a contar del 13 de enero de 2020- a **Proterm S.A.** (en adelante e indistintamente, la ETFA), para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental respecto de su sucursal Proterm SA, código ETFA 014-01, en los alcances indicados en los informes finales de evaluación que forman parte de ese acto administrativo.

2. Que, en razón de la solicitud de renovación presentada por la ETFA con fecha 13 de julio de 2023, Fiscalía elaboró un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual concluyó que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3° del reglamento ETFA, así como con el punto 5.5.ii de la resolución exenta N°575, de 2022.



3. A la fecha de dictación del presente acto, los requisitos para la renovación de las autorizaciones de las entidades técnicas de fiscalización ambiental se encuentran establecidos en la resolución exenta N°575, de 2022, mediante la que se dictó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, así como también los requisitos para la renovación de esas autorizaciones.

4. Que, por memorando N° 1966, del 11 de enero de 2024, el Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio envió un informe denominado "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A", de fecha 11 de enero de 2024, respecto de la solicitud de renovación solicitada, señalando haber revisado los antecedentes evaluados respecto del certificado de acreditación 5088.01. Dicho certificado fue descargado desde la página web del respectivo organismo acreditador, y tras su estudio, se recomendó la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, exceptuando aquellos alcances que son individualizados en el punto 3.0 del mencionado informe, en razón de que los mismos no dan cumplimiento a los requisitos técnicos pertinentes.

5. Que, los fundamentos para autorizar la renovación de autorización solicitada se encuentran en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado, junto con ésta, en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente

RESOLUCIÓN:

1º. **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 2024:

FECHA DE SOLICITUD	13 de julio de 2023	RUT	78.155.540-1
NOMBRE SUCURSAL	Proterm SA		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Avenida Inglesa, N° 55, comuna de Concepción, región del Biobío		

2º. **PREVIÉNESE** que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados en la resolución exenta N° 39, de 2020 y en las demás que corresponda, según indica el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A" mas no a los alcances que se indican en la tabla del punto 3 que se encuentra en el mencionado Informe, por las razones que allí se indican.

3º. **ADVIÉRTESE** que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880.



4º. 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.

5º. TÉNGASE PRESENTE el requisito indicado en el literal c) del artículo 3, entendido al alero del artículo 12, ambos del reglamento ETFA, en atención a que la pérdida de vigencia de los certificados que acreditan el cumplimiento del requisito señalado, establecido para poder ser autorizada como ETFA, da lugar a la revocación de la autorización otorgada para cada alcance según corresponda; y que la realización de actividades de fiscalización con certificado de acreditación vencido, origina responsabilidad administrativa, que será sancionada según corresponda y en observancia de la ley.

6º. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final, conforme lo dispuesto en el artículo 30 letra a) de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.


MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE CHILE

JAA/ODLF/CJT/LMS

ADJ.: "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A" de 11 de enero de 2024.

Notifíquese por correo electrónico:

- proterm@proterm.cl
- cward@proterm.cl
- mmera@proterm.cl

Distribución:

- Gabinete
- Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio
- Fiscalía
- registroentidades@sma.gob.cl
- Oficinas regionales
- Oficina de Partes

Exp. N° 757/2024



**RESUELVE RECURSO DE REPOSICIÓN INTERPUESTO
POR LA ETFA PROTERM S.A., EN CONTRA DE LA
RESOLUCIÓN EXENTA N° 39, DE 2024.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 193

Santiago, 12 de febrero de 2024

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, 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; DFL 29, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.834, sobre Estatuto Administrativo; 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 adelante e indistintamente, "Ley 19.880"); 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°155, de 1 de febrero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece orden de subrogancia para los cargos que se indica; en la Resolución Exenta RA N°119123/98/2023, que nombra a la jefatura de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; Resolución Exenta N° 52, de 12 de enero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Fija Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°575, de 18 de abril de 2022, 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°574, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general 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, mediante resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, "la superintendencia" o "servicio") renovó la autorización otorgada a la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental **Proterm S.A.** (en adelante e indistintamente, "ETFA"), respecto de su sucursal Proterm SA, código ETFA 014-01. La misma fue notificada el día 12 de diciembre de 2023.

2º. Que, el considerando 2° de dicha resolución exenta restringió la renovación a los alcances que señaló el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A.", excluyendo alcances solicitados por no cumplir con los requisitos técnicos correspondientes.

**RESOLUCIÓN:**

PRIMERO: **ACÓGESE** el recurso de reposición interpuesto por **Proterm S.A.**, en contra de la resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, que renovó su autorización como ETFA, en atención a lo señalado por el "REP-ETFA 024-01 Informe Recurso de Reposición Proterm S.A."

SEGUNDO: **MODIFÍQUESE** la resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en el sentido de incorporar como autorizados los siguientes alcances -aquí identificados por su Código ETFA- para la sucursal Proterm SA, código ETFA 014-01. Los mismos se entenderán vigentes a contar desde la fecha de notificación de la exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024:

42240; 42259.

TERCERO: **PUBLÍQUENSE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, el estado y vigencia de los alcances autorizados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

CUARTO: **DÉJASE CONSTANCIA** que, para todos los efectos legales, el término del plazo de vigencia de los alcances incorporados en virtud de lo señalado en el resuelto segundo de la presente resolución, corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, que renueva la autorización otorgada a la reclamante como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

QUINTO: **NOTIFÍQUESE** a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe del recurso de reposición, por correo electrónico, conforme lo dispuesto en el artículo 30 letra a) de la ley N°19.880.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE



CLAUDIA PASTORE HERRERA

SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE (S)

JAA / FGH / ODLF / MDC / LMS



Adj.: Informe "REP-ETFA 024-01 Informe Recurso de Reposición Proterm S.A.", de fecha 25 de enero de 2024.

