



## INFORME OFICIAL

**Muestreo isocinético de Material Particulado (MP) y medición de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) 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 (SO<sub>2</sub>) y Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), 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

|           |                                                                                    |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ANTECEDENTES .....</b>                                                          | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>2.</b> | <b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO Y MEDICIÓN .....</b>                        | <b>9</b>  |
| 2.1       | Muestreo y Análisis de Material Particulado (MP) .....                             | 9         |
| 2.2       | Medición de Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) ..... | 10        |
| <b>3.</b> | <b>RESUMEN DE RESULTADOS .....</b>                                                 | <b>11</b> |
| 3.1       | Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado .....                    | 11        |
| 3.2       | Resultados de medición de Flujo y Gases de Combustión .....                        | 12        |
| <b>4.</b> | <b>COMENTARIOS.....</b>                                                            | <b>14</b> |
| <b>5.</b> | <b>ANEXOS .....</b>                                                                | <b>15</b> |



## 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 (SO<sub>2</sub>) y Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), 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 <sup>1</sup>      | PROTERM S.A. / 014-01<br>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.<br>Corrida N°2                    12:40 – 13:45 hrs.<br>Corrida N°3                    13:56 – 14:58 hrs. |
| Hora de medición Gases               | 11:30 – 14:30 hrs.                                                                                                                                          |
| Inspector Ambiental <sup>2</sup>     | Néstor Correa Toledo                                                                                                                                        |
| Código Inspector Ambiental           | 14.029.024-6 / 014-01                                                                                                                                       |
| Operador caja medidora               | Alejandro Vásquez Lizama                                                                                                                                    |
| Operador sonda                       | Matías Acevedo Monsálvez<br>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) <sup>3</sup> | CH 1, 2, 3A, 4, 5, 6C y 7E                                                                                                                                  |
| Métodos Subcontratados               | No aplica                                                                                                                                                   |
| Tipo de fuente                       | Puntual                                                                                                                                                     |

<sup>1</sup> Ver certificaciones en Anexo N°6

<sup>2</sup> Ver Declaraciones Juradas Inspector Ambiental Anexo N°7.

<sup>3</sup> 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:<br>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

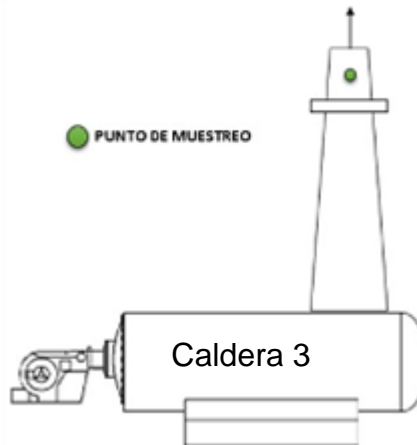


Figura N°1: Esquema de la Caldera N°3

### 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 Operacionales<sup>4</sup>

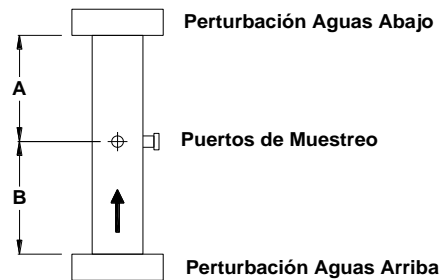
| Parámetro                                      | Corrida Gases | Corrida MP N°1 | Corrida MP N°2 | Corrida MP N°3 |
|------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Horario                                        | 11:30-14:30  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

<sup>4</sup> 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 <sup>5</sup>

| 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                                                          |

<sup>5</sup> 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.

