

Campana, noviembre de 2024

*Solicitud de Declaración de Impacto Ambiental**Obras menores de dragado*

Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras

**ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A. TERMINAL CAMPANA**

De mi mayor consideración,

Por medio de la presente, remitimos a ustedes en nombre de **TAGSA S.A. Terminal Campana** (CUIT: 30-51686811-9), ubicada en la localidad de Campana, provincia de Buenos Aires, con el objetivo de solicitar autorización para realizar **obras menores de dragado**.

Se presenta a continuación la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** para obras **menores de dragado** que incluye los requisitos mínimos a observar según el Anexo II de la Res. 263/2019.

Las tareas de dragado serán llevadas adelante por la empresa **ROMAPORT S.A.** (CUIT: 30-71194097-5).

Adicionalmente, se adjuntan como **Anexo I – Estatuto de Odfjell Terminals TAGSA S.A. y Estatuto de ROMAPORT S.A.** y el **Anexo II - Nota de conocimiento y conformidad (inciso h)**.

Sin otro particular, lo saluda atentamente,



MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2 - 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096





# HSE INGENIERIA

HSE  
SOLUCIONES

GESTIÓN  
AMBIENTAL



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES DE DRAGADO

TERMINAL CAMPANA – ODFJELL TERMINALS  
SOUTH AMERICA



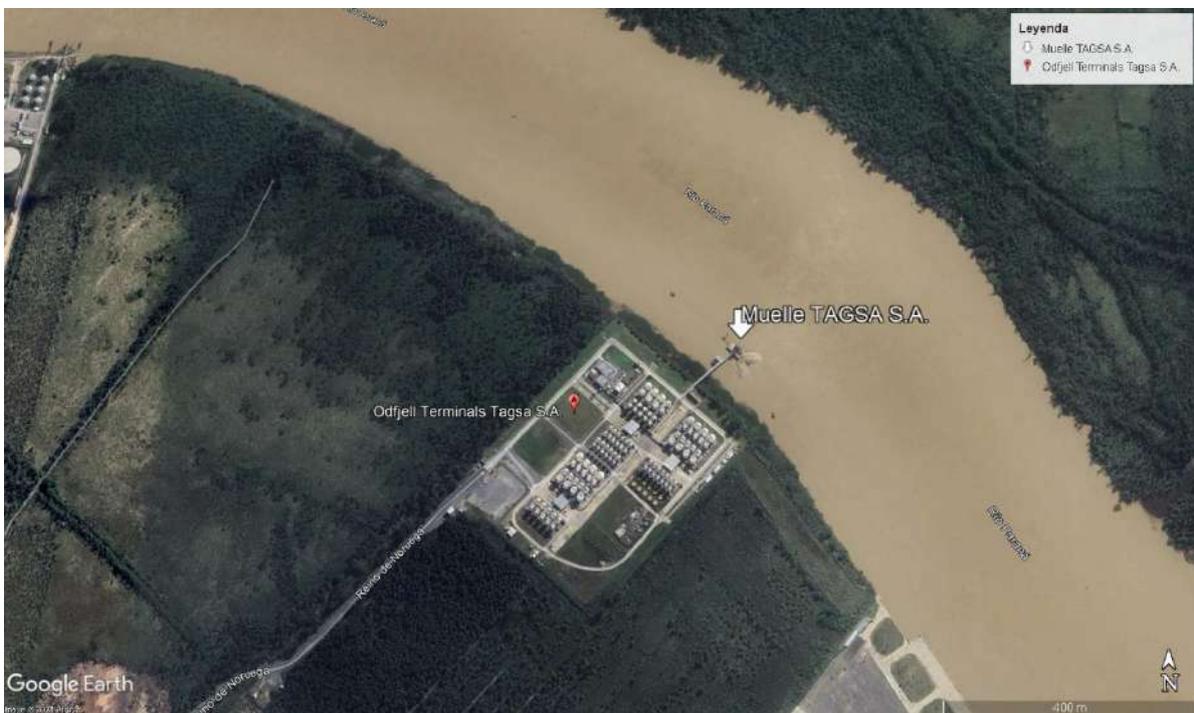
## INDICE

○ INTRODUCCIÓN .....	3
○ DATOS DEL COMITENTE .....	4
○ PROFESIONAL INTERVINIENTE, RESPONSABLE DEL PRESENTE INFORME.....	4
○ EMPRESA ENCARGADA DE REALIZAR LAS TAREAS DE DRAGADO.....	4
○ OBJETIVOS Y PROPÓSITOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD .....	5
○ CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA DE DRAGADO.....	5
○ DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESOS.....	8
○ ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO .....	13
ANEXOS .....	13

## ○ INTRODUCCIÓN

La **Resolución 263/19** establece un marco normativo para la evaluación de proyectos de obras de dragado, considerando el grado de complejidad ambiental y los posibles impactos asociados. Este documento tiene como objetivo garantizar que las actividades de dragado de la firma **ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A. - Terminal Campana** se realicen de manera sostenible y responsable, minimizando los efectos negativos en el medio ambiente y asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes.

**TAGSA S.A. - Terminal Campana** (CUIT: 30-51686811-9), se encuentra ubicada en la localidad de Campana, provincia de Buenos Aires, sobre la margen derecha del Río Paraná.



*Imagen 1 - Localización de la Terminal Campana de Odfjell Terminals TAGSA S.A. Fuente: Google Earth Pro.*

  
MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



Eduardo Fabian Arca  
Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

En la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se describirán las actividades involucradas en las tareas de dragado y las gestiones asociadas, con el objetivo de obtener la aprobación del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires para la realización de una **obra menor**.

### ○ DATOS DEL COMITENTE

- ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A. - Terminal Campana.
- CUIT 30-51686811-9
- Domicilio legal: Av. Alicia Moreau de Justo N° 1960 – piso 4° Oficina “A” – CABA.
- Domicilio declarado en La Plata: Plaza Paso N° 123 – piso 5° – La Plata – Provincia de Buenos Aires.
- Planta: Km. 93,4 margen derecha Rio Paraná, Provincia de Buenos Aires.

### ○ PROFESIONAL INTERVINIENTE, RESPONSABLE DEL PRESENTE INFORME

- HSE INGENIERIA SRL
- CUIT 30-70709793-7
- Teléfono: 4782096 int:15
- Profesional responsable: Ingeniera Ambiental Motta, Mirela Paula.
- Provincia de Buenos Aires:
  - Colegio de Ingenieros – Matrícula Habilitante: 55.637
  - Ministerio de Ambiente – RUPAYAR: RUP - 000978

### ○ EMPRESA ENCARGADA DE REALIZAR LAS TAREAS DE DRAGADO

- ROMAPORT S.A.
- CUIT 30-71194097-5
- Teléfono: 11 7517 3322
- Profesional responsable: Ingeniero Civil Carminatti, Diego.
- Provincia de Buenos Aires:
  - Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil - Matrícula Habilitante: 47.234



MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2 - 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

---

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



Eduardo Fabian Arca  
Presidente Romaport S.A.

---

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

## ○ OBJETIVOS Y PROPÓSITOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD

La empresa actualmente presenta la necesidad de llevar a cabo un dragado de mantenimiento en el área de acceso y salida de la terminal, con el objetivo de recuperar las profundidades coincidentes con la vía navegable principal, necesarias para la operación de las mismas.

La zona de dragado abarca desde el kilómetro 93 hasta el kilómetro 94 en la margen derecha del Río Paraná, en Campana.

## ○ CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA DE DRAGADO

El **Anexo II** de la **Resolución 263/19** establece que los proyectos de dragado clasificados como de **1er grado** requieren la aprobación de un informe ambiental y la autorización de la autoridad competente antes de su ejecución. Esta clasificación se deriva del **artículo 7°** del **Anexo I** de la misma resolución, que indica que el presente proyecto de dragado se clasifica como **dragado de 1° grado** debido a las siguientes razones:

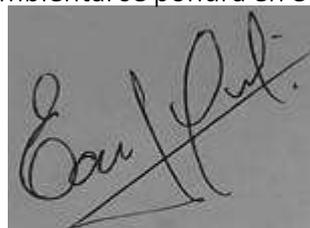
- El volumen a extraer es inferior a **15.000 m<sup>3</sup>**, siendo este de 12.787 m<sup>3</sup> aproximadamente.
- El material a dragar encuadra como **Categoría A**, conforme al **artículo 20°** de este Anexo.
- La obra de dragado se ubica fuera de una jurisdicción portuaria.

El **artículo 20°**, que categoriza el material a extraer, establece que se clasifica como **“Categoría A”** aquel material cuya concentración de todos los parámetros es igual o inferior al **Nivel 1** de la **Tabla 2** y/o al **Valor Límite** de la **Tabla 1**. Las muestras tomadas del material a dragar cumplen con esta condición, lo que indica que presentan efectos químicos o bioquímicos nulos o insignificantes sobre los ecosistemas involucrados. Por tanto, este material puede ser vertido en agua superficial de manera segura, de acuerdo con lo estipulado en el **artículo 22°** inciso a) del presente Anexo. Este artículo establece que las zonas de descarga de los materiales de dragado deben ubicarse a una distancia igual o mayor a **2 millas náuticas** de las áreas sensibles, conforme a la estimación del área de descarga. En el desarrollo del informe ambiental se pondrá en evidencia y verificará esta condición.



MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



Eduardo Fabian Arca  
Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

A continuación, para demostrar que el material a dragar encuadra como **Categoría A**, conforme al **artículo 20°** de este Anexo se presentan los resultados de los análisis de las tomas de muestra.

TABLA 1 - ANÁLISIS SEMISÓLIDOS														
PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES			RESULTADOS									
		Límite	Referencia	Intervención	DRAGADO 1	DRAGADO 2	DRAGADO 3	DRAGADO 4	DRAGADO 5	DRAGADO 6	DESCARGA 1	DESCARGA 2		
Fenoles totales	mg/kg ps	---	---	40	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Aceite mineral**	mg/kg ps	1000	3000	5000	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
PCB (SCB7)	mg/kg ps	---	0,2	1	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
<b>BTEX</b>														
Benceno	mg/kg ps	---	---	1	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Tolueno	mg/kg ps	---	---	130	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Etilbenceno	mg/kg ps	---	---	50	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Xilenos Totales	mg/kg ps	---	---	25	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Suma PAHs	mg/kg ps	1	10	40	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
<b>PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS</b>														
Endosulfán (α) + sulfato	mg/kg ps	0,01	0,02	---	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Hexaclorobenceno	mg/kg ps	0,004	0,02	---	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Lindano (γ-HCH)	mg/kg ps	0,001	0,02	---	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Clordano	mg/kg ps	0,02	---	---	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Drins (Aldrin -Dieldrin-Endrin)	mg/kg ps	---	---	4	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
DDT - DDD – DDE	mg/kg ps	0,01	0,02	4	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Heptacloro + epóxido	mg/kg ps	0,02	0,02	---	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Estaño	mg/kg ps	20	---	140*	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓

*Imagen II – Análisis de Tabla 1 del Anexo I para muestras de semisólidos (6 muestras zona dragado y 2 muestras zona descarga).*

\*Valores de la norma holandesa 2010.

\*\* Hidrocarburos C10-C40 (cuantificación por cromatografía gaseosa).

TABLA 2 - ANÁLISIS SEMISÓLIDOS														
PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES		RESULTADOS										
		Nivel 1	Nivel 2	DRAGADO 1	DRAGADO 2	DRAGADO 3	DRAGADO 4	DRAGADO 5	DRAGADO 6	DESCARGA 1	DESCARGA 2			
Hg	mg/kg	0,6	3	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Cd	mg/kg	1	5	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Pb	mg/kg	120	600	4 ✓	3 ✓	3 ✓	4 ✓	3 ✓	3 ✓	2 ✓	2 ✓	2 ✓	2 ✓	2 ✓
Cu	mg/kg	100	400	2 ✓	1 ✓	2 ✓	2 ✓	3 ✓	4 ✓	3 ✓	5 ✓	3 ✓	5 ✓	5 ✓
Zn	mg/kg	500	3000	11 ✓	12 ✓	11 ✓	10 ✓	12 ✓	11 ✓	10 ✓	12 ✓	10 ✓	12 ✓	12 ✓
Cr	mg/kg	200	1000	2 ✓	N/D ✓	1 ✓	1 ✓	1 ✓	1 ✓	1 ✓	1 ✓	1 ✓	1 ✓	1 ✓
As	mg/kg	80	200	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓
Ni	mg/kg	1000	400	1 ✓	2 ✓	4 ✓	4 ✓	3 ✓	3 ✓	5 ✓	7 ✓	5 ✓	7 ✓	7 ✓

*Imagen III – Análisis de Tabla 2 del Anexo I para muestras de semisólidos (6 muestras zona dragado y 2 muestras zona descarga).*

  
**MIRELA R. MOTTA**  
 Ing. Ambiental  
 ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
 Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.