Notifíquese por correo electrónico:

- laboratorio@Proterm.cl
- xcuadros@Proterm.cl
- dmanzanares@Proterm.cl



Accredited Laboratory

A2LA has accredited

PROTERM S.A.

Concepcion, CHILE

for technical competence in the field of

Environmental Testing

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



Presented this 30th day of January 2023.

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 950/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SISTEMA DE MEDICIÓN
- Marca : ENVIRONMENTAL SUPPLY COMPANY
- Modelo : C - 5102-DBL
- N° Serie : 2219-D
- N° Registro : ISP-MS-15-07

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NKoDa-10A-ST
N° Serie	545049
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 20V - 15376 de fecha 19/02/20 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 = 1,005
- Diferencial Velocidad Promedio	- ΔH @ = 44,205 mm H ₂ O.
- Velocidad de Fuga	- V _f = 0,0000 m ³ /min

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; Temperatura: 21,5 °C; Presión atmosférica: 712,0 mm Hg.

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

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

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

Fecha: 02/01/24

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 956/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO DE SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO ISP-M2-15-07
- N° Registro : ISP-ST-15-31

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373182; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	23	0,67
Etilenglicol	50,0	49	0,31

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 42 %; 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: 02/01/24

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

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

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center: (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 957/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO DE SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO ISP-M2-15-07
- N° Registro : ISP-ST-15-32

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373182; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	25,0	23	0,67
Etilenglicol	50,0	49	0,31

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 42 %; 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: 02/01/24

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

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

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

D.D. 800 / 25.09.2023

ORD.: N° _____ /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

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

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición, compuestos por 23 unidades de tubos de Pitot tipo "S". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x7,5":

ISP-TP-15-218	ISP-TP-15-219	ISP-TP-15-220
ISP-TP-15-221	ISP-TP-15-222	ISP-TP-15-223
ISP-TP-15-224	ISP-TP-15-225	ISP-TP-15-226
ISP-TP-15-227	ISP-TP-15-228	ISP-TP-15-229
ISP-TP-15-230	ISP-TP-15-231	ISP-TP-15-232
ISP-TP-15-233	ISP-TP-15-234	ISP-TP-15-235
ISP-TP-15-236	ISP-TP-15-237	

- Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x17,5":

ISP-TP-15-238	ISP-TP-15-239	ISP-TP-15-240	ISP-TP-15-241
---------------	---------------	---------------	---------------

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de origen y que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válida dicha información por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el N° de registro asignado debe ser marcado en forma indeleble sobre la superficie del equipo.

3. De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se deberá realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



Firmado por:
Patricio Hernán Miranda Astorga
Jefe Departamento Salud
Ocupacional
Fecha: 25-09-2023 12:50 CLT
Instituto de Salud Pública de Chile

MLECB JMER



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
<https://doc.digital.gob.cl/validador/RRKVWO-973>



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
ID: 977080

D.D. 885 / 30.10.2023

ORD: N° _____ /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

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

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición, compuestos por 40 unidades de tubos de Pitot tipo "S". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x7,5"

ISP-TP-15-242	ISP-TP-15-243	ISP-TP-15-244
ISP-TP-15-245	ISP-TP-15-246	ISP-TP-15-247
ISP-TP-15-248	ISP-TP-15-249	ISP-TP-15-250
ISP-TP-15-251	ISP-TP-15-252	ISP-TP-15-253
ISP-TP-15-254	ISP-TP-15-255	ISP-TP-15-256
ISP-TP-15-257	ISP-TP-15-258	ISP-TP-15-259
ISP-TP-15-260	ISP-TP-15-261	ISP-TP-15-262
ISP-TP-15-263	ISP-TP-15-264	ISP-TP-15-265
ISP-TP-15-266	ISP-TP-15-267	ISP-TP-15-268
ISP-TP-15-269	ISP-TP-15-270	ISP-TP-15-271
ISP-TP-15-272	ISP-TP-15-273	ISP-TP-15-274
ISP-TP-15-275	ISP-TP-15-276	ISP-TP-15-277
ISP-TP-15-278	ISP-TP-15-279	ISP-TP-15-280
ISP-TP-15-281		

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de origen y que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válida dicha información por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el N° de registro asignado debe ser marcado en forma indeleble sobre la superficie del equipo.

MLECB JMER



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
<https://doc.digital.gob.cl/validador/QP454W-831>



- 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 deberá realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



Firmado por:
Patricio Hernán Miranda Astorga
Jefe Departamento Salud
Ocupacional
Fecha: 30-10-2023 12:30 CLT
Instituto de Salud Pública de Chile

MLECB JMER



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la Integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
<https://doc.digital.gob.cl/validador/QP454W-831>

2



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 769/23
(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: 41-3838200
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm, resolución de 0,01 mm, Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5´
Marca/Modelo	Pie de metro, marca STARRETT, modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo, modelo: 187-901
N° Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: 31555-1; Código Tag N° 1616
N° de Certificados de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-161568L de fecha 14/04/23 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-15-107	Ac. Inoxidable	5/16	7,97	0,05	15	0
BS-15-29	Ac. Inoxidable	3/8	9,40	0,05	20	1
BS-15-110	Ac. Inoxidable	3/8	9,36	0,03	15	0
BS-15-125	Ac. Inoxidable	7/16	10,86	0,03	15	2
BS-15-128	Ac. Inoxidable	1/2	12,52	0,10	15	0
BS-15-131	Ac. Inoxidable	3/4	19,13	0,02	15	0