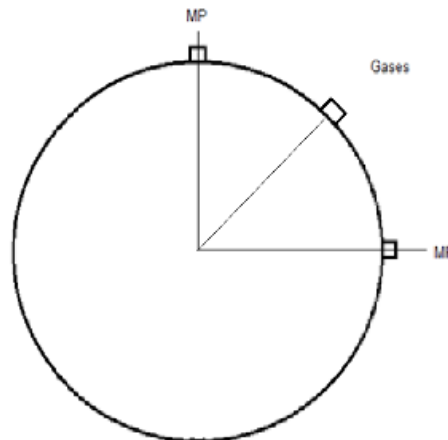


Figura N°2: Vista superior sección chimenea

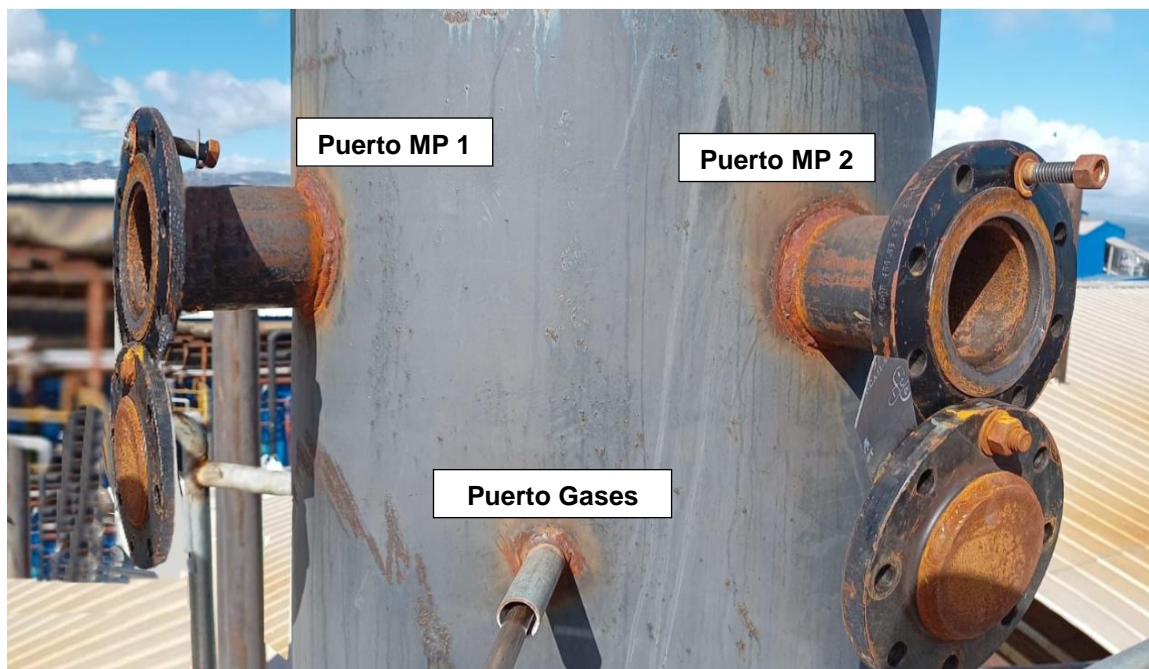


Figura N°3: Identificación de puertos de muestreo





## 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)<sup>6</sup>

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

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

Para este muestreo, Proterm S.A consideró el criterio de  $1,0 \text{ m}^3$  de volumen mínimo.

**Tabla N°5: Identificación equipo MP<sup>7</sup>**

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 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          |

<sup>6</sup> 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  $56 \text{ mg/m}^3\text{N}$ . Si el promedio aritmético de las concentraciones es igual o inferior  $56 \text{ mg/m}^3\text{N}$ , se considera como criterio de aceptabilidad una desviación estándar de  $7 \text{ mg/m}^3\text{N}$ . En este caso, según los resultados reportados en tabla N°7 se considera una desviación estándar de  $2,27 \text{ mg/m}^3\text{N}$ , cumpliendo con el criterio de aceptabilidad del método.

<sup>7</sup> Ver Certificado de Calibración en Anexo N°6



## 2.2 Medición de Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

Para estas mediciones se utilizaron Metodologías CH-7E (NOx) y 6C (SO<sub>2</sub>) 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 <sub>2</sub> / O <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | NOx                   |
|------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Marca                  | Horiba                           |                 |                       |
| Modelo                 | PG-350                           |                 |                       |
| Rango                  | 0 – 25%                          | 0 – 200 ppmv    | 0 – 300 ppmv          |
| Tecnología de medición | NDIR/<br>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 Particulado<sup>8</sup> 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 <sup>3</sup> N | 7,16          | 3,52                     | 7,68          | <b>6,12</b>  |
| MP Corregido 3% O <sub>2</sub> <sup>9</sup>    | mg/m <sup>3</sup> N | 6,98          | 3,47                     | 7,50          | <b>5,98</b>  |
| Emisión Horaria                                | kg/h                | 0,06          | 0,03                     | 0,06          | <b>0,05</b>  |
| Emisión Diaria                                 | kg/d                | 1,35          | 0,65                     | 1,42          | <b>1,14</b>  |
| Caudal de Gases                                | m <sup>3</sup> N/h  | 7.873         | 7.707                    | 7.707         | <b>7.762</b> |
| Exceso de Aire                                 | %                   | 12,8          | 13,7                     | 12,8          | <b>13,1</b>  |
| Concentración de CO <sub>2</sub> <sup>10</sup> | %                   | 12,5          | 12,5                     | 12,6          | <b>12,5</b>  |
| Concentración de O <sub>2</sub>                | %                   | 2,55          | 2,70                     | 2,55          | <b>2,60</b>  |
| Isocinetismo                                   | %                   | 101,0         | 101,3                    | 100,6         | <b>101,0</b> |
| Humedad de gases                               | %                   | 13,5          | 13,9                     | 14,2          | <b>13,9</b>  |
| Velocidad de gases                             | m/s                 | 10,1          | 10,3                     | 10,2          | <b>10,2</b>  |
| Temperatura de gases                           | °C                  | 102           | 114                      | 109           | <b>108</b>   |
| Tiempo de Medición                             | min                 | 56            | 56                       | 56            | <b>56</b>    |
| Volumen de muestreo                            | m <sup>3</sup> N    | 1,19          | 1,16                     | 1,16          | <b>1,17</b>  |
| <b>MP promedio</b>                             | =                   | <b>6,12</b>   | <b>mg/m<sup>3</sup>N</b> |               |              |
| <b>Desviación estándar</b>                     | =                   | <b>2,27</b>   | <b>mg/m<sup>3</sup>N</b> |               |              |
| <b>Dispersión relativa</b>                     | =                   | <b>37,0</b>   | <b>%</b>                 |               |              |

- 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 m<sup>3</sup>N/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/m<sup>3</sup>N. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el

<sup>8</sup> Ver planillas de resultados en Anexo N°1 y planillas de Terreno en Anexo N°4

<sup>9</sup> 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).

<sup>10</sup> La concentración de CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> 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 N<sub>2</sub> + CO fue determinada por diferencia de analizador Orsat.



resultado corresponde a 5,98 mg/m<sup>3</sup>N@3%O<sub>2</sub>. Se calcula una emisión diaria de 1,14 kg/d de Material Particulado.

### 3.2 Resultados de medición de Flujo y Gases de Combustión<sup>11</sup>

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la medición de gases de combustión SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, realizada el 26 de abril de 2024.

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

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

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

| Gases de combustión                 |                               |      |                                     |                     |                                      |         |             |
|-------------------------------------|-------------------------------|------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------|-------------|
| Composición                         |                               |      |                                     |                     |                                      | Emisión |             |
| Flujo Gases                         | 7.762 m <sup>3</sup> N/h-seco |      |                                     |                     |                                      |         |             |
| Parámetro                           | %                             | ppmv | ppmv 3%O <sub>2</sub> <sup>14</sup> | mg/m <sup>3</sup> N | mg/m <sup>3</sup> N 3%O <sub>2</sub> | kg/h    | kg/d        |
| O <sub>2</sub>                      | 2,6                           | -    | -                                   | -                   | -                                    | -       | -           |
| SO <sub>2</sub>                     | -                             | 0,3  | -                                   | 0,76                | 0,75                                 | 0,01    | <b>0,14</b> |
| NO <sub>x</sub> (=NO <sub>2</sub> ) | -                             | 100  | 97,8                                | 188                 | -                                    | 1,46    | <b>35,0</b> |

- a) La medición de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) indicó una concentración promedio 0,3 ppmv lo que equivale a 0,76 mg/m<sup>3</sup>N. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el resultado corresponde 0,75 mg/m<sup>3</sup>N@3%O<sub>2</sub>. Se calcula una emisión diaria de 0,14 kg/d expresada como SO<sub>2</sub>.
- b) La medición de Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) indicó una concentración promedio de 100 ppmv. Al realizar la corrección por Oxígeno al 3%, el

<sup>11</sup> Ver registro de medición continua de gases en Anexo N°8

<sup>12</sup> La medición de flujo inicial, intermedia y final se realizó en forma conjunta con el muestreo de Material Particulado.