**Eduardo Fabian Arca**  
 Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO

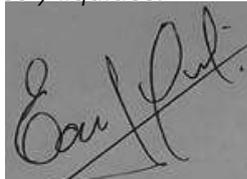
FIRMA RESPONSABLE LEGAL

ANÁLISIS MUESTRAS LÍQUIDAS													
PARÁMETRO	UNIDAD	LÍMITE DE DETECCIÓN	VALORES			RESULTADOS							
			LÍMITE	REFERENCIA	INTERVENCIÓN	DRAGADO 1	DRAGADO 2	DRAGADO 3	DRAGADO 4	DRAGADO 5	DRAGADO 6	DESCARGA 1	DESCARGA 2
pH	UpH	0,1	---	---	---	7,5	7,1	7,4	7	7,2	7,7	7,55	7,3
Pb	mg/l	0,02	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Cd	mg/l	0,005	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Ni	mg/l	0,003	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Cu	mg/l	0,05	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Zn	mg/l	0,05	---	---	---	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,07	0,08	0,08
Hg	mg/l	0,001	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Cr	mg/l	0,003	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
As	mg/l	0,003	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Hidrocarburos totales del petróleo	mg/l	0,1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Acenafeno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Acenafileno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Antraceno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Benzo (A)	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Benzo (A) Pireno	µ/l	0,01	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Benzo (B,K) Fluoranteno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Criseno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Fenantreno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Fluoranteno	µ/l	0,1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Fluoreno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Indeno (1, 2, 3-CD) Pireno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
NAFTALENO	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Benzo (G,H,I) Oerileno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Dibenzo (A, H)	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Pireno	µ/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Fenoles	mg/l	0,1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Sulfuros	mg/l	1	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Conductividad eléctrica	µS/Cm	1	---	---	---	173	187	159	172	169	192	189	175
Turbiedad	1 UNT	1	---	---	---	1	1	1	1	1	1	1	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	10	---	---	---	15	21	18	21	25	15	10	10
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	5	---	---	---	52	72	54	59	68	41	32	27
Oxígeno disuelto	mg/l	0,1	---	---	---	5,8	5,8	6,1	6,2	5,9	6,5	6,1	6,3
Nitratos	mg/l	1	---	---	---	2	2	3	N/D	N/D	N/D	2	1
Nitritos	mg/l	0,005	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Nitrogeno total Kjeldahi (NTK)	%	0,0001	---	---	---	0,02	0,04	0,02	0,04	0,07	0,08	0,05	0,02
Cianuros totales	mg/l	0,01	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Fosforo total	mg/l	0,4	---	---	---	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Solidos suspendidos totales	mg/l	1	---	---	---	88	72	59	51	49	151	170	160
Solidos totales disueltos	mg/l	1	---	---	---	165	155	149	142	140	119	152	126

Imagen IV – Análisis de muestras de líquidos (6 muestras zona dragado y 2 muestras zona descarga).

Se adjunta el **Anexo III - Protocolos de análisis de laboratorio semisólidos y líquidos.**

  
**MIRELLA R. MOTTA**  
 Ing. Ambiental  
 ICIE: 2 -4367-1 Pcia. de Santa Fe  
 Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.



Eduardo Fabian Arca  
 Presidente Romaport S.A.

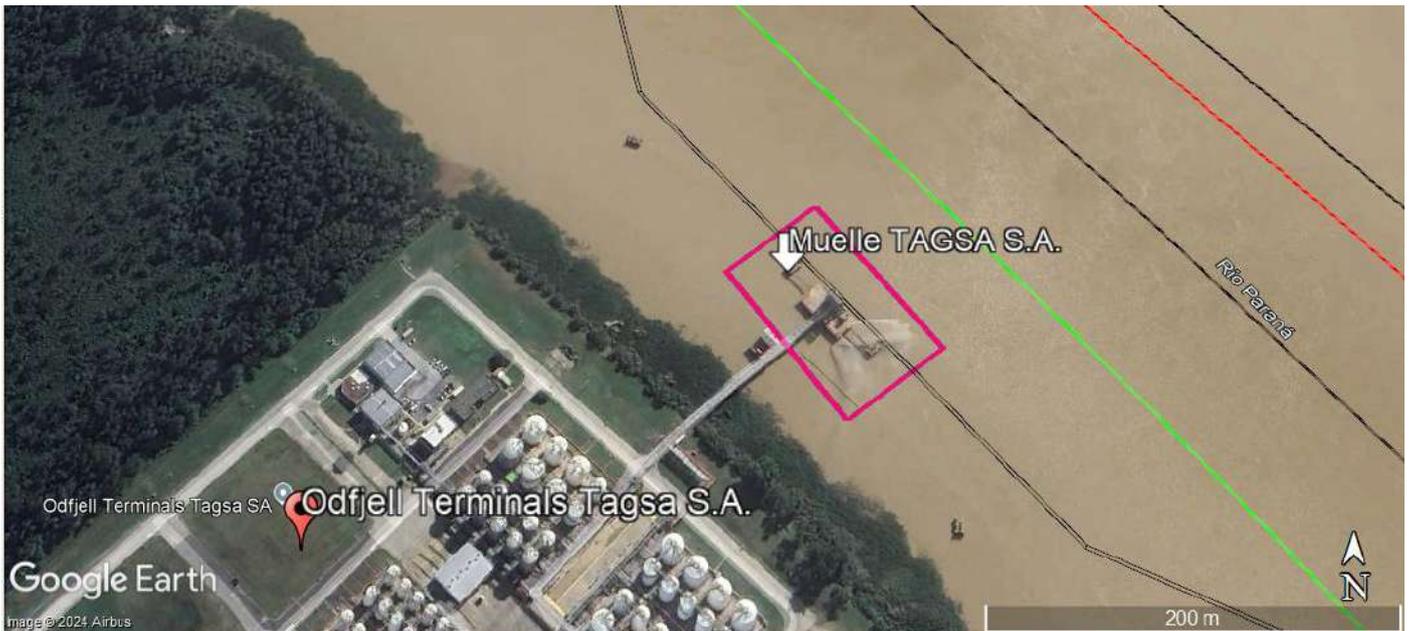
FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

## ○ DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESOS

El proyecto de obra consiste en el dragado del frente de muelle de la terminal y su zona de maniobra con el objeto de suministrar mejores condiciones operativas y en consecuencia mejor seguridad, lográndose la optimización del servicio a las cargas. Dicho muelle se encuentra en el kilómetro 93,4.

Este plan tiene como objetivo principal recuperar las profundidades necesarias para la operación de la terminal, coincidiendo con la vía navegable principal, y además garantizar un margen de seguridad adecuado.



*Imagen V - Localización del muelle de TAGSA Campana S.A. Fuente: Google Earth Pro.*

La empresa encargada de llevar a cabo las actividades de dragado será **ROMAPORT S.A.**

*Se adjuntan permisos y documentación asociados a ROMAPORT S.A., cuyo buque del servicio de draga a utilizar en este proyecto será: ALP Catamarca (matrícula: 02408) y el propietario es: ARENERA LA PLATENSE CIFS, CUIT: 30-50673454-8.*

**Anexo IV – Permisos y documentación asociados al buque ALP Catamarca.**

  
MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2-4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



Eduardo Fabian Arca  
Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

El trabajo de la draga se realizará en diferentes etapas y no interferirá la actividad de los muelles aledaños ni con el tráfico en la vía troncal, operando en los sectores libres, con la agilidad propia del equipo.

El área de dragado al pie del muelle consiste en un área trapezoidal de aproximadamente 350 m del lado menor y 650 m del lado mayor por 80m de ancho, de modo de lograr un espejo de agua apropiado para el ingreso, la operatoria de maniobra y salida desde y hacia la vía navegable troncal. Dentro de dicha zona de operación de dragado se encuentran los bancos que específicamente se dragaran y que se encuentran definidos en la documentación técnica adjunta.

A continuación, se muestra una imagen satelital del área estimada a dragar.



Imagen VI - Área estimada a dragar. Fuente: Google Earth Pro.

A continuación, se indican las coordenadas geográficas de ubicación de dragado:

Punto	Latitud	Longitud
A	34° 09' 13.22" S	58° 55' 15.89" O
B	34° 09' 18.85" S	58° 55' 14.32" O
C	34° 09' 27.50" S	58° 55' 05.47" O
D	34° 09' 29.70" S	58° 54' 59.74" O

Tabla I – Coordenadas geográficas del dragado.

  
**MIRELA R. MOTTA**  
 Ing. Ambiental  
 ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
 Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



Eduardo Fabian Arca  
 Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

Se adjunta plano de la zona a intervenir, remarcando con sombreado los sectores a extraer material (al momento de la batimetría).

**Anexo V - Planta zona de dragado y perfiles de la zona a intervenir.**

La profundidad que se pretende alcanzar es de 9,75 metros bajo el cero local, para garantizar a largo plazo las condiciones apropiadas de operación para cualquier condición de nivel del río, con un posible sobre dragado técnico de aproximadamente 0,3 m.

Según los cálculos realizados a partir de los perfiles de la zona de dragado, se estima que en la operación de dragado se removerán aproximadamente 12.787,79 metros cúbicos de material.

**Anexo VI - Computo métrico.**

Las operaciones de dragado, se efectuarán mediante la utilización de una draga de succión en marcha (Trailing Hopper Suction Dredge), equipo que es usualmente empleado en todo el mundo en proyectos similares al que aquí se trata.

La infraestructura del sistema de dragado consta de una embarcación autopropulsada, la cual posee una cántara, donde se acumula la mezcla de agua y sedimento extraído, máquinas de propulsión, equipos de bombeo, sistema de posicionamiento, sistemas auxiliares operativos y de mantenimiento y equipamiento eléctrico. El brazo o tubo de succión se extiende hasta el fondo sobre el cual se apoya el extremo de succión (boca de succión).

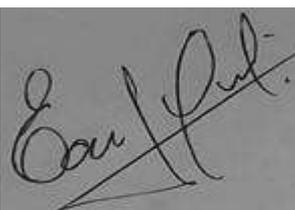
Estas dragas tienen altos rangos de producción y la capacidad de dragar eficientemente diferentes tipos de sedimentos, como arenas, limos, arcillas y material disgregado en general. Operan en forma continua bajo un régimen de 24 horas del día, los 7 días de la semana, estimándose 25 días efectivos por mes.

Mientras navegan sobre el área a dragar, succionan los sedimentos y los acumulan en la cántara, realizándose el rebose de la misma a los fines de acumular mayor sedimento y dejando salir el agua para la densificación de la mezcla.



MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



Eduardo Fabian Arca  
Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

Una vez llena la cántara, se navega hasta la zona de disposición y se realiza el volcado de los sedimentos a través del sistema que tenga previsto el equipo (válvulas de fondo, apertura del casco, rainbow, etc.) y se recomienza el ciclo volviendo a la zona de dragado.

Los procesos tecnológicos involucrados en el dragado incluyen la extracción de los sedimentos del lecho, su transporte a la zona de disposición autorizadas, y la descarga de los mismos.

El armador y la terminal presentarán en la Prefectura Naval Argentina (PNA) correspondiente a la zona de trabajo, la declaratoria de dragado emitida por la Subsecretaría, la documentación de la draga y de su personal para que se emita la disposición que autorice el inicio del dragado, posteriormente se alistará y despachará la draga desde su base operativa hasta la obra.

La zona de descarga a utilizar para la disposición del dragado en la zona es el sector de margen izquierda del Río Paraná entre los kilómetros 89,5 y 89,8.

Las coordenadas geográficas de ubicación de la descarga son las siguientes:

Punto	Latitud	Longitud
A	34° 09' 07.89" S	58° 55' 11.28" O
B	34° 09' 23.58" S	58° 54' 55.44" O
C	34° 09' 24.26" S	58° 54' 56.53" O
D	34° 09' 08.71" S	58° 55' 12.23" O

*Tabla II – Coordenadas geográficas de la descarga.*



MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



Eduardo Fabian Arca  
Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

A continuación, se muestra una imagen satelital del área estimada de descarga.