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 46 %; Temperatura: 21,9 °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: 27/09/23

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

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

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 768/23
(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: 41-3838200
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO DE BOQUILLAS SONDA: 1/8; 5/32; 3/16; 3/16; 1/4; 1/4; 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-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-161568L de fecha 14/04/23 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: Bloques Patronos 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-15-116	Ac. Inoxidable	1/8	2,94	0,08	15	1
BS-15-38	Ac. Inoxidable	5/32	3,95	0,04	15	0
BS-15-101	Ac. Inoxidable	3/16	4,77	0,01	16	0
BS-15-102	Ac. Inoxidable	3/16	4,78	0,03	15	0
BS-15-122	Ac. Inoxidable	1/4	6,30	0,03	15	0
BS-15-123	Ac. Inoxidable	1/4	6,16	0,06	15	0
BS-15-77	Ac. Inoxidable	5/16	7,96	0,00	15	2

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 46 %; Temperatura: 21,9 °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: 27/09/23

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

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

A. Marathón 1.000, Nuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 477/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	-2	0,73
Etilenglicol	25,0	23	0,67
Etilenglicol	50,0	49	0,31

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

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

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

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

Fecha: 29/06/23

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 150/24
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373183; TAG N° 10743
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-23-2097 de fecha 20/11/2023 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

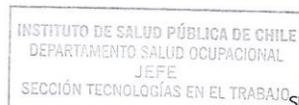
5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 47 %; temperatura: 20,7 °C

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: 22/02/24



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

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 436/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-15-45

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	-2	0,73
Etilenglicol	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 35 %; 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: 16/06/23

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

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



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 123/24
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **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-15-167**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373183; TAG N° 10743
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-23-2097 de fecha 20/11/2023 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Horno Pozo Seco	250,0	247	0,57

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 47 %; temperatura: 20,7 °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: 22/02/24

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

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

A. Marathón 1.000, Nuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 319/24
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

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

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373183; TAG N° 10743
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-23-2097 de fecha 20/11/2023 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	90,0	89	0,28
Horno Pozo Seco	250,0	250	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 37 %; temperatura: 20,7 °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: 25/04/24

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 504/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

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

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-15-48**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

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

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

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

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

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

Fecha: 29/06/23

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

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



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 737/23
(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 : ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT
- Registro : ISP-AG-15-03

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máj. Permitido (%)
CO ₂	14,98	14,6	0,38	0,5
CO ₂	9,975	10,0	0,03	0,5
CO ₂	4,946	4,6	0,35	0,5
O ₂	2,958	3,0	0,04	0,5
O ₂	5,959	6,0	0,04	0,5
O ₂	10,02	10,4	0,38	0,5

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

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

Fecha: 27/09/23

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



Certificate of Analysis

1.05033.1000 Potassium hydroxide pellets for analysis EMSURE®
Batch MB2100933

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (acidimetric, KOH)	≥ 85.0	%	85.6	%
Carbonate (as K ₂ CO ₃)	≤ 1.0	%	0.3	%
Chloride (Cl)	≤ 0.01	%	≤ 0.01	%
Phosphate (PO ₄)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Silicate (SiO ₂)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Sulfate (SO ₄)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Total nitrogen (N)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Heavy metals (as Pb)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Al (Aluminium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Ca (Calcium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Cu (Copper)	≤ 0.0002	%	≤ 0.0002	%
Fe (Iron)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Na (Sodium)	≤ 0.5	%	0.2	%
Ni (Nickel)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Pb (Lead)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Zn (Zinc)	≤ 0.0025	%	≤ 0.0025	%

Date of release (DD.MM.YYYY) 24.08.2022
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.08.2025

Dr. Dimitrij Ryvlin
Responsible laboratory manager quality control

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



Certificate of Analysis

8.22302.0050 Pyrogallol for synthesis
Batch S8128502

	Batch Values	
Assay (acidimetric)	100.4	%
Melting range (lower value)	132	°C
Melting range (upper value)	134	°C
Identity (IR)	passes test	

Date of examination (DD.MM.YYYY) 08.06.2021
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 30.06.2026

Dr. Jörg Bauer
Responsible laboratory manager quality control

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

**PRECISION****Certificado de Calibración**

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa

Número 54768**Identificación del Cliente**

Cliente : PROTERM S.A.
Dirección : Av. Inglesa # 55, Pedro de Valdivia
Comuna : Concepcion

Laboratorio Calibración

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

Identificación del Equipo

Instrumento : Balanza de laboratorio
Fabricada por : PRECISA
Modelo : 100A-300M
Número de serie : 47785
Código interno : 701-BA1-T1
Funcionamiento : No automático
Tipo de indicación : Electrónica
Capacidad Máxima : 300 g
Cap. Máx. Reducida : 100 g
División de Escala (d) : 0,0001 g
División de Verificación (e) : 0,001 g
Clase OIML : I
Instalada en : Laboratorio

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Valor Nominal : Set (1 mg a 200 g)
Serie : B513772646
Clase OIML : E2
Trazabilidad : Cesium
Según certificado número : DKM-6768
Vigencia Set de masas hasta : 2027-04-21