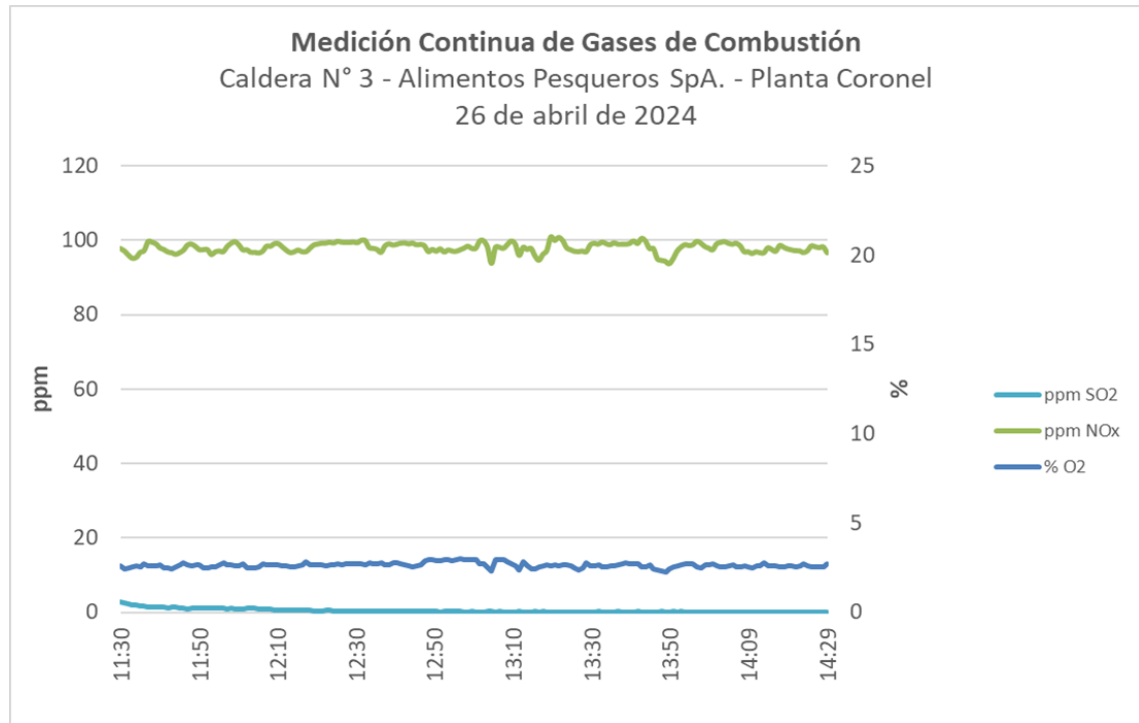
<sup>13</sup> N: Condición Normalizada de 25°C y 101 kPa

<sup>14</sup> 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%O<sub>2</sub>. Se calcula una emisión diaria de 35,0 kg/d expresada como NO<sub>2</sub>.

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 <sub>x</sub> | ppm SO <sub>2</sub> | % O <sub>2</sub> |
|---------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| <b>Mínimo</b>             | 93,8                | 0,0                 | 2,2              |
| <b>Máximo</b>             | 101                 | 2,7                 | 3,0              |
| <b>Promedio Bruto</b>     | 98,1                | 0,4                 | 2,6              |
| <b>Promedio Calibrado</b> | 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 (SO<sub>2</sub>) y Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), 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**

|                                                             |                           |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|----------------------------|--|
| <b>PROTERM S.A.</b>                                         |                           |                                           |               |               |               | RG-015-07-03    | Version 10                 |  |
| <b>RESULTADOS MUESTREO ISOCINÉTICO MATERIAL PARTICULADO</b> |                           |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
| 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     |               |               |                 |                            |  |
| <b>Item</b>                                                 | <b>Parámetro</b>          | <b>Fecha</b>                              | 26-abr        | 26-abr        | 26-abr        | <b>Promedio</b> | <b>Desviación estándar</b> |  |
|                                                             |                           | <b>Hora</b>                               | 10:20 - 12:24 | 12:40 - 13:45 | 13:56 - 14:58 |                 |                            |  |
|                                                             |                           | <b>Corrida N°</b>                         | <b>1</b>      | <b>2</b>      | <b>3</b>      |                 |                            |  |
|                                                             |                           | <b>Filtro N°</b>                          | <b>21.864</b> | <b>21.721</b> | <b>21.708</b> |                 |                            |  |
| <b>1.0</b>                                                  | <b>Datos de la fuente</b> |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
| 1.1                                                         | Diámetro chimenea         | m                                         | 0,630         | 0,630         | 0,630         |                 |                            |  |
| 1.2                                                         | Tipo combustible          | Gas Licuado de Petróleo                   |               |               |               |                 |                            |  |
| <b>2.0</b>                                                  | <b>Datos del equipo</b>   |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
| 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          |                 |                            |  |
| <b>3.0</b>                                                  | <b>Datos de terreno</b>   |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
| <b>3.1</b>                                                  | <b>Ambiente</b>           |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
| 3.1.1                                                       | Temperatura               | °C                                        | 17,5          | 20,5          | 20,9          | <b>19,6</b>     |                            |  |
| 3.1.2                                                       | Humedad                   | %                                         | 70,0          | 62,0          | 54,0          | <b>62,0</b>     |                            |  |
| 3.1.3                                                       | Presión                   | mm Hg                                     | 767           | 767           | 767           | <b>767</b>      |                            |  |
| <b>3.2</b>                                                  | <b>Fuente</b>             |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
| 3.2.1                                                       | Temperatura               | °C                                        | 102           | 114           | 109           | <b>108</b>      |                            |  |
| 3.2.2                                                       | Presión                   | mm c.a.                                   | -1,5          | -1,5          | -1,5          | <b>-1,5</b>     |                            |  |
| 3.2.3                                                       | CO2                       | %                                         | 12,5          | 12,5          | 12,6          | <b>12,5</b>     |                            |  |
| 3.2.4                                                       | O2                        | %                                         | 2,55          | 2,70          | 2,55          | <b>2,60</b>     |                            |  |
| 3.2.5                                                       | CO                        | %                                         | 0,00          | 0,00          | 0,00          | <b>0,00</b>     |                            |  |
| <b>3.3</b>                                                  | <b>Equipo</b>             |                                           |               |               |               |                 |                            |  |
| 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          |                 |                            |  |