Imagen VII - Área estimada de descarga. Fuente: Google Earth Pro.

La zona de descarga se encuentra a 2.15 millas náuticas de la zona donde se realizará el dragado.

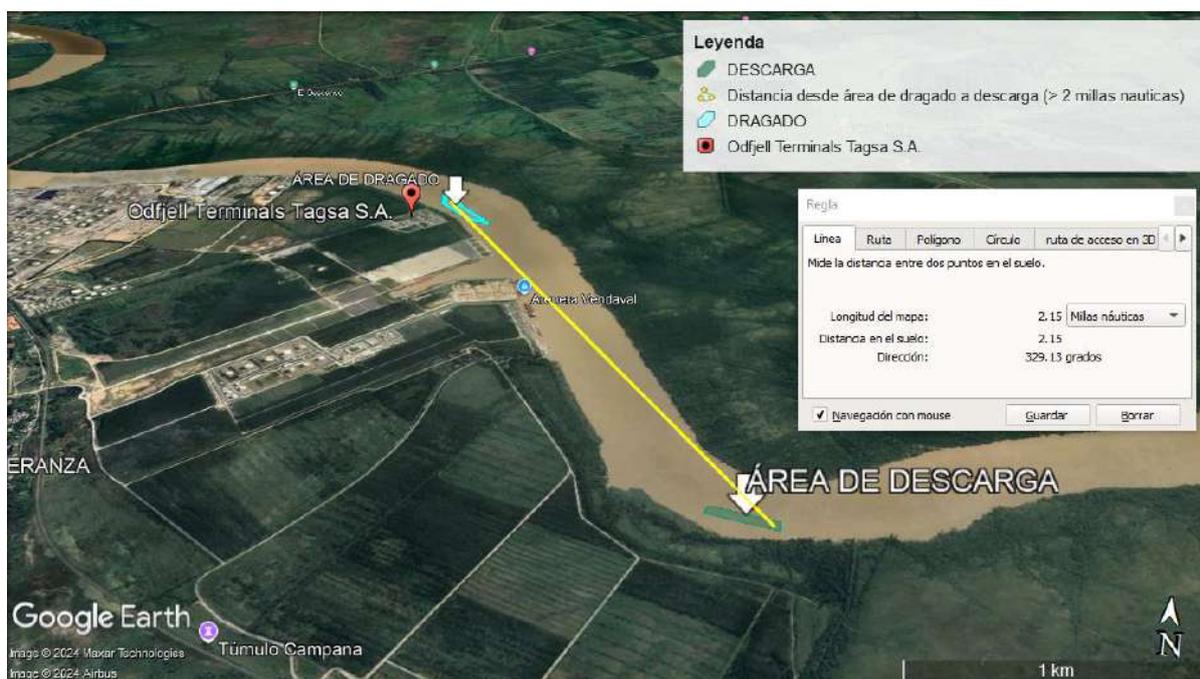


Imagen VIII – Distancia entre área estimada de descarga y área estimada de dragado. Fuente: Google Earth Pro.

Se adjunta el Anexo VII - Plano y perfiles de la zona de descarga.

*[Signature]*  
**MIRELA R. MOTTA**  
 Ing. Ambiental  
 ICIE: 2 - 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
 Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO

*[Signature]*

**Eduardo Fabian Arca**  
 Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

## ○ ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Una vez detallados en el informe los requisitos especificados en el artículo 1° del Anexo II, el artículo 2° indica que, junto con dichos requisitos, el peticionante deberá presentar un análisis granulométrico con una antigüedad no mayor a un año.

Además, en aquellos casos en que la granulometría demuestre que la presencia de material fino supera el 10%, será necesario realizar un análisis de la composición de los sedimentos.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos para el análisis granulométrico:

GRANULOMETRÍA - ANÁLISIS SEMISÓLIDOS										
PARÁMETRO	UNIDAD	LC	RESULTADOS							
			DRAGADO 1	DRAGADO 2	DRAGADO 3	DRAGADO 4	DRAGADO 5	DRAGADO 6	DESCARGA 1	DESCARGA 2
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 µm	%	0,1	92,5	93,5	94,3	93,3	94,1	94,9	95,1	95,2
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 µm	%	0,1	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

*Imagen IX – Análisis granulométrico para muestras de semisólidos (6 muestras zona dragado y 2 muestras zona descarga).*

GRANULOMETRÍA - ANÁLISIS LÍQUIDOS										
PARÁMETRO	UNIDAD	LC	RESULTADOS							
			DRAGADO 1	DRAGADO 2	DRAGADO 3	DRAGADO 4	DRAGADO 5	DRAGADO 6	DESCARGA 1	DESCARGA 2
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 µm	%	0,1	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 µm	%	0,1	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

*Imagen X – Análisis granulométrico para muestras de líquidos (6 muestras zona dragado y 2 muestras zona descarga).*

Los resultados determinan que la presencia de material fino es menor al 10 %.

Se adjunta el **Anexo VIII – Análisis N° 25624 y el Análisis N° 25625.**

## ANEXOS

- III- *Protocolos de análisis de laboratorio semisólidos y líquidos.*
- IV- *Permisos y documentación asociados al buque ALP Catamarca.*
- V- *Planta zona de dragado y perfiles de la zona a intervenir.*
- VI- *Computo métrico.*
- VII- *Plano y perfiles de la zona de descarga.*
- VIII- *Análisis N° 25624 y el Análisis N° 25625.*

  
**MIRELA R. MOTTA**  
 Ing. Ambiental  
 ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
 Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO



**Eduardo Fabian Arca**  
 Presidente Romaport S.A.

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

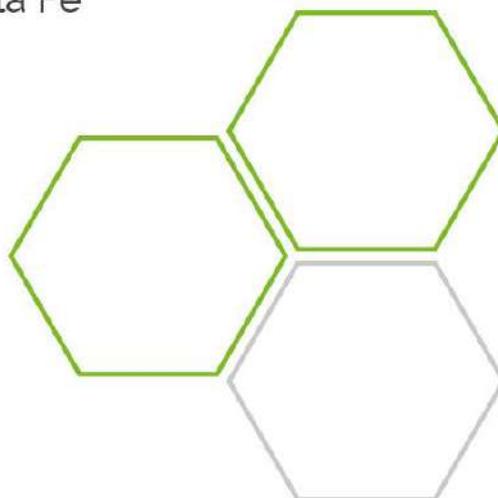
Para más información comunícate con nosotros por e-mail, teléfono o a través de todos nuestros canales digitales de contacto.



 Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe

 [info@hseing.com](mailto:info@hseing.com)  
[www.hseing.com](http://www.hseing.com)

 (0341) 478-2096



# ANEXO II

## Nota de conocimiento y conformidad.

 Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe  [info@hseing.com](mailto:info@hseing.com)  
[www.hseing.com](http://www.hseing.com)  (0341) 478-2096   



Campana, noviembre de 2024

*Nota de Conocimiento y Conformidad  
Solicitud de Declaración de Impacto Ambiental  
Obras menores de dragado*

**Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires**  
*Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras*

De mi mayor consideración,

Por medio de la presente, remitimos a ustedes en nombre de **TAGSA S.A. Terminal Campana** (CUIT: 30-51686811-9), ubicada en la localidad de Campana, provincia de Buenos Aires, constatando contar con conocimiento del inicio de las gestiones de autorización para la obra menor de dragado que llevarán a cabo **ROMAPORT SA** en la zona del muelle de la firma TAGSA S.A.

Asimismo, damos nuestra conformidad para avanzar con la presentación de la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** ante la autoridad correspondiente, de acuerdo con lo estipulado en la **Resolución 263/19** y su Anexo II.

Quedamos a disposición para cualquier consulta o información adicional que se requiera en el marco de este proceso.

Sin otro particular, lo saluda atentamente,



MIRELA R. MOTTA  
Ing. Ambiental  
ICIE: 2 4367-1 Pcia. de Santa Fe  
Mat. 55.637 Pcia. de Bs. As.

# ANEXO III

## Análisis Líquido dragado y descarga.

 Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe  [info@hseing.com](mailto:info@hseing.com) [www.hseing.com](http://www.hseing.com)  (0341) 478-2096 



# ANEXO

## Protocolos Analíticos de Laboratorio



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001206080					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593		 Firma	
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	11:30	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire		
		Hora Final	11:45	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 14.9" S - Longitud 58° 55' 13.8" O								
Denominación		Líquido Dragado 1								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Líquidas	Efluente	Tipo de Camara		Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático		Superficial	Residuo
	SI NO			-	SI NO		-		SI NO	SI NO
	Aspecto	-								
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito	Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo		
pH	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 1		

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1



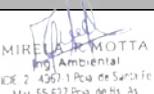
## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 1
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CAMELO		--	-	
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N157988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013081	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206080	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Dragado 1				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.5 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.07 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530-D 22 ed	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	173 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	
TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	

ANEXO "V"

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	15 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	52 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	5.8 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	2 mg/l	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.02 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	88 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	165 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA K. MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 43671 Pcia. de Santa Fe Mat. 55637 Pcia. de Sta. Fe		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°57988		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001206085					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593		 Firma	
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	11:50	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire		
		Hora Final	12:05	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 17.8" S - Longitud 58° 55' 11.2" O								
Denominación		Líquido Dragado 2								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Líquidas	Efluente	Tipo de Camara		Caudal m3	Subterránea	Nivel Freático	Superficial	Residuo		
		SI	NO	-	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto	-								
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito	Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo		
pH	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 2		

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2



## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 2
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CARAMELO		--	-	
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°5 2989		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2298-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013437	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206085	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Dragado 2				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.1 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.08 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530-D 22 ed	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	187 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	
TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	

## ANEXO "V"

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	21 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	72 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	5.8 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	2 mg/l	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.04 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	72 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	155 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA R. MOTTA ING. Ambiental IDE 2 43671 Prov. de Santa Fe Mat. 55.633 Prov. de Bs. As.		 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA				N°: 0001206089					
Fecha de Expedición		04/06/2024							
Laboratorio Interviniente		HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°		145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS									
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.					
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA					
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93							
Localidad		CAMPANA		Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA		Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA									
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO		DNI		26358593			
Título Habilitante				Matrícula Provincial o Registro Habilitante		 Firma			
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA				MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra		05/06/2024		Hora Inicial		12:15			
		Hora Final		12:30		Líquida			
						X			
						Sólida/Semisólida			
						Aire			
						Superficie			
						Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN									
Coordenadas		Latitud 34° 9' 20.2" S - Longitud 58° 55' 8.84" O							
Denominación		Líquido Dragado 3							
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO									
Líquidas		Efluente		Tipo de Camara		Caudal m3			
		SI NO				-			
		Aspecto				-			
						Subterránea			
						Nivel Freático			
						Superficial			
						Residuo			
						SI NO			
						SI NO			
						SI NO			
PARÁMETROS A MUESTREAR									
Analito		Metodología Toma Muestra		Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
PLOMO		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
CADMIO		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
NIQUEL TOTAL		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
COBRE TOTAL		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
ZINC TOTAL		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
MERCURIO TOTAL		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
CROMO TOTAL		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
ARSENICO		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED		Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 3	



## ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3



## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 3
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CARAMELO		--	-	
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013438	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206089	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Dragado 3				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.4 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.08 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	159 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	

ANEXO "V"

TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	18 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	54 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	6.1 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	3 mg/l	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.02 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	59 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	149 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA M. MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 4367 1 Pcia. de Santa Fe Mat. 55.637 Pcia. de Sta. Fe		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N157988		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001206090					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593		 Firma	
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	12:40	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire		
		Hora Final	12:55	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 22.8" S - Longitud 58° 55' 6.15" O								
Denominación		Líquido Dragado 4								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Líquidas	Efluente	Tipo de Camara		Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático		Superficial	Residuo
	SI NO			-	SI NO		-		SI NO	SI NO
	Aspecto	-								
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito	Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo		
pH	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 4		

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4



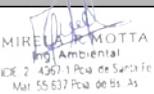
## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 4
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CARAMELO		--	-	
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988		 MARIANO ALBELO Ing. Labora I.C.I.E. 2-1288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013439	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206090	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Dragado 4				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.07 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	172 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	

ANEXO "V"

TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	21 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	59 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	6.2 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	No detectado	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.04 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	51 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	142 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA M. MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 4267-1 Pcia. de Santa Fe Matr. 55.537 Pcia. de Bs. As.		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°57988		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001206094						
Fecha de Expedición			04/06/2024								
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,								
Certificado de habilitación N°			145								
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.							
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA							
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93									
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804				
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004				
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA											
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593				
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante						
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	13:10	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire			
		Hora Final	13:25	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 34° 9' 25" S - Longitud 58° 55' 3.7" O									
Denominación		Líquido Dragado 5									
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO											
Líquidas	Efluente	Tipo de Camara		Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático		Superficial	Residuo	
		SI	NO	-	SI	NO	-	SI	NO	SI	NO
	Aspecto	-									
PARÁMETROS A MUESTREAR											
Analito	Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo			
pH	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 5			

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5



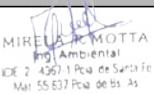
## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 5
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CARAMELO		--	-	
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°157988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013440	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206094	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Dragado 5				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.2 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.09 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	169 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	

ANEXO "V"

TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	25 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	68 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	5.9 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	No detectado	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.07 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	49 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	140 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA M. MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 4367-1 Pcia de Sur de Fe Mat. 55.533 Pcia. de Bs. As.		 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001206118					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593			
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	13:35	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire		
		Hora Final	13:50	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 27.3" S - Longitud 58° 55' 1.85" O								
Denominación		Líquido Dragado 6								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Líquidas	Efluente	Tipo de Camara		Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático		Superficial	Residuo
	SI NO			-	SI NO		-		SI NO	SI NO
	Aspecto	-								
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito	Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo		
pH	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Dragado 6		

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6



## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Dragado 6
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CARAMELO		--	-	
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N157988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-3288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013443	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206118	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Dragado 6				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.7 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.07 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	192 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	

ANEXO "V"

TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	15 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	41 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	6.5 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	No detectado	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.08 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	151 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	119 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 4967 1 Pcia de Santa Fe Matr. 55.637 Pcia de Sta. Fe		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N157888		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001206101				
Fecha de Expedición			04/06/2024						
Laboratorio Interviniente			HSE INNGENIERIA SRL,						
Certificado de habilitación N°			145						
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS									
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.					
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA					
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93							
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804		
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004		
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA									
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593		
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante				
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	14:30	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire	
		Hora Final	14:45	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
LUGAR DE EXTRACCIÓN									
Coordenadas		Latitud 34° 9' 10.3" S - Longitud 58° 55' 9.6" O							
Denominación		Líquido Descarga 1							
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO									
Líquidas	Efluente	Tipo de Camara		Caudal m3	Subterránea	Nivel Freático	Superficial	Residuo	
	SI NO			-	SI NO	-	SI NO	SI NO	
	Aspecto	-							
PARÁMETROS A MUESTREAR									
Analito	Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 1	

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1



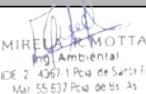
## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 1
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CARAMELO		--	-	
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988		 MARIANO ALBELO Ing. Labora I.C.I.E. 2-1298-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013441	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206101	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Descarga 1				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.55 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.08 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	189 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	

ANEXO "V"

TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	10 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	32 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	6.1 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	2 mg/l	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.05 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	170 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	152 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 43671 Pcia de Santa Fe Matr. 55.637 Pcia de Bs. As.		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°157888		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001206109					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593		 Firma	
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	15:00	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire		
		Hora Final	15:15	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 21.3" S - Longitud 58° 54' 58.4" O								
Denominación		Líquido Descarga 2								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Líquidas	Efluente	Tipo de Camara		Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático		Superficial	Residuo
	SI NO			-	SI NO		-		SI NO	SI NO
	Aspecto	-								
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito	Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo		
pH	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Descarga 2		

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
ACENAFTILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
CRISENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
FENANTRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
FLUORANTENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
FLUORENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
NAFTALENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
PIRENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
FENOLES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
SULFUROS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
TURBIEDAD	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2



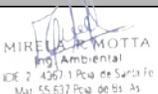
## ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Descarga 2
<b>INSTRUMENTAL DE MUESTREO</b>				
<b>Nombre</b>		<b>Marca/Modelo</b>		<b>N° serie</b>
BOTELLA DE VIDRIO COLOR CARAMELO		--		-
<b>FIRMAS RESPONSABLES</b>				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. Nº57988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio		Fecha	Hora	Temperatura
		06/06/2024	08:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013442	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206109	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Líquido Descarga 2				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.3 UpH	SM 4500 H+ B 22 nd Edition	0.1 UpH	
PLOMO	No detectado	SM 3120 B	0.02 mg/l	
CADMIO	No detectado	SM 3120 B	0.005 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.05 mg/l	
ZINC TOTAL	0.08 mg/l	SM 3120 B	0.05 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	SM 3112 B	0.001 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	SM 3120 B	0.003 mg/l	
ARSENICO	No detectado	SM 3113 B	0.003 mg/l	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015 - SM 6410	0.1 mg/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.1 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	1 ug/l	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.1 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S-F	1 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	175 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm	

ANEXO "V"

TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	10 mg/l	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	27 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	6.3 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	1 mg/l	SM 4110 B	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4110 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.02 %	SM (Ed. 20) 4500-Norg B	0.0001 %	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E	0.01 mg/l	
FOSFORO TOTAL	No detectado	SM (Ed. 20) 4500-P B y E	0.4 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	160 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	126 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
TERMOREACTOR DQO		VELP SCIENTIFICA F101A0127 (ECO 8)	F101170127	
SENSOR DBO		VELP SCIENTIFICA F102B0133	217606	
INCUBADOR REFRIGERADOR DBO		VELP SCIENTIFICA FTC 90E	N850319001020	
PORTA AGITADOR MAGNÉTICO DE BOTELLAS		VELP SCIENTIFICA F102B0133	F102301136	
CONO IMHOFF		NAGEL	11214	
DESTILADOR KJELFLEX		BUCHI K360	1000246167	
DIGESTOR KJELDIGESTER		BUCHI K446	1000246160	
SCRUBBER		BUCHI K415	1000246161	
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA R. MOTTA Ing. Ambiental IDE 2.4367.1 Pcia. de Santa Fe Matr. 65.537 Pcia. de Santa Fe		 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57888		
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo		Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico		



# ANEXO

## Certificados de Calibración de Equipos



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096





# ANEXO

## Certificados de Calibración de Equipos



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096



## CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificado N°: *OAA11249*

Página 1 de 4

Cliente: *Global solution HSE S.R.L. - Mariano Gervaso 696 - Capitán Bermúdez - Santa Fe*

Usuario: *Laboratorio*

Instrumento: *Balanza*

Id. Interno: *EQ 09*

Fabricante: *Ohaus*

d / dd : *0,0001 g*

Cap. máx. *220 g*

e: *0,001 g*

Modelo: *PR224/E*

N° de serie: *C127111346*

Objeto: *Balanza*

Procedimiento aplicable: *PC-001-01-O*

Version: *17*

Condiciones ambientales:

Temp. inicio °C: *21,4*

Presion inicio hPa: *1022,2*

Hr inicio %: *42*

Temp. fin °C: *21,6*

Presion fin hPa: *1022,3*

Hr fin %: *42*

Calibrado en: *Planta usuario*

Patrones utilizados: *PE PT 001 Cert. N° OAA9184*

Fecha de Calibración: *29/09/2023*

Fecha de Emisión: *16/10/2023*

V° B° :

  
MARCOS A. FIORE  
Subdirector Técnico  
Sahilices Hnos. S.R.L.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos.  
declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.  
Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

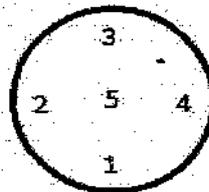
Página 2 de 4

CONTROL DE NIVEL	Se controla, balanza nivelada.
------------------	--------------------------------

DESVIACION ESTANDAR	MAXIMA DIFERENCIA ENTRE VALORES
0,0001	0,0002

MOVILIDAD VALORES EN: g		
CARGA INDICADA	SOBRECARGA	CARGA INDICADA MAS SOBRECARGA
0,0500	0,001	0,0510
99,9998	0,001	100,0008
219,9997	0,001	220,0007

EXCENTRICIDAD ( VALORES EN: g )			
PUNTO N°	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	70,0000	69,9997	-0,0003
2	70,0000	69,9995	-0,0005
3	70,0000	69,9995	-0,0005
4	70,0000	70,0001	0,0001
CENTRO	70,0000	69,9999	-0,0001



X

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos.  
 declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.  
 Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 3 de 4

RESULTADOS			
CONTROL DE SENSIBILIDAD			
VALORES EN: g			
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	50,0000	49,9992	-0,0008
2	99,9999	99,9984	-0,0015
3	199,9998	199,9972	-0,0026

CARGA CRECIENTE Y DECRECIENTE						
VALORES EN: g						
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO CRECIENTE	VALOR MEDIDO DECRECIENTE	DESVIACION ENTRE PUNTOS	DESVIACION	INCERTIDUMBRE ±
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
2	0,0500	0,0500	0,0500	0,0000	0,0000	0,0002
3	0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	-0,0000	0,0002
4	0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000	0,0002
5	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0002
6	5,0000	4,9999	4,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
7	10,0000	9,9999	9,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
8	50,0000	49,9999	49,9999	0,0000	-0,0001	0,0003
9	100,0000	99,9998	99,9998	0,0000	-0,0002	0,0004
10	219,9999	219,9997	219,9997	0,0000	-0,0002	0,0006

HISTÉRESIS:	LA MAXIMA DIFERENCIA ENCONTRADA ENTRE CARGAS CRECIENTES Y DEC. ES	0,0000 g
-------------	---	----------

OBSERVACIONES:

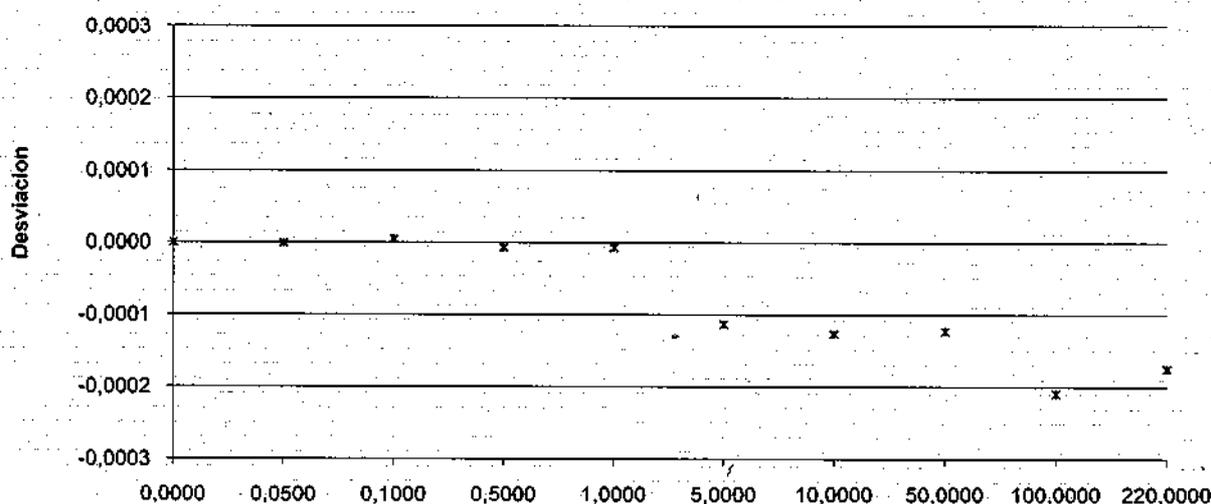
Se realizo ajuste de la balanza con 200g pertenecientes al pesero PE PT 001.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 4 de 4

DESVIACIONES VALORES EN: g



Los errores se obtuvieron por comparación con pesas patrón de densidad aproximada a  $8000 \text{ kg/m}^3$ , en aire de densidad aproximada a  $1,2 \text{ kg/m}^3$

Durante los ensayos se registró una densidad de aire de :  $1,204 \text{ kg/m}^3 \pm 0,006 \text{ kg/m}^3$

"La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre combinada por el factor de cobertura  $k = 2$  que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre combinada se ha determinado conforme a la norma IRAM 35051:2004"

Los resultados de las mediciones que constan en este certificado, fueron obtenidos mediante el uso de patrones que poseen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Tec. Gabriel M. Maespina  
SAHILICES HNOS. S.R.L.