Condiciones Ambientales de Calibración

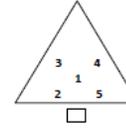
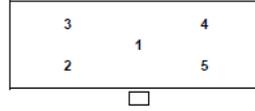
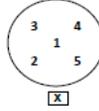
	Inicial	Final
Temperatura (°C)	18,4	19,0
Humedad Relativa (% HR)	46	45

Método y Fecha de Calibración

Método de Calibración : Comparación PR-LC-008 Revisión N°22, Basado en OIML R76-1 ed 2006 NCh2562 of 2001, Ley 19171/92 Artículo 8°
Decreto 18/93 NIST Handbook 44
Fecha de Calibración : 2023-08-14
Fecha de Emisión : 2023-08-16
Fecha próxima Calibración : No aplica

**PRECISION****Certificado de Calibración**

Resultados de la Calibración

Número **54768**

1.- Excentricidad

Carga de ensayo : 30 g

Lectura Inicial

Lectura Final

Max. diferencia

Error max. Permitido

	1	2	3	4	5	Unidad
Lectura Inicial	---	---	---	---	---	g
Lectura Final	30,0000	30,0002	30,0001	30,0002	29,9999	g
Max. diferencia	0,0002 g					
Error max. Permitido	0,001 g					

2.- Linealidad

Carga Nominal

Lectura Inicial

Lectura Final

Error balanza

Min	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Unidad
0,1	0,5	1	2	5	10	30	50	80	100	g
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	g
0,1000	0,5000	1,0000	2,0000	5,0000	10,0000	30,0000	50,0001	80,0001	100,0002	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	g

3.- Repetibilidad

Carga de ensa	50	100	-----	g
Carga #	Lecturas Primer Rangc	Lecturas segundo Rangc	Lecturas Tercer Rangc	Unidades
1	50,0001	100,0001	-----	g
2	50,0000	100,0001	-----	g
3	50,0001	100,0001	-----	g
4	50,0002	100,0003	-----	g
5	50,0001	100,0001	-----	g
6	50,0001	100,0002	-----	g
7	50,0001	100,0000	-----	g
8	50,0000	100,0002	-----	g
9	50,0001	100,0000	-----	g
10	50,0000	100,0002	-----	g
Desviación Tip.	0,000063	0,000095	-----	g

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

Min.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Unidad
0,1	0,5	1	2	5	10	30	50	80	100	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	g
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0020	0,0020	g
0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00023	0,00038	0,00057	0,00088	0,0011	g

5.- Observaciones : Sin observaciones.

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

El equipo ha sido calibrado aplicando el método directo y siguiendo 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: Juvenal Yévenes
 Jefe de Laboratorio: Fernando Fernández



El contenido de este Certificado sólo puede ser reproducido en forma completa
 Fin del Certificado

**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)	≤ 0.000005	%	≤ 0.000005	%
As (Arsenic)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Au (Gold)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
B (Boron)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ba (Barium)	≤ 0.000001	%	≤ 0.000001	%
Be (Beryllium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Bi (Bismuth)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ca (Calcium)	≤ 0.000005	%	≤ 0.000005	%
Cd (Cadmium)	≤ 0.000005	%	≤ 0.000005	%
Co (Cobalt)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Cr (Chromium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%

Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt (Germany): +49 6151 72-0
EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany
400 Summit Drive, Burlington, MA 01803, USA, Phone +1 (781) 533-6000

Page 1 of 2



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 **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel** RUT: 76.359.743-1, 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 **Jorge Pincheira Guzmán**, RUT: 5.698.347-3, representante legal de **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**
- No ha controlado, directamente ni indirectamente a **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**
- 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 **Jorge Pincheira Guzmán**, RUT: 5.698.347-3, representante legal ni con **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**.

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 **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel** y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.



Toda la información contenida en el informe de Resultados **Inf04E1.M.24-034** 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: 28.05.2024



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Néstor Correa Toledo**, RUT **N°14.029.024-6**, domiciliado en **Avenida Inglesa N°55, Concepción**, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **14.029.024-6 / 014-01**, declaro que en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**, RUT: **76.359.743-1**, 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 **Jorge Pincheira Guzmán**, RUT: **5.698.347-3**, representante legal de **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**
- No he controlado, directamente ni indirectamente a **Alimentos Pesqueros SpA – Planta Coronel**

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 **Inf04E1.M.24-034** 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.