| <b>4.0 Datos de Laboratorio</b>         |                          |         |        |        |        |           |
|-----------------------------------------|--------------------------|---------|--------|--------|--------|-----------|
| 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   |           |
| <b>5.0 Resultados intermedios</b>       |                          |         |        |        |        |           |
| 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    |           |
| <b>6.0 Resultados finales</b>           |                          |         |        |        |        |           |
| <b>6.1 Flujo gases</b>                  |                          |         |        |        |        |           |
| 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  |
| <b>6.2 Concentración partículas</b>     |                          |         |        |        |        |           |
| 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 |
| <b>6.3 Emisión material particulado</b> |                          |         |        |        |        |           |
| 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        | 0,33                       |
| 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



Signature:
Approved for Release



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<br>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<br>Ambiente y Energía                    |                            | HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA |              |            |                  |                          |                          |           |                |                                |                               | RGIT-015-11-04                  |         | Versión 14             |  |
|--------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------|------------------------|--|
| Empresa                                          | Pesquera Litoral Caldera 3 |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                |                                | Equipo                        | 15-07                           |         |                        |  |
| Fuente                                           |                            |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                |                                | Fecha última Calibración      | 21/11/24                        |         |                        |  |
| Fecha                                            | 20/14/24                   |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                |                                | ΔH@ / Y medidor               | 44,205 / 2,005                  |         |                        |  |
| N° Medición                                      |                            |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                |                                | N° / cp pitot / Vencimiento   |                                 |         |                        |  |
| Operador                                         | NCT                        |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                |                                | 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<br><br>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)                                        |                            |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                | 0,97Y < Yc < 1,03Y             |                               | Prueba fugas pitot              |         | + mmca / - mmca        |  |
| CO (ppm)                                         |                            |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                | 0,975 1,013 1,035              |                               | Dist. boq.- pitot / Sens. Temp. |         | / (Rango 1,9 - 2,5 cm) |  |
| Presión estática (mmca)                          |                            |                                       |              |            |                  |                          |                          |           |                | Verificación Yc: <u>Amoeba</u> |                               | 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

Esquema instalación

RGIT-015-03-01 Versión 12

Equipo: 15-02 / Vencim. 2/1/25

Pilot N°/ tipo/ cp: 15-218 / S / 0.89 / Vencim. 25/9/24

Sensor Chimenea: 15-119 / Long. 1.1m / Vencim. 25/4/25

Diámetro fuente: 0.63 m

Distancia A MP: 0.97 m / Distancia A Gases: 1.27 m

Distancia B MP: 6.67 m / Distancia B Gases: 6.37 m

Largo Copla: 17 cm

Presión estática: -1.5 mmH<sub>2</sub>O

% CO<sub>2</sub> - % O<sub>2</sub>: 12.2% - 2.8%

NOx - SO<sub>2</sub> - CO: —

Temp. seco/hum: 88°C / 51°C

Ensayo/Corrida: N° 1 / N° 1

Empresa: Pesquera Litoral

Fuente: Caldera 3

Fecha: 26/4/24

Carga Nominal Fuente: 13.7 t/h

Carga durante ensayo: 10.5 t/h % Carga: 80.9%

T<sup>o</sup> húmedo = 51°C

γ = 0.0318

Humedad = 10.4%

Tipo Combustible: GLP

Operador: ARC - CSA

Ayudante: ANL - M4H

Temp./humedad amb.: 16.5°C / 69%

Presión barométrica: 1022 hPa

X =                      L =

| 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: [Firma]