Técnico

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

# Reporte de Perfil Térmico

**Instrumento** Estufa de Secado 130 - 133°C  
**Marca:** Tecno Dalvo  
**Modelo:** TDSF60  
**Serie Nro:** -----  
**Id. Interna:** EQ 169  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Realizado por:** Lic Gustavo E. Sánchez  
  
Día: 7 de marzo de 2024  
Hasta (orientativo) marzo del 2025  
**Resultado:** **Instrumento APTO**

**Responsable:**

----- Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de:

40	Páginas totales de informe
> 5	Páginas de certificado del instrumento y
> 1	Páginas de Certificado de Datalogger
> 1	Páginas de Gráfico (Temp vs tiempo)
> 33	Páginas de registro térmico

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

**Índice:**

1) <b>Instrumental Utilizado</b>	.....	2
2) <b>Procedimiento</b>	.....	2
3) <b>Desarrollo del proceso</b>	.....	2
4) <b>Resultados finales</b>	.....	4
5) <b>Interpretación de los datos</b>	.....	5

**1. Instrumentos utilizados:**

Instrumento	Marca	Modelo	Serie	Certificado N°	Hasta
Temperature Recorder	Lutron	BTM-4208SD	I205138	24011001	ene-2026

**2. Procedimiento:**

- 2.1 Se instalan los dataloggers en el lugar de trabajo, con los 5 sensores dentro del instrumento (tiene una sola rejilla interior) en el formato detallado adjunto
- 2.2 Una vez alcanzada la estabilidad térmica se registra comienza la calificación operacional. Se registra por 1 hs. Se constató la temperatura media y los máximos - mínimos
- 2.3 Se evalúa el funcionamiento del instrumento con rango total:  $131,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$   
Esto es:  $( 133^{\circ}\text{C} \geq T_i \geq 130^{\circ}\text{C} )$

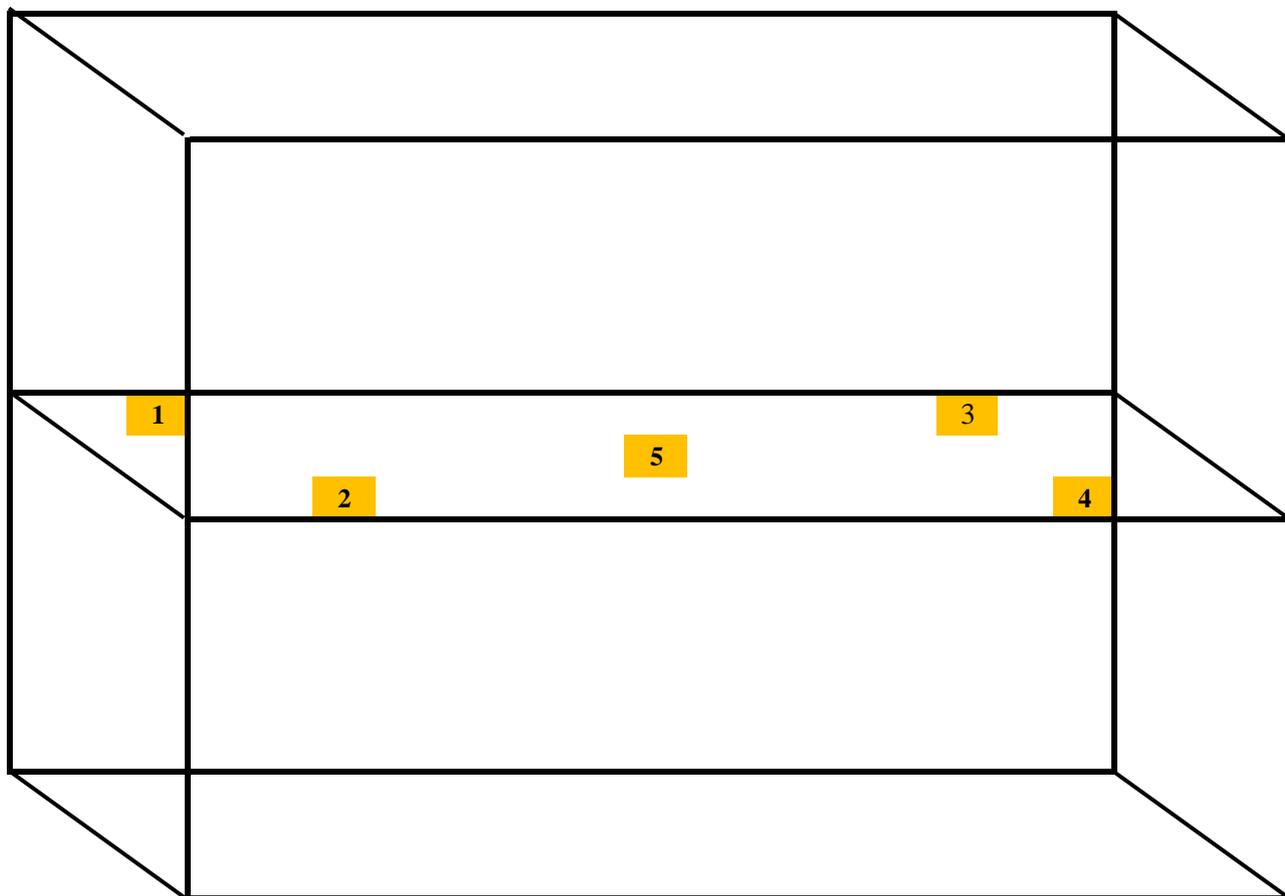
**3. Desarrollo del proceso**

La corrida se desarrolla en la misma forma.

- 3.1 Se ubican los sensores del instrumento patrón uniformemente en el instrumento a calificar y se constata que cada sensor quede firme y aislado de las paredes.
- 3.2 Si el instrumento ya está trabajando a la temperatura, se minimiza la estabilización. En general se espera la estabilización aprox 60 minutos. Se controla por 24 horas.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	-----	TDSF60	EQ 169



<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

<b>Perfil Térmico</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Serie N°</b>	<b>Modelo:</b>	<b>Id.Interna</b>
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	-----	TDSF60	EQ 169

4) **Resultados finales**

Sensor	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5
Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv.Est. ** =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
Rango (M-m)/2 =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,0

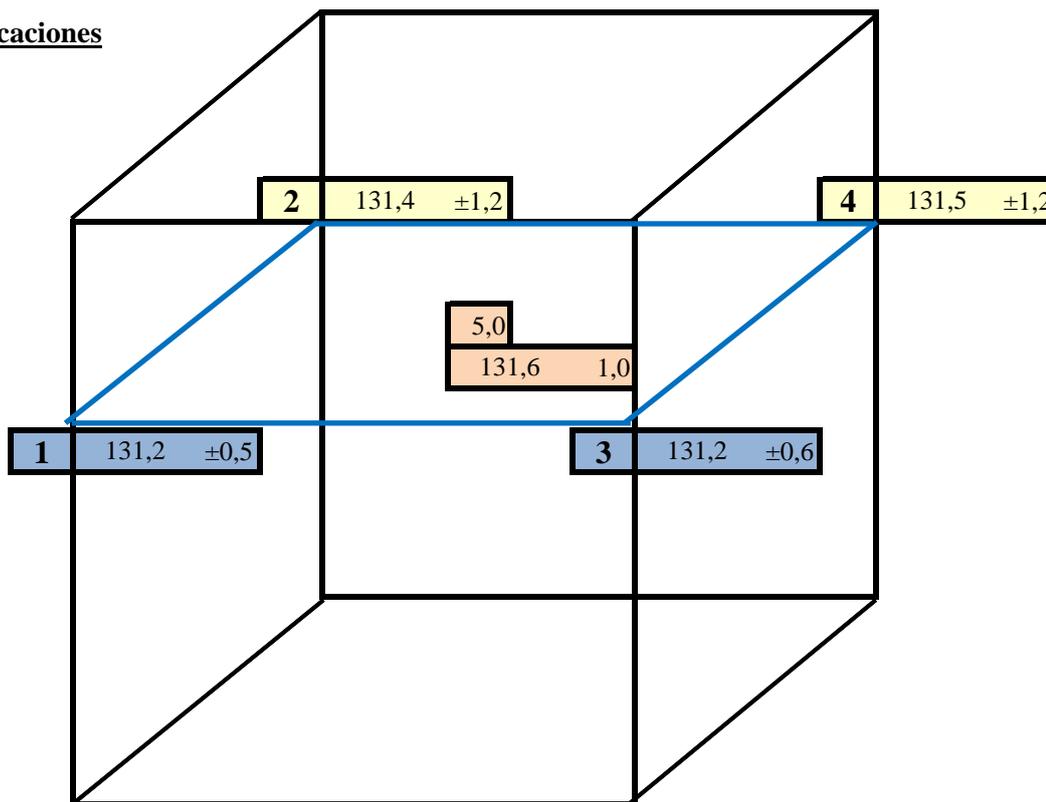
Tiempo total	1 hs
Estab previa (aprox.)	15 min

T media =	131,38 °C
T Máxima =	133,00 °C
T mínima =	130,20 °C

\*\* La Desv.Est.x2 Indicaría el entorno donde se encontraría el 95% de los valores de temperatura.

**Plano de ubicaciones**

de sensores



**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

### 5) Interpretación de los datos obtenidos:

- > En la tabla Registro Térmico del presente informe, se muestran los datos obtenidos.
- > Se muestran además, los máx y mínimos de cada sensor como así también el rango (semi-diferencia entre el máximo y el mínimo del grupo).
- > La zona más fría son la 02, 07 y 10.
- > La zona más caliente es la "06" (centro de parrilla inferior).
- > Las variaciones de temperatura en cada punto dan como máximo 0,2 °C
- > **Se destaca que las diferencias entre puntos estan dentro del orden de la incertidumbre del Datalogger**

### Resultado:

El instrumento cumple con las condiciones de trabajo:

T Media ( $131,5 \pm 0,75$ °C) =	<b>131,38</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T Máxima $\leq a$ 133 °C =	<b>133,0 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T mínima $\geq a$ 130 °C =	<b>130,2 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>

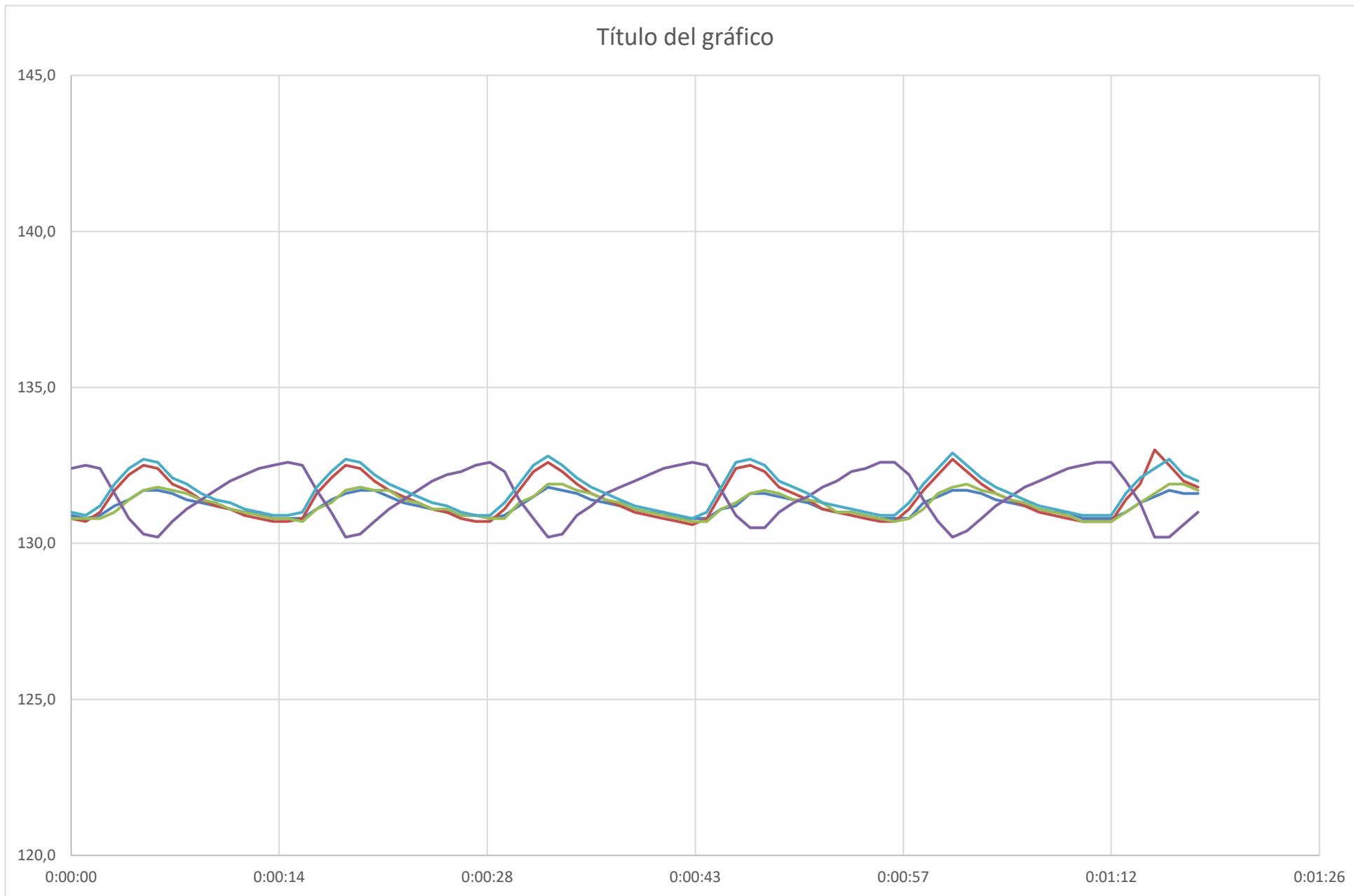
RESULTADO:

**Instrumento APTO**

Responsable: .....