Néstor Correa Toledo

Firma Inspector Ambiental

Fecha: 28.05.2024

**Anexo N°8: Registro bruto sin calibrar de medición continua de gases**

PROTERM S.A.			
Empresa	Alimentos Pesqueros SpA. - Planta Coronel		
Fuente	Caldera N°3		
Fecha	26 de abril de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
26-04-2024 11:30	97,9	2,7	2,6
26-04-2024 11:31	97,2	2,4	2,4
26-04-2024 11:32	96,1	2,3	2,5
26-04-2024 11:33	95,3	1,9	2,5
26-04-2024 11:34	95,5	2,0	2,6
26-04-2024 11:35	96,8	1,7	2,6
26-04-2024 11:36	97,3	1,8	2,7
26-04-2024 11:37	99,7	1,5	2,6
26-04-2024 11:38	99,5	1,4	2,6
26-04-2024 11:39	99,1	1,5	2,6
26-04-2024 11:40	98,0	1,3	2,7
26-04-2024 11:41	97,6	1,4	2,5
26-04-2024 11:42	96,9	1,2	2,5
26-04-2024 11:43	96,7	1,3	2,4
26-04-2024 11:44	96,3	1,3	2,5
26-04-2024 11:45	96,8	1,0	2,6
26-04-2024 11:46	97,5	1,0	2,8
26-04-2024 11:47	98,8	0,9	2,7
26-04-2024 11:48	99,1	1,0	2,6
26-04-2024 11:49	98,4	1,0	2,7
26-04-2024 11:50	97,5	1,0	2,7
26-04-2024 11:51	97,6	1,1	2,5
26-04-2024 11:52	97,6	1,0	2,5
26-04-2024 11:53	96,3	1,0	2,5
26-04-2024 11:54	97,0	1,0	2,5
26-04-2024 11:55	97,2	1,1	2,7
26-04-2024 11:56	97,0	1,0	2,8
26-04-2024 11:57	98,3	0,9	2,7
26-04-2024 11:58	99,2	1,0	2,7
26-04-2024 11:59	99,7	1,0	2,6
26-04-2024 12:00	98,8	1,0	2,6
26-04-2024 12:01	97,5	0,9	2,7
26-04-2024 12:02	97,5	1,0	2,5
26-04-2024 12:03	96,9	1,0	2,5
26-04-2024 12:04	96,9	1,1	2,5
26-04-2024 12:05	96,7	0,9	2,6
26-04-2024 12:06	97,1	0,9	2,7
26-04-2024 12:07	98,5	0,9	2,7
26-04-2024 12:08	98,5	0,8	2,7



PROTERM S.A.			
Empresa	Alimentos Pesqueros SpA. - Planta Coronel		
Fuente	Caldera N°3		
Fecha	26 de abril de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
26-04-2024 12:09	99,2	0,5	2,6
26-04-2024 12:10	99,2	0,6	2,6
26-04-2024 12:11	98,3	0,4	2,6
26-04-2024 12:12	97,4	0,4	2,6
26-04-2024 12:13	96,8	0,6	2,6
26-04-2024 12:14	97,0	0,5	2,5
26-04-2024 12:15	97,4	0,6	2,6
26-04-2024 12:16	97,0	0,5	2,7
26-04-2024 12:17	97,0	0,6	2,8
26-04-2024 12:18	97,9	0,5	2,7
26-04-2024 12:19	98,8	0,4	2,6
26-04-2024 12:20	99,1	0,4	2,7
26-04-2024 12:21	99,3	0,4	2,7
26-04-2024 12:22	99,3	0,5	2,6
26-04-2024 12:23	99,5	0,5	2,6
26-04-2024 12:24	99,3	0,4	2,7
26-04-2024 12:25	99,8	0,4	2,7
26-04-2024 12:26	99,6	0,3	2,7
26-04-2024 12:27	99,5	0,4	2,7
26-04-2024 12:28	99,5	0,2	2,7
26-04-2024 12:29	99,6	0,3	2,7
26-04-2024 12:30	99,4	0,3	2,7
26-04-2024 12:31	100,0	0,4	2,7
26-04-2024 12:32	100,0	0,2	2,6
26-04-2024 12:33	98,1	0,2	2,8
26-04-2024 12:34	97,9	0,3	2,7
26-04-2024 12:35	97,6	0,2	2,7
26-04-2024 12:36	96,8	0,2	2,8
26-04-2024 12:37	98,6	0,3	2,6
26-04-2024 12:38	99,1	0,3	2,7
26-04-2024 12:39	98,8	0,3	2,8
26-04-2024 12:40	99,0	0,2	2,8
26-04-2024 12:41	99,3	0,3	2,7
26-04-2024 12:42	99,4	0,2	2,6
26-04-2024 12:43	99,1	0,2	2,6
26-04-2024 12:44	99,3	0,2	2,6
26-04-2024 12:45	98,9	0,2	2,6
26-04-2024 12:46	98,9	0,3	2,7
26-04-2024 12:47	98,6	0,3	2,9
26-04-2024 12:48	97,0	0,2	2,9
26-04-2024 12:49	97,6	0,2	3,0
26-04-2024 12:50	97,1	0,2	2,9
26-04-2024 12:51	97,8	0,1	2,9
26-04-2024 12:52	96,9	0,3	2,9



PROTERM S.A.			
Empresa	Alimentos Pesqueros SpA. - Planta Coronel		
Fuente	Caldera N°3		
Fecha	26 de abril de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
26-04-2024 12:53	97,5	0,3	2,9
26-04-2024 12:54	97,2	0,2	2,9
26-04-2024 12:55	97,1	0,3	2,9
26-04-2024 12:56	97,5	0,4	3,0
26-04-2024 12:57	97,9	0,1	3,0
26-04-2024 12:58	98,5	0,1	2,9
26-04-2024 12:59	97,9	0,2	2,9
26-04-2024 13:00	97,9	0,1	2,9
26-04-2024 13:01	99,9	0,1	2,7
26-04-2024 13:02	99,9	0,1	2,7
26-04-2024 13:03	98,2	0,2	2,5
26-04-2024 13:04	93,9	0,2	2,3
26-04-2024 13:05	98,2	0,1	2,9
26-04-2024 13:06	98,2	0,2	2,9
26-04-2024 13:07	97,9	0,1	2,9
26-04-2024 13:08	98,9	0,1	2,8
26-04-2024 13:09	99,9	0,1	2,7
26-04-2024 13:10	99,0	0,1	2,6
26-04-2024 13:11	96,0	0,2	2,4
26-04-2024 13:12	98,2	0,1	2,8
26-04-2024 13:13	97,6	0,1	2,6
26-04-2024 13:14	97,9	0,1	2,4
26-04-2024 13:15	95,9	0,2	2,4
26-04-2024 13:16	94,7	0,0	2,5
26-04-2024 13:17	96,3	0,2	2,6
26-04-2024 13:18	97,3	0,0	2,7
26-04-2024 13:19	100,9	0,1	2,6
26-04-2024 13:20	100,0	0,1	2,6
26-04-2024 13:21	100,8	0,1	2,6
26-04-2024 13:22	100,0	0,1	2,7
26-04-2024 13:23	98,1	0,0	2,7
26-04-2024 13:24	97,5	0,0	2,6
26-04-2024 13:25	97,1	0,0	2,5
26-04-2024 13:26	97,0	0,1	2,4
26-04-2024 13:27	97,2	0,1	2,5
26-04-2024 13:28	97,0	0,1	2,8
26-04-2024 13:29	98,8	0,0	2,6
26-04-2024 13:30	99,2	0,0	2,6
26-04-2024 13:31	99,0	0,2	2,7
26-04-2024 13:32	99,6	0,0	2,5
26-04-2024 13:33	99,2	0,0	2,6
26-04-2024 13:34	98,9	0,0	2,6
26-04-2024 13:35	99,4	0,0	2,6
26-04-2024 13:36	99,0	0,2	2,7