| Proterm<br>Ambiente y Energía                                                                                                                                                                                                                                                    |          | HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                |           |                    |         |                                                                                                                   | RGIT-015-11-04 |                                                      | Versión 14 |                                                                                                            |      |                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-----------|--------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|--|
| Empresa: <u>Pesquera Litoral</u><br>Fuente: <u>Caldera 3</u><br>Fecha: <u>26/4/24</u><br>N° Medición:<br>Operador: <u>NCT</u><br>Asistente N°1: <u>AUL - MAM</u><br>Asistente N°2: <u>CSA</u><br>Temp./humedad amb.: <u>11.5°C / 70%</u><br>Presión barométrica: <u>1024 hPa</u> |          | Esquema de la Instalación: <u>CH1</u><br>Equipo: <u>15-07</u><br>Fecha última Calibración: <u>27/1/24</u><br>ΔH@ / Y medidor: <u>44.205 / 1.005</u><br>N° / cp pitot / Vencimiento: <u>15-218 / 0.84 / 125/9/24</u><br>Diámetro boquilla utilizada: <u>5/16 in / 2.12 mm</u><br>Identif. Boquilla/Vencimiento: <u>15-102 / 24/9/24</u><br>Boq. Calculada: <u>0.318 in</u><br>Flujo m³/h: <u>1.22</u><br>Coef. Delta ΔH/ΔP: <u>6.58</u><br>Ensayo fugas: Inicial: <u>06015"</u> Final: <u>0609"</u><br>Filtro N°: <u>21.864</u><br>Ensayo/Corrida: N° <u>1</u> / N° <u>1</u><br>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   |                                 |  |
| 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: <u>9 / 15-11 / 129/6/24</u>                                                                 |                |                                                      |            |                                                                                                            |      |                                 |  |
| CO2 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | 2.4            |           |                    |         | Sonda/ Sensor /Vence: <u>4C / 15-135 / 122/2/25</u>                                                               |                |                                                      |            |                                                                                                            |      |                                 |  |
| O2 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | /              |           |                    |         | Temp.Chim./Long./Vence: <u>15-169 / 1.14 / 125/4/25</u>                                                           |                |                                                      |            |                                                                                                            |      |                                 |  |
| NOx (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | /              |           |                    |         | Caja Calef. N°/Vence: <u>15-48 / 29/6/24</u>                                                                      |                |                                                      |            |                                                                                                            |      |                                 |  |
| SO2 (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | /              |           | 0.97Y < Yc < 1.03Y |         | Prueba fugas pitot: <u>+ 060132 mmca / - 06002 mmca</u>                                                           |                |                                                      |            |                                                                                                            |      |                                 |  |
| CO (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | /              |           |                    |         | Dist. boq - pitot / Sens. Temp.: <u>ok / ok (Rango 1.9 - 2.5 cm)</u>                                              |                |                                                      |            |                                                                                                            |      |                                 |  |
| Presión estática (mmca)                                                                                                                                                                                                                                                          |          | -1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | /              |           | Verificación Yc:   |         | N° Orsat / Fugas/ Vence: <u>15-03 / 0604 mmca / 129/9/24</u>                                                      |                |                                                      |            |                                                                                                            |      |                                 |  |
| Long. Sonda y último pto.                                                                                                                                                                                                                                                        |          | SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | Fuente 80-100% |           | Datos Op.          |         | <input type="checkbox"/> Cliente<br><input type="checkbox"/> Fotos<br><input checked="" type="checkbox"/> Cálculo |                | <input checked="" type="checkbox"/> MP-gases Simult. |            | <input checked="" type="checkbox"/> Marca pto. Sonda<br><input checked="" type="checkbox"/> Revisión marca |      | Firma Inspector: <u>[Firma]</u> |  |



| Punto    |    | Hora     | Tiempo  | Volumen DGM     |               | Manómetro           |                     | Presión         | Temperaturas |             |              |                |            |            |  |
|----------|----|----------|---------|-----------------|---------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------|------------|--|
| Medición | cm | hh:mm    | min-seg | inicial<br>m³-l | final<br>m³-l | Δp-Pitot<br>mm c.a. | ΔH-Placa<br>mm c.a. | P.Vacío<br>" Hg | Fuente<br>°C | Sonda<br>°C | Filtro<br>°C | Impinger<br>°C | DGMe<br>°C | DGMs<br>°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   | 129/6/24             |
| CO2 (%)                 | Sonda/ Sensor /Vence            | 4c       | 15-125  | 12/2/25              |
| O2 (%)                  | Temp.Chim./Long./Vence          | 15-16P   | 1.1.24  | 125/4/25             |
| NOx (ppm)               | Caja Calif. N°/Vence            | 15-48    |         | 29/6/24              |
| SO2 (ppm)               | Prueba fugas pitot              | + 40/132 | mmca /  | - 06/112 mmca        |
| CO (ppm)                | Dist. boq - pitot / Sens. Temp. | de 1     | de      | (Rango 1,9 - 2,5 cm) |
| Presión estática (mmca) | N° Orsat / Fugas/ Vence         | 15-09    | 10604mm | 127/19/24            |

|                           |                                        |                |          |           |                                  |                                |                                             |                  |                                        |                  |    |                 |    |
|---------------------------|----------------------------------------|----------------|----------|-----------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|------------------|----|-----------------|----|
| Long. Sonda y último pto. | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | Fuente 80-100% | 10.56 74 | Datos Op. | Cilente <input type="checkbox"/> | Fotos <input type="checkbox"/> | Cálculo <input checked="" type="checkbox"/> | MP-gases Simult. | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | Marca pto. Sonda | de | Firma Inspector | de |
|                           | No                                     |                | 80.8 %   |           |                                  |                                |                                             |                  | No                                     | Revisión marca   | de |                 |    |



| Punto Medición            |          | Hora    | Tiempo            | Volumen DGM     |                     | Manómetro                                                     |                                          | Presión                  | P.Vacío          | Fuente | Sonda            | Temperaturas |                                     |    |
|---------------------------|----------|---------|-------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------|------------------|--------------|-------------------------------------|----|
| cm                        | hh:mm    | min-seg | inicial<br>m³ - l | final<br>m³ - l | Δp-Pitot<br>mm c.a. | ΔH-Placa<br>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                  |          |         |                   |                 |                     |                                                               |                                          |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| Hora                      |          |         |                   |                 | Notas:              |                                                               | Imp. N°/Sensor/Vence 11 / 15-11 28/16/24 |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| CO2 (%)                   |          | 12,4    | 12,2              |                 |                     | Sonda/ Sensor /Vence 20 / 15-45 16/16/24                      |                                          |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| O2 (%)                    |          | 2,8     | 3,0               |                 |                     | Temp.Chim./Long./Vence 15-162 / 1,1 m 122/12/25               |                                          |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| NOx (ppm)                 |          | /       | /                 |                 |                     | Caja Calif. N°/Vence 15-48 / 28/16/24                         |                                          |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| SO2 (ppm)                 |          | /       | /                 |                 |                     | Prueba fugas pitot + 0,094 mmca / - 0,016 mmca                |                                          |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| CO (ppm)                  |          | /       | /                 |                 |                     | Dist. boq. - pitot / Sens. Temp. ok / ok (Rango 1,9 - 2,5 cm) |                                          |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| Presión estática (mmca)   |          | -1,5    |                   |                 |                     | N° Orsat / Fugas/ Vence 15-03 / 16/16/24 13/19/24             |                                          |                          |                  |        |                  |              |                                     |    |
| Long. Sonda y último pto. |          | (S)     | Fuente 80-100%    | 10,4174         | Datos Op.           |                                                               | Cliente Fotos Cálculo                    | <input type="checkbox"/> | MP-gases Simult. | (S)    | Marca pto. Sonda | ok           | Firma Inspector. <i>[Signature]</i> |    |
|                           |          | No      |                   | 80,09%          |                     |                                                               | <input checked="" type="checkbox"/>      |                          |                  | No     | Revisión marca   | ok           |                                     |    |