Lic Gustavo E. Sánchez

Título del gráfico



**Registro Térmico**

Place	Fecha	Hora	Acumulado	TC01	TC02	TC03	TC04	TC05		Máximo **	mínimo	Diferencia M-m	
1	07/03/2024	12:19:34	0:00:00	130,9	130,8	130,8	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	<b>INICIO</b>
2	07/03/2024	12:20:34	0:00:01	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
3	07/03/2024	12:21:34	0:00:02	130,9	131,0	130,8	132,4	131,2		132,4	130,8	1,6	
4	07/03/2024	12:22:34	0:00:03	131,2	131,7	131,0	131,6	131,9		131,9	131,0	0,9	
5	07/03/2024	12:23:34	0:00:04	131,4	132,2	131,4	130,8	132,4		132,4	130,8	1,6	
6	07/03/2024	12:24:34	0:00:05	131,7	132,5	131,7	130,3	132,7		132,7	130,3	2,4	
7	07/03/2024	12:25:34	0:00:06	131,7	132,4	131,8	130,2	132,6		132,6	130,2	2,4	
8	07/03/2024	12:26:34	0:00:07	131,6	131,9	131,7	130,7	132,1		132,1	130,7	1,4	
9	07/03/2024	12:27:34	0:00:08	131,4	131,7	131,6	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
10	07/03/2024	12:28:34	0:00:09	131,3	131,4	131,4	131,4	131,6		131,6	131,3	0,3	
11	07/03/2024	12:29:34	0:00:10	131,2	131,2	131,3	131,7	131,4		131,7	131,2	0,5	
12	07/03/2024	12:30:34	0:00:11	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
13	07/03/2024	12:31:34	0:00:12	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1		132,2	130,9	1,3	
14	07/03/2024	12:32:34	0:00:13	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	
15	07/03/2024	12:33:34	0:00:14	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
16	07/03/2024	12:34:34	0:00:15	130,8	130,7	130,8	132,6	130,9		132,6	130,7	1,9	
17	07/03/2024	12:35:34	0:00:16	130,8	130,8	130,7	132,5	131,0		132,5	130,7	1,8	
18	07/03/2024	12:36:34	0:00:17	131,1	131,6	131,1	131,7	131,8		131,8	131,1	0,7	
19	07/03/2024	12:37:34	0:00:18	131,4	132,1	131,3	131,0	132,3		132,3	131,0	1,3	
20	07/03/2024	12:38:34	0:00:19	131,6	132,5	131,7	130,2	132,7		132,7	130,2	2,5	
21	07/03/2024	12:39:34	0:00:20	131,7	132,4	131,8	130,3	132,6		132,6	130,3	2,3	
22	07/03/2024	12:40:34	0:00:21	131,7	132,0	131,7	130,7	132,2		132,2	130,7	1,5	
23	07/03/2024	12:41:34	0:00:22	131,5	131,7	131,7	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
24	07/03/2024	12:42:34	0:00:23	131,3	131,5	131,4	131,4	131,7		131,7	131,3	0,4	
25	07/03/2024	12:43:34	0:00:24	131,2	131,3	131,3	131,7	131,5		131,7	131,2	0,5	
26	07/03/2024	12:44:34	0:00:25	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
27	07/03/2024	12:45:34	0:00:26	131,0	131,0	131,1	132,2	131,2		132,2	131,0	1,2	
28	07/03/2024	12:46:34	0:00:27	130,9	130,8	130,9	132,3	131,0		132,3	130,8	1,5	

29	07/03/2024	12:47:34	0:00:28	130,9	<b>130,7</b>	130,9	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
30	07/03/2024	12:48:34	0:00:29	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
31	07/03/2024	12:49:34	0:00:30	130,9	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,3</b>	131,3	132,3	130,8	1,5
32	07/03/2024	12:50:34	0:00:31	<b>131,2</b>	131,7	131,3	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,2	0,7
33	07/03/2024	12:51:34	0:00:32	131,5	132,3	131,5	<b>130,8</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,8	1,7
34	07/03/2024	12:52:34	0:00:33	131,8	132,6	131,9	<b>130,2</b>	<b>132,8</b>	132,8	130,2	2,6
35	07/03/2024	12:53:34	0:00:34	131,7	132,3	131,9	<b>130,3</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,3	2,2
36	07/03/2024	12:54:34	0:00:35	131,6	131,9	131,7	<b>130,9</b>	<b>132,1</b>	132,1	130,9	1,2
37	07/03/2024	12:55:34	0:00:36	131,4	131,6	131,6	<b>131,2</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,2	0,6
38	07/03/2024	12:56:34	0:00:37	<b>131,3</b>	131,4	131,4	<b>131,6</b>	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
39	07/03/2024	12:57:34	0:00:38	<b>131,2</b>	<b>131,2</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,4	131,8	131,2	0,6
40	07/03/2024	12:58:34	0:00:39	131,1	<b>131,0</b>	131,1	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
41	07/03/2024	12:59:34	0:00:40	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,2</b>	131,1	132,2	130,9	1,3
42	07/03/2024	13:00:34	0:00:41	131,0	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
43	07/03/2024	13:01:34	0:00:42	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
44	07/03/2024	13:02:34	0:00:43	130,8	<b>130,6</b>	130,7	<b>132,6</b>	130,8	132,6	130,6	2,0
45	07/03/2024	13:03:34	0:00:44	130,8	130,8	<b>130,7</b>	<b>132,5</b>	131,0	132,5	130,7	1,8
46	07/03/2024	13:04:34	0:00:45	<b>131,1</b>	131,6	<b>131,1</b>	131,7	<b>131,8</b>	131,8	131,1	0,7
47	07/03/2024	13:05:34	0:00:46	131,2	132,4	131,3	<b>130,9</b>	<b>132,6</b>	132,6	130,9	1,7
48	07/03/2024	13:06:34	0:00:47	131,6	132,5	131,6	<b>130,5</b>	<b>132,7</b>	132,7	130,5	2,2
49	07/03/2024	13:07:34	0:00:48	131,6	132,3	131,7	<b>130,5</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,5	2,0
50	07/03/2024	13:08:34	0:00:49	131,5	131,8	131,6	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	132,0	131,0	1,0
51	07/03/2024	13:09:34	0:00:50	131,4	131,6	131,4	<b>131,3</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,3	0,5
52	07/03/2024	13:10:34	0:00:51	<b>131,3</b>	131,4	131,4	131,5	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
53	07/03/2024	13:11:34	0:00:52	<b>131,1</b>	<b>131,1</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,3	131,8	131,1	0,7
54	07/03/2024	13:12:34	0:00:53	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
55	07/03/2024	13:13:34	0:00:54	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,3</b>	131,1	132,3	130,9	1,4
56	07/03/2024	13:14:34	0:00:55	130,9	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
57	07/03/2024	13:15:34	0:00:56	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
58	07/03/2024	13:16:34	0:00:57	130,8	<b>130,7</b>	<b>130,7</b>	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
59	07/03/2024	13:17:34	0:00:58	<b>130,8</b>	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,2</b>	131,3	132,2	130,8	1,4
60	07/03/2024	13:18:34	0:00:59	131,3	131,7	<b>131,1</b>	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,1	0,8
61	07/03/2024	13:19:34	0:01:00	131,5	132,2	131,6	<b>130,7</b>	<b>132,4</b>	132,4	130,7	1,7
62	07/03/2024	13:20:34	0:01:01	131,7	132,7	131,8	<b>130,2</b>	<b>132,9</b>	132,9	130,2	2,7

63	07/03/2024	13:21:34	0:01:02	131,7	132,3	131,9	130,4	132,5	132,5	130,4	2,1	
64	07/03/2024	13:22:34	0:01:03	131,6	131,9	131,7	130,8	132,1	132,1	130,8	1,3	
65	07/03/2024	13:23:34	0:01:04	131,4	131,6	131,6	131,2	131,8	131,8	131,2	0,6	
66	07/03/2024	13:24:34	0:01:05	131,3	131,4	131,4	131,5	131,6	131,6	131,3	0,3	
67	07/03/2024	13:25:34	0:01:06	131,2	131,2	131,3	131,8	131,4	131,8	131,2	0,6	
68	07/03/2024	13:26:34	0:01:07	131,1	131,0	131,1	132,0	131,2	132,0	131,0	1,0	
69	07/03/2024	13:27:34	0:01:08	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1	132,2	130,9	1,3	
70	07/03/2024	13:28:34	0:01:09	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0	132,4	130,8	1,6	
71	07/03/2024	13:29:34	0:01:10	130,8	130,7	130,7	132,5	130,9	132,5	130,7	1,8	
72	07/03/2024	13:30:34	0:01:11	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
73	07/03/2024	13:31:34	0:01:12	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
74	07/03/2024	13:32:34	0:01:13	131,0	131,4	131,0	132,0	131,6	132,0	131,0	1,0	
75	07/03/2024	13:33:34	0:01:14	131,3	131,9	131,3	131,3	132,1	132,1	131,3	0,8	
76	07/03/2024	13:34:34	0:01:15	131,5	133,0	131,6	130,2	132,4	133,0	130,2	2,8	
77	07/03/2024	13:35:34	0:01:16	131,7	132,5	131,9	130,2	132,7	132,7	130,2	2,5	
78	07/03/2024	13:36:34	0:01:17	131,6	132,0	131,9	130,6	132,2	132,2	130,6	1,6	
79	07/03/2024	13:37:34	0:01:18	131,6	131,8	131,7	131,0	132,0	132,0	131,0	1,0	Final

0,054166667      0,1

Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv. Est. =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
DT (M - m) =	1,0	2,4	1,2	2,4	2,1
Rango (DT/2) =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,1

Corresponde al máximo local

Corresponde al mínimo local

Certificados de Patrones

Trazabilidad

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Certificado de Calibración de Termómetro

Instrumento: Termómetro Dataloger
Marca: Lutron
Modelo: BTM-4208SD
Serie Nro: I205138
ID Interna: -----
Cliente: Lic. Gustavo Sánchez

Dia: 10 de enero de 2024
Hasta: enero del 2026

Resultado: Instrumento Apto

Responsable: Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de un total de 4 páginas de informe, a saber:
> 3 Páginas de certificado
> 1 Página de trazabilidad del Patrón

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar. El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

Copia Fiel Del Original

Página 1 de 4

Certificado N° 24011001

Página 2 de 4

Certificado N° 24011001

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Certificados de Patrones

Trazabilidad

Table with columns: Calificación Operacional, Fecha, Marca, Serie, Modelo, Id.Interna. Row: Termómetro Dataloger, 10/01/2024, Lutron, I205138, BTM-4208SD, -----

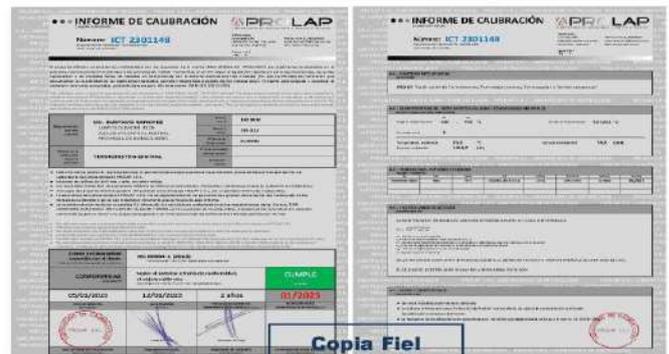
Main calibration data table with columns for temperature points and results. Includes rows for T1 through T12 and a summary row for 'Valores Medios de grupo'.