PROTERM S.A.			
Empresa	Alimentos Pesqueros SpA. - Planta Coronel		
Fuente	Caldera N°3		
Fecha	26 de abril de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
26-04-2024 13:37	99,0	0,0	2,7
26-04-2024 13:38	99,0	0,0	2,8
26-04-2024 13:39	99,2	0,1	2,7
26-04-2024 13:40	99,9	0,1	2,7
26-04-2024 13:41	99,2	0,2	2,7
26-04-2024 13:42	100,6	0,0	2,6
26-04-2024 13:43	99,9	0,1	2,5
26-04-2024 13:44	97,9	0,0	2,6
26-04-2024 13:45	97,8	0,1	2,4
26-04-2024 13:46	95,2	0,1	2,4
26-04-2024 13:47	94,7	0,2	2,3
26-04-2024 13:48	94,5	0,0	2,2
26-04-2024 13:49	93,8	0,0	2,4
26-04-2024 13:50	95,1	0,2	2,5
26-04-2024 13:51	97,1	0,0	2,6
26-04-2024 13:52	98,2	0,2	2,6
26-04-2024 13:53	98,9	0,0	2,7
26-04-2024 13:54	98,7	0,1	2,7
26-04-2024 13:55	98,9	0,1	2,7
26-04-2024 13:56	99,8	0,0	2,6
26-04-2024 13:57	99,3	0,0	2,5
26-04-2024 13:58	98,4	0,0	2,7
26-04-2024 13:59	98,0	0,0	2,6
26-04-2024 14:00	97,5	0,0	2,7
26-04-2024 14:01	99,1	0,0	2,6
26-04-2024 14:02	99,5	0,0	2,5
26-04-2024 14:03	99,7	0,0	2,5
26-04-2024 14:04	99,3	0,0	2,6
26-04-2024 14:05	99,0	0,0	2,6
26-04-2024 14:06	99,3	0,0	2,6
26-04-2024 14:07	98,6	0,0	2,5
26-04-2024 14:08	97,0	0,0	2,6
26-04-2024 14:09	97,0	0,1	2,6
26-04-2024 14:10	96,5	0,0	2,5
26-04-2024 14:11	97,0	0,0	2,6
26-04-2024 14:12	96,7	0,0	2,6
26-04-2024 14:13	96,7	0,0	2,8
26-04-2024 14:14	98,1	0,0	2,6
26-04-2024 14:15	97,6	0,1	2,6
26-04-2024 14:16	97,1	0,0	2,6
26-04-2024 14:17	98,7	0,0	2,6
26-04-2024 14:18	98,2	0,0	2,5
26-04-2024 14:19	97,7	0,0	2,6
26-04-2024 14:20	97,5	0,0	2,6



PROTERM S.A.			
Empresa	Alimentos Pesqueros SpA. - Planta Coronel		
Fuente	Caldera N°3		
Fecha	26 de abril de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	% O2
26-04-2024 14:21	97,3	0,1	2,6
26-04-2024 14:22	97,2	0,0	2,6
26-04-2024 14:23	96,8	0,0	2,7
26-04-2024 14:24	97,2	0,0	2,6
26-04-2024 14:25	98,6	0,0	2,5
26-04-2024 14:26	98,3	0,0	2,5
26-04-2024 14:27	98,1	0,0	2,5
26-04-2024 14:28	98,3	0,0	2,5
26-04-2024 14:29	96,7	0,0	2,7



Anexo N°9: Registro Datos Operacionales

Corrida N°1:

Consumo Caldera GLP N°3				RG-015-07-18
PCI	47.720	KJ/kg	11.397	kcal/kg s/g tabla 2
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	12,8	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	102	°C	Planilla Resultados	
GRS	13,87752	m3N/kg	Cálculo	
Q	7873	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	567,3	kg/h	Cálculo	
Producción de Vapor para Informe				
Producción de Vapor	10,8	t/h		
Nominal	13	t/h		
%Carga	83,1	%		

Corrida N°2:

Consumo Caldera GLP N°3				RG-015-07-18
PCI	47.720	KJ/kg	11.397	kcal/kg s/g tabla 2
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	13,7	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	114	°C	Planilla Resultados	
GRS	13,99758	m3N/kg	Cálculo	
Q	7707	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	550,6	kg/h	Cálculo	
Producción de Vapor para Informe				
Producción de Vapor	10,5	t/h		
Nominal	13	t/h		
%Carga	80,8	%		