| Punto    |    | Hora     | Tiempo  | Volumen DGM       |                 | Manómetro           |                     | Presión         |              | Temperaturas |              |                |            |            |  |
|----------|----|----------|---------|-------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------|------------|--|
| Medición | cm | hh:mm    | min-seg | inicial<br>m³ - l | final<br>m³ - l | Δp-Pilot<br>mm c.a. | ΔH-Placa<br>mm c.a. | P.Vacío<br>" Hg | Fuente<br>°C | Sonda<br>°C  | Filtro<br>°C | Impinger<br>°C | DGMe<br>°C | DGMs<br>°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 |    |          |         |                   |                 |                     |                     |                 |              |              |              |                |            |            |  |

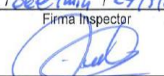
  

|       |                                  |         |                |                      |
|-------|----------------------------------|---------|----------------|----------------------|
| Nota: | Imp. N°/Sensor/Vence             | 11      | 15-11          | 129/6/24             |
|       | Sonda/ Sensor /Vence             | 2C      | 15-45          | 16/6/24              |
|       | Temp.Chim./Long./Vence           | 15-107  | 1,1m           | 122/3/25             |
|       | Caja Calef. N°/Vence             | 15-78   |                | 129/6/24             |
|       | Prueba fugas pitot               | + 209,4 | mmca / - 209,4 | mmca                 |
|       | Dist. boq. - pitot / Sens. Temp. | ok / ok |                | (Rango 1,9 - 2,5 cm) |
|       | N° Orsat / Fugas/ Vence          | 15-03   | 10/04/13/19/24 |                      |

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



| Proterm<br>Ambiente y Energía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA                                                           |                           |                               |                  |                    |              |                                                                                                                |          |                                                                                  |              | RGIT-015-11-04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | Versión 1.4                                                                                              |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>Empresa:</b> <u>Pesquera Litoral</u><br><b>Fuente:</b> <u>Caldera 3</u><br><b>Fecha:</b> <u>26/4/24</u><br><b>Nº Medición:</b><br><b>Operador:</b> <u>NCT</u><br><b>Asistente Nº1:</b> <u>AVL-MAM</u><br><b>Asistente Nº2:</b> <u>CSA</u><br><b>Temp./humedad amb.:</b> <u>20.9°C / 54%</u><br><b>Presión barométrica:</b> <u>1022.4 Pa</u> |          | <b>Esquema de la Instalación:</b><br><div style="text-align: center; font-size: 2em;">C#3</div> |                           |                               |                  |                    |              |                                                                                                                |          |                                                                                  |              | <b>Equipo:</b> <u>15-02</u><br><b>Fecha última Calibración:</b> <u>2/1/24</u><br><b>ΔH@ / Y medidor:</b> <u>44.205 / 1.005</u><br><b>Nº / cp pitot / Vencimiento:</b> <u>15-218 / 0.84 / 25/9/24</u><br><b>Diámetro boquilla utilizada:</b> <u>5/16 in / 2.83 mm</u><br><b>Identif. Boquilla/Vencimiento:</b> <u>15-102 / 27/9/24</u><br><b>Boq. Calculada:</b> <u>0.318 in</u><br><b>Flujo m³/h:</b> <u>1.22</u><br><b>Coef. Delta ΔH/Δp:</b> <u>0.58</u><br><b>Ensayo fugas:</b> Inicial: <u>0.6@15"</u> Final: <u>0.6@3"</u><br><b>Filtro Nº:</b> <u>21.308</u><br><b>Ensayo/Corrida:</b> Nº <u>1</u> / Nº <u>3</u><br><b>Método Nº:</b> <u>CH5</u> |         |                                                                                                          |  |  |
| Punto Medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hora     |                                                                                                 | Tiempo                    |                               | Volumen DGM      |                    | Manómetro    |                                                                                                                | Presión  |                                                                                  | Temperaturas |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | h:h:mm   | min-seg                                                                                         | inicial m <sup>3</sup> -l | final m <sup>3</sup> -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: <u>12 / 15-11 / 29/6/24</u>                                                              |          |                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
| CO2 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 2.6                                                                                             |                           | 2.6                           |                  |                    |              | Sonda/ Sensor /Vence: <u>4C / 15-135 / 22/2/25</u>                                                             |          |                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
| O2 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                 |                           |                               |                  |                    |              | Temp.Chim./Long./Vence: <u>15-109 / 1.14 / 25/4/25</u>                                                         |          |                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
| NOx (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                 |                           |                               |                  |                    |              | Caja Calif. Nº/Vence: <u>15-48 / 29/6/24</u>                                                                   |          |                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
| SO2 (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                 |                           |                               |                  | 0,97Y < Yc < 1,03Y |              | Prueba fugas pitot: <u>+ 0.6@18 mmca / - 0.6@90 mmca</u>                                                       |          |                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
| CO (ppm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                 |                           |                               |                  |                    |              | Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.: <u>0.6 / 0.6 (Rango 1.9 - 2.5 cm)</u>                                        |          |                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
| Presión estática (mmca)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | -1.5                                                                                            |                           |                               |                  | Verificación Yc:   |              | Nº Orsat / Fugas/ Vence: <u>15-03 / 0.6@4min / 27/9/24</u>                                                     |          |                                                                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                          |  |  |
| Long. Sonda y último pto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | SI                                                                                              |                           | Fuente 80-100% <u>10.4274</u> |                  | Datos Op.          |              | <input type="checkbox"/> Cliente Fotos<br><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cálculo |          | <input type="checkbox"/> MP-gases Simult.<br><input checked="" type="checkbox"/> |              | <input checked="" type="checkbox"/> Marca pto. Sonda<br><input checked="" type="checkbox"/> Revisión marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | Firma Inspector<br> |  |  |