Realizado por: Lic. Gustavo E. Sánchez

Lic Gustavo E. Sánchez

Página 3 de 4

Certificado N° 24011001



Copia Fiel Del Original

Página 4 de 4

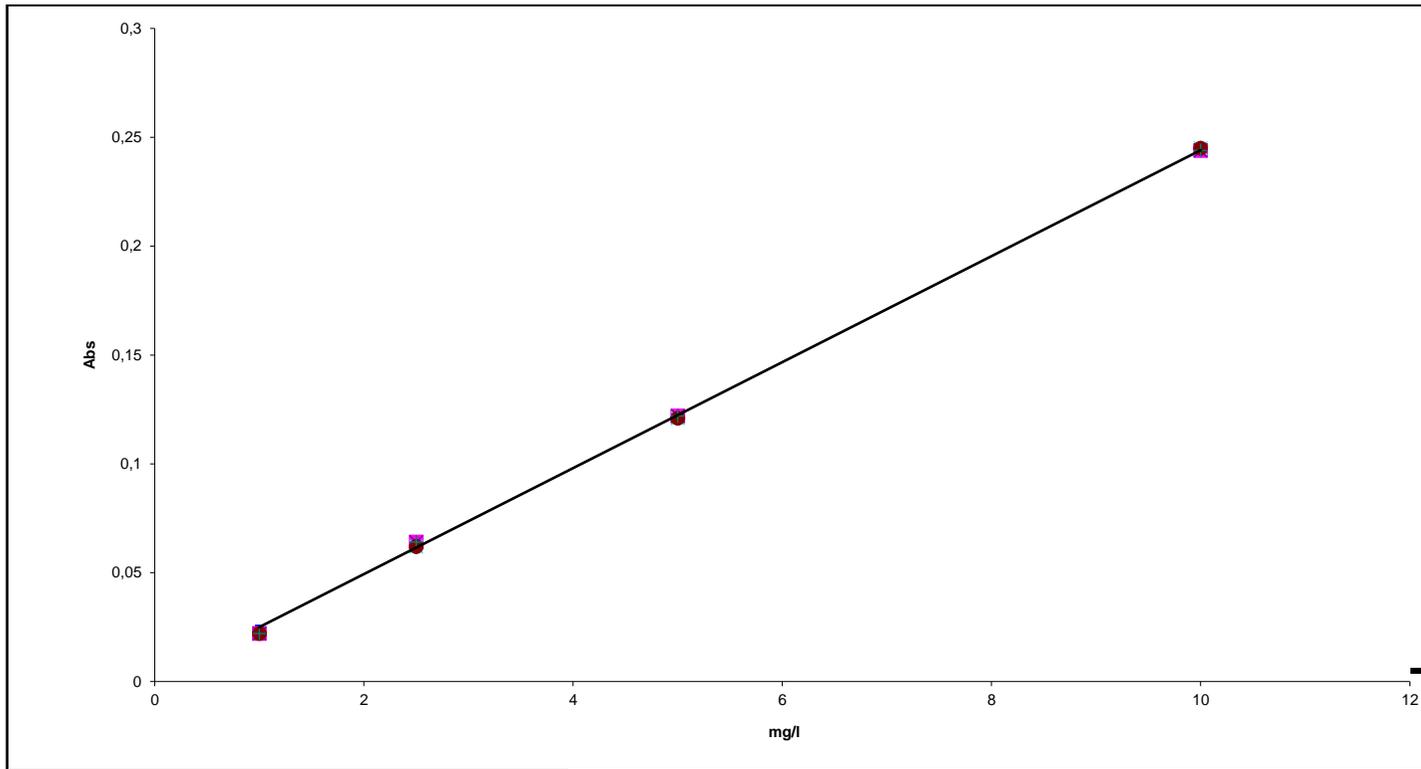
Certificado N° 24011001

**TEST DE Control de Cromatógrafo GC-MASA**

Nombre del método:	Control interno		
Patrón utilizado:	Dieldrin	Marca	Accustandar
		Lote	221071405-01
Fecha	08/04/2024	Proximo venc.	08/10/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
ug /L	170	825369	140312730	28900	6,81234E+11	4855,112
ug /L	170	825112	140269040	28900	6,8081E+11	4853,600
ug /L	170	826941	140579970	28900	6,83831E+11	4864,359
ug /L	204	985632	201068928	41616	9,7147E+11	4831,529
ug /L	204	985615	201065460	41616	9,71437E+11	4831,446
ug /L	204	985687	201080148	41616	9,71579E+11	4831,799
ug /L	256	1156980	296186880	65536	1,3386E+12	4519,453
ug /L	256	1156940	296176640	65536	1,33851E+12	4519,297
ug /L	256	1157025	296198400	65536	1,33871E+12	4519,629
ug /L	341	1525698	520263018	116281	2,32775E+12	4474,188
ug /L	341	1536986	524112226	116281	2,36233E+12	4507,290
ug /L	341	1526987	520702567	116281	2,33169E+12	4477,968
Sumatoria	2913	13494972	3478016007	756999,00	1,60E+13	56085,67
Media	242,75	1124581				4673,81
					Desv. Est.	179,290
					<b>C.V. % (f)</b>	<b>3,84</b>

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	140736,976	18211,05652	7,728106062	<b>Coef. De variación porcentual:</b>	≤ 30%
b	4052,9105	72,50669549	55,8970516		
Estadísticas de la regresión					
<b>Coef.de corr.</b>	<b>0,998403565</b>			<b>Test de linealidad de la pendiente b:</b>	≤ 2%
Coef.det.	0,99680968				
Var. Exp.	262168406			<b>Test de proporcionalidad para a:</b> deben incluir el 0	
Sy,x	16191,6153				
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b				<b>Coeficiente de correlación:</b>	r ≥ a 0.990
<b>Sb rel. %</b>	<b>1,78900313</b>				
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	12,939781				
Para t =	0,05				
<b>a +/- tSa =</b>	<b>0,00096177</b>	<b>-0,001561769</b>			



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4515 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

## Certificado de Calibración

Este certificado es la segunda parte de la calibración del Instrumento Multiparamétrico: 1a Parte: pHmetro; **2a Parte (B): Cunductímetro**

**Instrumento** Conductímetro - MultiParámetro  
**Modelo:** 900  
**Serie Nro:** QC3  
**Id Interna:** ----  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Usuario:** Lab. Control de Calidad  
**Realizado** 07 de marzo del 2024

**Realizado por:**

Lic. Gustavo E. Sánchez

**Resultado****Instrumento Apto**

El presente certificado consta de:                    7            páginas, a saber:  
   >            4            páginas de informe +  
   >            3            páginas de certificado de patrones trazables

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento  
y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe  
como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y  
con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4515 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

<b>Calibración</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Modelo:</b>	<b>Serie N°</b>	<b>Id.Interna</b>
Conductímetro - MultiParámetro	07/03/2024	BANTE	900	QC3	#¿NOMBRE?

**Control y Calibracion de Conductivímetro**

Datos del Instrumento			
<b>Cliente:</b>	HSE Ingeniería		
<b>Dirección:</b>	Av. Marino Gervaso 698 - Cap. Bermúdez - Sta Fe		
<b>Fecha:</b>	07/3/2024	<b>Hasta:</b>	----
<b>Ubicación:</b>	En Laboratorio	<b>Marca</b>	BANTE
<b>Modelo</b>	900	<b>Serie Nro:</b>	QC3
<b>Electrodo:</b>	#¿NOMBRE?	<b>Serie Nro:</b>	#¿NOMBRE?

**CONDICIONES GENERALES DEL INSTRUMENTO**

Operable		Estado General				
SI	NO	Muy bueno	Bueno	Regular	Deteriorado	
X		X				<u>Instrumento</u>
X		X				<u>Electrodo</u>

Resultado Final Obtenido	
<b>Instrumento Validado</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <b>Objeciones</b> <b>Electrodo Validado</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>Observaciones</b> -----

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4515 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo:	Serie N°	Id.Interna
Conductímetro - MultiParámetro	07/03/2024	BANTE	900	QC3	#¿NOMBRE?

**Condiciones:**

**Celda Tipo:** Electrodo Platino doble      Temp. Offset : ---- (No Aplica)  
**Medición Modo:** Conductividad; Automático  
**T ref =** 25,0 °C

**Calibración:**

<b>Estándar 1:</b>	1412 ± 5 uS/cm	<b>Marca:</b> Hanna Instruments <b>Catálogo</b> HI6031 <b>Lote</b> 4359 <b>Vto</b> jul - 2024 <b>Temp:</b> 25,0 °C <b>Cte Celda:</b> -----
Tolerancia de lectura: (± 0,5% ; ± 1 Dígito) =	± 8 uS/cm	
Rango Total: ±	± 13 uS/cm	
<b>Max =</b>	1425 uS/cm	
<b>Min =</b>	1399 uS/cm	
<b>Valor de Calibración</b>	1413 uS/cm	
<b>Resultado:</b>	<b>Cumple</b>	

**Linealidad:**

**Comprobación De Cero: (en Aire)**

0,0 ± 0,2 uS/cm

<b>Lectura</b> 0,000 uS/cm	<b>Resultado:</b>	<b>Cumple</b>
----------------------------	-------------------	---------------

<b>Estándar 2 Valor Certificado =</b>	84,0 ± 1,00 uS/cm	<b>Marca:</b> Hanna Instruments <b>Catálogo</b> HI6033 <b>Lote</b> 9187 <b>Vto</b> jul - 2026
Tolerancia de lectura: (± 0,5% ; ± 1 Dígito)	± 0,52 uS/cm	
Rango Total de Tolerancia:	± 1,52 uS/cm	
Rango aceptable:	<b>Max =</b> 85,52 mS/cm	
	<b>Min =</b> 82,48 mS/cm	
<b>Lectura:</b>	83,1 uS/cm	<b>Temp:</b> 25,0 °C
<b>Resultado:</b>	<b>Cumple</b>	

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4515 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo:	Serie N°	Id.Interna
Conductímetro - MultiParámetro	07/03/2024	BANTE	900	QC3	#¿NOMBRE?

**Resultados (cont.):**

<p><b>Estándar 3: Valor Certificado =</b> 12,88 ± 0,05 mS/cm</p> <p>Tolerancia de lectura: (± 0,5% ; ± 1 Dígito) ± 0,07 mS/cm</p> <p>Rango Total: ± ± 0,12 mS/cm</p> <p>Rango aceptable: <b>Max = 13,00 mS/cm</b> <b>Min = 12,76 mS/cm</b></p> <p><b>Lectura:</b> 12,78 mS/cm</p> <p><b>Temp:</b> 25,0 °C</p>	<p><b>Marca:</b> Hanna Instruments</p> <p><b>Catálogo</b> HI6033</p> <p><b>Lote</b> 9187</p> <p><b>Vto</b> julio - 2026</p>
<p><b>Resultado:</b> <span style="background-color: #90EE90; padding: 5px;">Cumple</span></p>	

<p><b>Observaciones</b></p> <p>-----</p>
--

<p><b>Conclusión:</b></p> <p>El Instrumento y su electrodo funcionan correctamente dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.</p>
---

**Resultado:** Instrumento Apto

**Responsable:**  ----- Lic. Gustavo E. Sánchez



## Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION  
84 ± 1 µS/cm @ 25 °C (77 °F)  
Product code: HI7033L  
Lot number: 9187  
Best use before: July 2026  
Date of analysis: 2023.07.20  
Certified value: 84 µS/cm @ 25 °C (77 °F)

**Method of standardization:**

*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*

*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 2201] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*

**Uncertainty U:**

*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 20G32  
QA manager: Eugenia Tulbure 

QC\_HI7033x\_rev.2

**Copia Fiel  
Del Original**



## Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION  
1413 ± 4 µS/cm @ 25 °C (77 °F)  
Product code: HI6031  
Lot number: 4359  
Best use before: July 2024  
Date of analysis: 2019.07.04  
Certified value: 1412 µS/cm @ 25 °C (77 °F)

**Copia Fiel  
Del Original**

### Method of standardization:

*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*

*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 999] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978.*

*Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*

### Uncertainty U:

*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 04G91  
QA manager: Andrea Coman