**Corrida N°3:**

Consumo Caldera GLP N°3				RG-015-07-18
PCI	47.720	KJ/kg	11.397 kcal/kg	s/g tabla 2
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	12,8	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	109	°C	Planilla Resultados	
GRS	13,87752	m3N/kg	Cálculo	
Q	7707	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	555,4	kg/h	Cálculo	
Producción de Vapor para Informe				
Producción de Vapor	10,5	t/h		
Nominal	13	t/h		
%Carga	80,8	%		

Corrida Gases:

Consumo Caldera GLP N°3				RG-015-07-18
PCI	47.720	KJ/kg	11.397 kcal/kg	s/g tabla 2
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	13,1	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	108	°C	Planilla Resultados	
GRS	13,91754	m3N/kg	Cálculo	
Q	7762	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	557,7	kg/h		
Producción de Vapor para Informe				
Producción de Vapor	10,6	t/h		
Nominal	13	t/h		
%Carga	81,5	%		

**Anexo N°10: Certificado DS10 Caldera N°3 Alimentos Pesqueros SpA**

LUIS VALENZUELA FIGUEROA
N° Registro 42
Seremi de Salud Ñuble

FECHA: 28/03/24

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	96.657.460-7	Razón social o personal natural	PESQUERA BAHÍA CORONEL S.A.		
Dirección	PEDRO AGUIRRE CERDA 639 , LO ROJAS		Comuna	CORONEL	
Teléfono Fijo	412446399	Teléfono Celular	996501973	Correo Electrónico	acardenas@plitoral.cl

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)								
2.1.- CALDERA DE VAPOR (n° 1)							Registro	sin registro
Marca	BOSCH	Modelo	UL-S12000	Año fabricación	2022	Horas de operación diaria	24 hr	
N° de fábrica	140237	Sup calefacción (m²)	240 m2	N° tubos	198	Material de fabricación	Acero al carbono P235GH	
Quemador	WEISHSUPT		Combustible principal	GLP	Combustible alternativo	DIESEL		
Modelo	WM-GL50/2-A		Consumo	1530 L/h	Consumo	1100		
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	-	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	10,0 kg/cm ²	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)		13000 Kg/h		
2.2.- AUTOCLAVE								
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/cm²)		Volumen cámara principal (l o m³)				
NOTA: DECLARAR EN 2.1. DATOS TÉCNICOS DE CALDERA DE VAPOR PARA AUTOCLAVES CON CALDERA DE VAPOR PROPIA (CALDERÍN)								
2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA								
Marca	-	Modelo	-	N° de fábrica	-	Material de fabricación	-	
Año de fabricación	-	Cuerpos de presión	-	Volumen (l)	-	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	-	

3.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
JORGE ALEJANDRO BENAVENTE BENAVENTE	9.757.289-5	4575	OPERADOR DE CALDERAS DE CALDERAS DE BAJA , MEDIA Y ALTA PRESIÓN
JUAN CARLOS JARA CRUZ	8.691.252-K	724	OPERADOR DE CALDERAS DE VAPOR DE BAJA, MEDIA Y ALTA PRESIÓN
CARLOS RUBEN RIVERA BURDILES	9.573.399-9	999	OPERADOR DE CALDERAS DE VAPOR DE BAJA MEDIA Y ALTA PRESIÓN
RICHARD DENIS RIVERA BURDINES QUINTANA	9.573.399-9	230824653	OPERADOR DE CALDERAS DE VAPOR DE BAJA MEDIA Y ALTA PRESIÓN
-	-	-	-



4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.			
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	22/03/24	X EQUIPO NUEVO , CUMPLE CON TODAS LOS REQUERIMIENTOS SEGÚN DS10/12	
Revisión interna	22/03/24	X EQUIPO NUEVO, EN BUENAS CONDICIONES, CUMPLE CON REQUERIMIENTOS DE DS10/12	
Prueba hidrostática	22/03/24	X CUERPO DE PRESIÓN CUMPLE CON REQUISITOS DE PRUEBA, LA PR.UEBA SE REALIZO A 15,0 (kg/cm2). EL EQUIPO NO PRESENTO FUGAS NI DEFORMACIONES MANENIENDO SU PRESION POR EL TIEMPO MINIMO REQUERIDO DE 15 MIN	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	22/03/24	X VALVULAS DE SEGURIDAD REGULADAS, NO SOBREPASAN EL 6% LA PRESIÓN MAXIMA DE TRABAJO. VALVULAS SE ACTIVAN A 9,8 Kg/cm2. Cumplen DS10/12	
Prueba de acumulación	22/03/24	X LAS VALVULAS DE SEGURIDAD (2) SON CAPACES DE EVACUAR TODO EL VAPOR GENERADO SIN QUE LA PRESIÓN MAXIMA DE TRABAJO SOBREPASE EL 10%. LA PRESION MAXIMA ALCANZADA DURANTE LA PRUEBA FUE DE 9,9 kg/cm2. CUMPLE REQUERIMIENTOS DE DS10/12	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	22/03/24	X Equipo conectado a red existente operativa con valvula de Corte y aislacion .Cumple DS10/12	
Pruebas especiales			

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
22/03/24	<p>CONFORMIDAD: El equipo , sus componentes y accesorios cumple con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación cumplen con lo que señala normativa</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 22 MARZO 2027</p> <p>NO CONFORMIDAD:</p>