| Punto                   |                      | Hora  | Tiempo                    | Volumen DGM     |                                    | Manómetro           |                                 | Presión         | Temperaturas                 |             |                        |                |                                                                                    |            |                                           |  |
|-------------------------|----------------------|-------|---------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------|-------------|------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|--|
| Medición                |                      | hh:mm | min-seg                   | inicial<br>m³-l | final<br>m³-l                      | Δp-Pitot<br>mm c.a. | ΔH-Placa<br>mm c.a.             | P.Vacío<br>" Hg | Fuente<br>°C                 | Sonda<br>°C | Filtro<br>°C           | Impinger<br>°C | DGMe<br>°C                                                                         | DGMs<br>°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:                   | Imp. N°/Sensor/Vence |       | 12 115-111 129/6/24       |                 | Sonda/ Sensor/Vence                |                     | 46 115-135 120/2/25             |                 | Temp.Chim./Long./Vence       |             | 15-169 14.1 m 125/4/25 |                | Caja Calef. N°/Vence                                                               |            | 15-48 29/6/24                             |  |
| CO2 (%)                 | 12.8                 | 12.4  | Prueba fugas pitot        |                 | + 0.08/1.0 mmca / - 0.00/0.00 mmca |                     | Dist. boq.- pitot / Sens. Temp. |                 | OK / OK (Rango 1.9 - 2.6 cm) |             | N° Orsat / Fugas/Vence |                | 15-03 10/02/24 12/19/24                                                            |            | Firma Inspector                           |  |
| O2 (%)                  | 2.4                  | 2.6   | Verificación Yc:          |                 | N° Orsat / Fugas/Vence             |                     | 15-03 10/02/24 12/19/24         |                 |                              |             |                        |                |                                                                                    |            |                                           |  |
| NOx (ppm)               |                      |       | Long. Sonda y último pto. |                 | Si                                 |                     | Fuente 80-100%                  |                 | 10.42/6 80.13 %              |             | Datos Op.              |                | Cliente Fotos <input type="checkbox"/> Cálculo <input checked="" type="checkbox"/> |            | MP-gases Simult. <input type="checkbox"/> |  |
| SO2 (ppm)               |                      |       | Marca pto. Sonda          |                 | Si                                 |                     | 0K                              |                 | Revisión marca               |             | 0K                     |                |                                                                                    |            |                                           |  |
| CO (ppm)                |                      |       |                           |                 |                                    |                     |                                 |                 |                              |             |                        |                |                                                                                    |            |                                           |  |
| Presión estática (mmca) | -1.5                 |       |                           |                 |                                    |                     |                                 |                 |                              |             |                        |                |                                                                                    |            |                                           |  |



## Anexo N°5: Cadena de Custodia

|                                                                                   |                                                            |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Cadena de Custodia Muestras y Recepción de Muestras</b> | N° VERSIÓN : 3                                                               |
|                                                                                   |                                                            | Código:<br>RG-015-04<br>Requisito:<br>7.3 NCh ISO 17025<br>7.4 NCh ISO 17025 |
| <b>Control interno</b>                                                            |                                                            |                                                                              |

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<br>(PM 10 y 2,5)            | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    |
| Entre PM2,5 y<br>10<br>(PM 10 y 2,5) | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    |
| < PM 10 (solo<br>PM10)               | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    |
| Planillas<br>Terreno                 | ok        | ✓     | -    | ok        | ✓     | -    | ok        | ✓     | -    |
| Planillas<br>Laboratorio             | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    | N/A       | -     | -    |
| Estado rótulos<br>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:

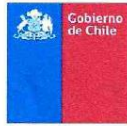
Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece 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:

|                           |                                                                 |            |              |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>FECHA DE SOLICITUD</b> | 13 de julio de 2023                                             | <b>RUT</b> | 78.155.540-1 |
| <b>NOMBRE SUCURSAL</b>    | Proterm SA                                                      |            |              |
| <b>DIRECCIÓN SUCURSAL</b> | 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 30<sup>th</sup> 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 <sub>2</sub> O.          |
| - Velocidad de Fuga              | - V <sub>f</sub> = 0,0000 m <sup>3</sup> /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.

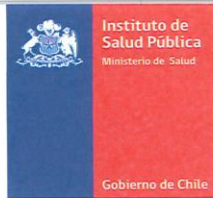
7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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](http://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





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,<br>Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5´                                                                                                                                                                 |
| Marca/Modelo                      | Pie de metro, marca STARRETT, modelo: EC799A-6/150<br>Medidor de ángulos, marca Mitutoyo, modelo: 187-901                                                                                                                                                                                    |
| N° Serie                          | Pie de metro: N° 20/110026<br>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.<br>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<br>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. CAMIUS 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](http://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.,<br>Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5'                                                                                                                                                               |
| Marca/Modelo                      | Pie de metro, marca STARRETT, modelo: EC799A-6/150<br>Medidor de ángulos, marca Mitutoyo, modelo: 187-901                                                                                                                                                                                    |
| N° Serie                          | Pie de metro: N° 20/110026<br>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.<br>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<br>Medidor de ángulos: Projector 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](http://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                       |

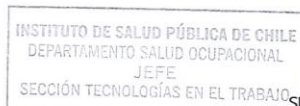
5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 47 %; temperatura: 20,7 °C

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](http://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.

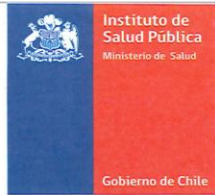
8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

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



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.

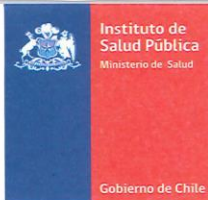
7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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 <sub>2</sub> | 14,98                             | 14,6                     | 0,38      | 0,5                      |
| CO <sub>2</sub> | 9,975                             | 10,0                     | 0,03      | 0,5                      |
| CO <sub>2</sub> | 4,946                             | 4,6                      | 0,35      | 0,5                      |
| O <sub>2</sub>  | 2,958                             | 3,0                      | 0,04      | 0,5                      |
| O <sub>2</sub>  | 5,959                             | 6,0                      | 0,04      | 0,5                      |
| O <sub>2</sub>  | 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 <sub>2</sub> | FECHA EXPIRACIÓN |
|--------|--------|----------------|-------------------------------|------------------|
| 1      | Airgas | EB0112809      | 14,98 %                       | 24/07/2026       |
| 2      | Airgas | EB0112792      | 9,975 %                       | 23/07/2026       |
| 3      | Airgas | EB0112813      | 4,946 %                       | 23/07/2026       |
| GAS N° | MARCA  | N° DE CILINDRO | CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>  | FECHA EXPIRACIÓN |
| 1      | Airgas | EB0112809      | 2,958 %                       | 24/07/2026       |
| 2      | Airgas | EB0112792      | 5,959 %                       | 23/07/2026       |
| 3      | Airgas | EB0112813      | 10,02 %                       | 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 <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) | ≤ 1.0        | % | 0.3          | % |
| Chloride (Cl)                                  | ≤ 0.01       | % | ≤ 0.01       | % |
| Phosphate (PO <sub>4</sub> )                   | ≤ 0.0005     | % | ≤ 0.0005     | % |
| Silicate (SiO <sub>2</sub> )                   | ≤ 0.005      | % | ≤ 0.005      | % |
| Sulfate (SO <sub>4</sub> )                     | ≤ 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**

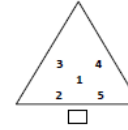
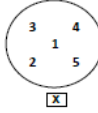
|                         | Inicial | Final |
|-------------------------|---------|-------|
| Temperatura (°C)        | 18,4    | 19,0  |
| Humedad Relativa (% HR) | 46      | 45    |

**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     | Lecturas      | Lecturas     | Unidades |
|                | Primer Rangc | segundo Rangc | Tercer Rangc |          |
| 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)

Carga Nominal

Error balanza

Error max permitido (+/-)

Incertidumbre (+/-)

| 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:  
Calibrado por  
Jefe de Laboratorio:

Soledad Espinosa  
Juvenal Yévenes  
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 <sub>3</sub> )                        | ≤ 100         | ppb   | < 20         | ppb   |
| Phosphate (PO <sub>4</sub> )                      | ≤ 100         | ppb   | < 20         | ppb   |
| Sulfate (SO <sub>4</sub> )                        | ≤ 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**

| <b>PROTERM S.A.</b> |                                           |         |      |
|---------------------|-------------------------------------------|---------|------|
| 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  |



| <b>PROTERM S.A.</b> |                                           |         |      |
|---------------------|-------------------------------------------|---------|------|
| 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  |





| <b>PROTERM S.A.</b> |                                           |         |      |
|---------------------|-------------------------------------------|---------|------|
| 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  |



| <b>PROTERM S.A.</b> |                                           |         |      |
|---------------------|-------------------------------------------|---------|------|
| 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  |



| <b>PROTERM S.A.</b> |                                           |                |             |
|---------------------|-------------------------------------------|----------------|-------------|
| Empresa             | Alimentos Pesqueros SpA. - Planta Coronel |                |             |
| Fuente              | Caldera N°3                               |                |             |
| Fecha               | 26 de abril de 2024                       |                |             |
| <b>Fecha/hora</b>   | <b>ppm NOx</b>                            | <b>ppm SO2</b> | <b>% O2</b> |
| 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             |              |
| <b>Producción de Vapor para Informe</b> |          |        |                     |              |
| 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             |              |
| <b>Producción de Vapor para Informe</b> |          |        |                     |              |
| 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             |              |
| <b>Producción de Vapor para Informe</b> |          |        |                     |              |
| 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   |                     |              |
| <b>Producción de Vapor para Informe</b> |          |        |                     |              |
| 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 <sup>2</sup> | 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><b>CONFORMIDAD:</b><br/>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<br/>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 22 MARZO 2027</p> <p><b>NO CONFORMIDAD:</b></p> |

| 6.-CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Materias a desarrollar:</b><br/> <b>Título II.</b> "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que utilizan vapor de agua" <b>Párrafos I al V</b><br/> <b>Párrafo I:</b> LA CALDERA SE ENCUENTRA INSTALADA EN UNA SALA EXCLUSIVA DONDE EXISTEN OTRAS 4 CALDERAS, SUS PUERTAS (2) ESTAN HABILITADAS.<br/> <b>FALTAN INSTALAR EN FORMA CLARA Y VISIBLE LOS CARTELES DE: PROCEDIMIENTOS DE PUESTA EN MARCHA, PROCEDIMEINTO DE DETENCION Y PROCEDIMIENTO DE PARADADE EMERGENCIA.</b><br/> <b>LA CALDERA CUMPLE CON LAS DISTANCIAS MINIMAS REQUERIDAS</b><br/> <b>LA CALDERA CUENTA CON PLATAFORMA DE TRABAJO EN SU PARTE MAS ALTA QUE CUMPLE LA NORMATIVA.</b><br/> <b>Párrafo II:</b> CUMPLE<br/> <b>Párrafo III:</b>Art...17 EQUIPO DISEÑADO SEGÚN NORMA: CODIGO ALEMAN TDR<br/> <b>Art.18 MANOMETRO EXISTENTE EN LA RED DE DISTRIBUCION DE VAPOR.</b><br/> <b>Párrafo IV:</b> 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.<br/> <b>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.</b></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<br><input type="checkbox"/> Planta de incineración, co-incineración y coprocesamiento                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Otro<br>Especificar: | Generación de<br>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<br>Especificar:            |                        |
| Parámetros contaminantes a medir           | <input checked="" type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> TRS <input checked="" type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT<br><input checked="" type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados | <input type="checkbox"/> Otro<br>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) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><br><br><br><br>                                                                |

| 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.