6.-CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN
<p>Materias a desarrollar: Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que utilizan vapor de agua" Párrafos I al V Párrafo I: LA CALDERA SE ENCUENTRA INSTALADA EN UNA SALA EXCLUSIVA DONDE EXISTEN OTRAS 4 CALDERAS, SUS PUERTAS (2) ESTAN HABILITADAS. FALTAN INSTALAR EN FORMA CLARA Y VISIBLE LOS CARTELES DE: PROCEDIMIENTOS DE PUESTA EN MARCHA, PROCEDIMEINTO DE DETENCION Y PROCEDIMIENTO DE PARADADE EMERGENCIA. LA CALDERA CUMPLE CON LAS DISTANCIAS MINIMAS REQUERIDAS LA CALDERA CUENTA CON PLATAFORMA DE TRABAJO EN SU PARTE MAS ALTA QUE CUMPLE LA NORMATIVA. Párrafo II: CUMPLE Párrafo III:Art...17 EQUIPO DISEÑADO SEGÚN NORMA: CODIGO ALEMAN TDR Art.18 MANOMETRO EXISTENTE EN LA RED DE DISTRIBUCION DE VAPOR. Párrafo IV: Art.19 LA CALDERA ES ALIMENTADA DESDE UN ESTANQUE COMÚN, EL CUAL ES ABASTECIDO POR 2 EQUIPOS ABLANDADORES DUPLEX MARCA AGUASÍN OPERATIVOS. MEDIANTE BOMBAS(2) INDIVIDUALES QUE CUENTAN CON SUS RESPECTIVAS VALVULAS DE RETENCION Y DE PASO DE CIERRE MANUAL. LA CALIDAD DEL AGUA DE ALIMENTACION DEBE SER CONTROLADA EN: TURBIDEZ(MENOR QUE 10 NTU), DUREZA(INFERIOR A 10 PPM) Y PH (ENTRE 7-11) DE FORMA PERODICA POR UN LAB. EXTERNO, Y DE MANERA DIARIA(EN CADA TURNO) POR EL OPERADOR, DEJADO REGISTRO DE ELLO.</p>



**Párrafo V: LA CALDERA DISPONE DE: ACCESORIOS DE OBSERVACION (2 TUBOS DE NIVEL)
ACCESORIOS DE SEGURIDAD: VALVULAS DE SEGURIDAD (2) , SISTEMA DE ALARMA ACUSTICA Y
VISIBLE(EN TABLERO DE CONTROL AUTOMATICO).
ACCESORIOS DE CONTROL AUTOMATICO: CUENTA CON 2 SISTEMAS DE CONTROL DE NIVEL,
QUEMADOR CON BARRIDO AUTOMATICO Y DETECTOR DE LLAMA , PRESOSTATOS (1) CON DIFERENCIAL AJUSTABLE.**

TítuloIV De los combustibles:

La Caldera se alimenta con GLP desde una red interna la cual dispone de todos los accesorios necesarios y cumple la Normativa SEC.
Para el Diesel , la caldera se alimenta de una red proveniente de un estanque diario, el cual cumple con la Normativa SEC.

LUIS ANGELO VALENZUELA FIGUEROA
Reg N°42 Seremi Salud Ñuble.

Firma del Profesional facultado

**Anexo N°11: Declaración Anual Formulario 138****COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN**

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :57304 Estado :ENVIADA
Establecimiento :PLANTA CORONEL
Empresa :ALIMENTOS PESQUEROS SPA
Rut :76359743-1
Fecha :2023-03-28 18:00:06 Periodo : 2022
Comuna :Coronel

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	3	CALDERA N°3
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	1	CALDERA N°1
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	2	CALDERA N°2
Grupo Electrónico	4	GE4
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	4	Caldera 4
Grupo Electrónico	2	GE2
Grupo Electrónico	3	GE3
Grupo Electrónico	1	GE1

El presente certificado sólo da cuenta de la recepción de la información declarada en el sistema F138. En ningún caso representa la aprobación de la misma.

**Anexo N°12: Aviso de Muestreo y Medición**

Fecha Aviso	Fecha Medición	Días de anticipación
11-04-24	26-04-2024	11

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

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V06

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

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

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	ALIMENTOS PESQUEROS SPA
RUT Razón Social	76.359.743-1
Dirección	Avda Pedro Aguirre Cerda 639, Lo Rojas Coronel
Teléfono	41-2446300
Nombre Contacto Establecimiento	Giovanna Fuentealba
Correo electrónico de contacto	gfuatealba@plitoral.cl



4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input checked="" type="checkbox"/> Medición		
Nombre Establecimiento	ALIMENTOS PESQUEROS SPA		
Dirección (calle, número y comuna)	Avda Pedro Aguirre Cerda 639, Lo Rojas Coronel		
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoelectrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Planta de incineración, co-incineración y coprocesamiento	<input checked="" type="checkbox"/> Otro Especificar:	Generación de Vapor
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 Licuado		
Nombre de la fuente	Caldera N° 3		
N° registro de la fuente (3)	En proceso		
N° único de registro SEREMI (4)	En proceso		
Fecha programada inicio	20-04-2024		
Fecha programada término	20-04-2024		
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 checked="" type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados	<input type="checkbox"/> Otro Especificar:	

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

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

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

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

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	María Los Ángeles Cisternas
Cargo	Asistente Administrativo de Mediciones
Fecha	11-04-2024

Nota: Las mediciones se realizaron el día viernes 26 de abril 2024 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.