QC\_HI6031x\_rev.1



## Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION  
12880 ± 50 µS/cm @ 25 °C (77 °F)  
Product code: HI7030L  
Lot number: 4783  
Best use before: November 2024  
Date of analysis: 2019.11.25  
Certified value: 12840 µS/cm @ 25 °C (77 °F)

*Method of standardization:*

*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*

*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 999] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978.*

*Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*

*Uncertainty U:*

*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 25K92  
QA manager: Andreea Man

**Copia Fiel  
Del Original**

QC\_HI7030x\_rev.1

Certificados de Patrones

Trazabilidad

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
 Número: **ICT 2301148**  
 Tipo de Patrón: Patrón de Termómetros

El presente informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 5010-IEC 17025:2017. Las mediciones involucradas en el presente informe se realizaron en el laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que documentan la trazabilidad de las mediciones realizadas, se hallan disponibles a pedido del/los interesado/s. El cliente está obligado a hacer llegar al personal la instrumentación, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 10012:2008.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Requiere del uso de un Patrón de Calibración	<b>LIC. GUSTAVO SANCHEZ</b> SANTO DOMINGO 4815 (0114275110) CAPITAL FEDERAL PROVINCIA DE BUENOS AIRES	Metrología Escala <b>1017 0014</b>
Objeto de la calibración	<b>TERMOMETRO DIGITAL</b>	Módulo Modelo <b>TH-91.7</b>
		Nº de serie de identificación <b>11166002</b>
		Nº de serie del Patrón de Calibración
		Etiquetas de identificación

**Criterio de Conformidad convenido con el cliente**  
 IEC 60584-1 (2013)  
 Según el anterior criterio de conformidad, el objeto calibrado **CUMPLE**

Fecha de calibración	Fecha de vencimiento	Fecha de próxima calibración	Fecha de próxima calibración
05/01/2023	12/01/2023	2 años	01/2025

Se adjunta trazabilidad de los Patrones utilizados.  
 Los valores informados como "Indicaciones de Patrón" son resultados de aplicar la corrección del certificado de calibración a la lectura del Patrón.  
 La frecuencia de recalibración es la especificada por el cliente y es determinada en base a la norma ISO 10012:2008.

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
 Número: **ICT 2301148**  
 Tipo de Patrón: Patrón de Termómetros

**PROCEDIMIENTO APLICADO**  
 PFD-07 "Calibración de Termómetros, Termohigrometros, Termopares y Termopares extendidos"

**CONDICIONES DEL INSTALAMIENTO Y CALIBRACIÓN / CONDICIONES AMBIENTALES**

Rango de mediciones	-101, 400 °C	Umbral de resolución	0,01/0,1 °C
Resolución	0		
Temperatura ambiente	23,6 °C	Humedad ambiental	59,6 %RH
Presión ambiental	1016,7 hPa		

**TRAZABILIDAD - PATRONES UTILIZADOS**

Identificación	Valor	Unidad	Calibre	Resolución	Estado del Patrón	Fecha de calibración
Sermómetro	101,7	°C	METROLOGIA (PROLAP)	0,01	VALIDO	05/2023

**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN**  
 LA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN SE OBTIENE A PARTIR DE LA SIGUIENTE FÓRMULA:  

$$U = \sqrt{u^2 + v^2}$$
 Donde:  
 u = Incertidumbre de medición  
 v = Incertidumbre de calibración  
 SALVO INDICACIÓN CONTRARIA POR PARTE DEL CLIENTE, SE DEFINE EL FACTOR K=2 PARA UN INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%.  
 EL CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE SE BASA EN LA NORMA IRAM 5010:2008

**NOTAS Y OBSERVACIONES**

- Se anexa trazabilidad de los Patrones utilizados.
- Los valores informados como "Indicaciones de Patrón" son resultados de aplicar la corrección del certificado de calibración a la lectura del Patrón.
- La frecuencia de recalibración es la especificada por el cliente y es determinada en base a la norma ISO 10012:2008.

Copia Fiel Del Original

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
 Número: **ICT 2301148**  
 Tipo de Patrón: Patrón de Termómetros

**VALORES OBTENIDOS**

Temperatura Referencial	DIFERENCIA ENTRE LOS VALORES NO RECORRIDOS Y LOS POSIBLES				
	Patrón	Esquí	Termopares	Termómetros (IEC)	
-25,0	-25,00	0,00	2,50	0,21	
0,0	0,00	0,00	2,50	0,21	
50,0	50,05	-0,05	2,50	0,13	
100,0	100,10	-0,10	2,50	0,52	
150,0	150,15	-0,15	2,50	0,52	
200,0	200,20	-0,20	2,50	1,02	

Gráfico de trazabilidad con barras de error y líneas de tendencia.

**CUMPLE ENSAYO**

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A. Buenos Aires

Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

## Certificado de Calibración

Este certificado es la primera parte de la calibración del Instrumento Multiparamétrico: **1a Parte: pHmetro (A)**; 2a Parte: Cunductímetro (B)

**Instrumento** pHmetro- MultiParámetro  
**Modelo:** 900  
**Serie Nro:** QC3  
**Id Interna:** ----  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Dirección:** Av. Marino Gervaso 698 - Cap. Bermúdez - Sta Fe  
**Usuario:** Lab. Control de Calidad  
**Realizado** 07 de marzo del 2024

**Resultado****Instrumento Apto****Firma:**  
-----

Lic. Gustavo E. Sánchez

El presente certificado consta de 9 Páginas de informe, a saber:

- > 5 páginas de informe +
- > 4 páginas de certificado

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires
	Tel.: 54 11 15-5327-3452
	gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

<b>Certificado de Calibración</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Modelo</b>	<b>Serie</b>	<b>Id. Interna</b>
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

Datos del Instrumento			
<b>Ubicación:</b>	En Laboratorio - Instrumento de Mesada	<b>Marca</b>	BANTE
<b>Modelo</b>	900	<b>Serie Nro:</b>	QC3
<b>Electrodo:</b>	----	<b>Serie Nro:</b>	----

DATOS DE INSTRUMENTOS PATRONES					
Simulador pH	<b>Marca</b>	Hanna Instruments		<b>Modelo</b>	HI 931001
	<b>Calibrado por:</b>	Polap SRL		<b>Hasta:</b>	05/1/2025
	<b>Tipo de Medición</b>	+1000/-1000mV y pHs Seleccionables		<b>Serie Nro:</b>	1260693
Termómetro	<b>Marca</b>	Lutron		<b>Modelo</b>	TM-917
	<b>Calibrado por:</b>	Polap SRL		<b>Hasta:</b>	05/1/2025
	<b>Tipo de Medición</b>	Temperatura (°C)		<b>Serie Nro:</b>	I 116802
Buffers	<b>Tipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Código</b>	<b>Lote</b>	<b>Vencimiento</b>
	pH = 4	Cicarelli	1550	78772	octubre / 2025
	pH = 7	Cicarelli	1560	77954	marzo / 2025

### Validación de pHmetro y electrodo:

1 **Objetivo:** Control del funcionamiento del instrumento y posterior verificación del funcionamiento del instrumento y su electrodo.

2 **Definiciones:**

**mV:** milivolt, equivalente a  $10^{-3}$  Volts, unidad de potencial eléctrico expresando diferencia de potencial (ddp).

**pH:** Unidad de medida de la acidez (alcalinidad) del elemento a medir.

**UpH:** Unidad de pH. La variación de 1 UpH corresponde a una relación 1:10 en la actividad del ion Hidrógeno (u Oxhidrilo).

3 **Operación:**

3.1 **Verificación del pHmetro en modo mV:** Con un calibrador US / pH que genera potenciales definidos equivalentes a distintos pHs medidos a 25 °C en la impedancias de salida de 0,1 MΩ (baja impedancia) y 2 puntos extremos: +1000 mV y -1000 mV (verificar una diferencia no mayor a  $\pm 2$ mV).

3.2 **Calibración del pHmetro:** Con el calibrador US / pH en idénticas condiciones a las anteriores (pero en escala pH). Se calibra entre pH = 7 y pH = 4. Se observa pendiente y asimetría.

Valor esperado: pendiente  $59,0 \pm 0,5$  UpH ; asimetría:  $0 \pm 2$  mV (o especificación del fabricante)

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires

Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavoesanchez@yahoo.com.ar

Certificado de Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo	Serie	Id. Interna
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

**3.3 Verificación de lectura del pHmetro:** Con el mismo calibrador en escala de pH. Se miden valores de pH de 0 a 14, 1° a baja impedancia y luego a alta y se comparan.

Los valores de pH medidos en cada posición no deben diferir en más de 0,02 UpH (ó 0,003 UpH dependiendo de la precisión del pHmetro).

**3.4 Verificación del ajuste por temperatura:** A pH = 10,00 se cambia manualmente la temperatura del pHmetro a 0 °C (10,27 ± 0,03 UpH) y 100 °C (9,39 ± 0,03 UpH).

**3.5 Verificación de temperatura:** Con simulador o por comparación, se trabaja con señales de 0, 25, 50 y 75 °C (Valor esperado: Diferencia no mayor a 0,2 °C)

**3.6 Calibración con electrodo y sn. buffer:** Se utilizan 2 soluciones, 1ª de pH = 7,00 (midiendo asimetría) y la 2ª de pH = 4,01 (midiendo la pendiente).

En los equipos especiales, se constata que se cumplan las normas internas de calidad operacional (del instrumento y electrodo).

### **Resultados:**

**3.1 Verificación del pHmetro en modo mV** (baja impedancia):

Display (nominal)	Valor (mV)	Valor medido (mV)	Diferencia (± 2 mV)	Resultado
+ 1000 mV	999,67	1001	1,33	Cumple
0	414,60	415	0,40	Cumple
2	296,32	296	-0,32	Cumple
4	178,16	178	-0,16	Cumple
6	60,30	60	-0,30	Cumple
7	0,975	1	0,03	Cumple
9	-116,98	-117	-0,02	Cumple
10	-176,40	-177	-0,60	Cumple
11	-235,27	-235	0,27	Cumple
12	-294,75	-295	-0,25	Cumple
14	-412,66	-413	-0,34	Cumple
- 1000 mV	-999,17	-1000	-0,83	Cumple

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires
	Tel.: 54 11 15-5327-3452
	gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Certificado de Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo	Serie	Id. Interna
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

3.2 **Calibración del pHmetro:** Se calibra entre pH = 7 y pH = 4 (con simulador US / pH)

Se Obtienen los siguientes resultados:

	Pendiente (mV/UpH ó %)	Asimetría (mV)
<b>Esperado</b>	<b>59,0 ± 0,5 ó 100% ± 2%</b>	<b>0 ± 2</b>
<b>Observado</b>	99,6%	1
<b>Resultado</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>

3.3 **Verificación de lectura del pHmetro:** (esperado: ± 0,2 UpH)

Display	Valor medido (UpH)			Resultado
	0,1 MΩ	200 MΩ	diferencia	
0	0,00	0,02	0,02	Cumple
2	2,00	2,01	0,01	Cumple
4	4,00	4,01	0,01	Cumple
6	5,99	6,01	0,02	Cumple
7	7,00	6,99	-0,01	Cumple
9	9,00	8,99	-0,01	Cumple
10	10,00	9,98	-0,02	Cumple
11	11,00	10,99	-0,01	Cumple
12	12,00	12,00	0,00	Cumple
14	14,01	14,00	-0,01	Cumple

3.4 **Verificación del ajuste por temperatura:** A pH = 10,00 se cambia manualmente la temperatura del pHmetro a 0 °C (10,27 ± 0,03 UpH) y 100 °C (9,40 ± 0,03 UpH).

Temperatura	Teórico	Medido	Diferencia	Resultado
25 °C	10,01	10,01	-----	-----
0 °C	10,27	10,28	0,01	Cumple
100 °C	9,40	9,40	0,00	Cumple

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires
	Tel.: 54 11 15-5327-3452
	gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

<b>Certificado de Calibración</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Modelo</b>	<b>Serie</b>	<b>Id. Interna</b>
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

**Resultados (cont.):**

3.5 **Verificación de temperatura:** En baño de calibración de producen las temperaturas de 0, 25, 50 y 75°C (Valor esperado: Diferencia no mayor a 0,5 °C)

Temperatura (°C)		Diferencia	Resultado
Fuente	Leído		
0	0,3	0,3	Cumple
25	25,1	0,1	Cumple
50	49,8	-0,2	Cumple
75	75,4	0,4	Cumple

3.6 **Calibración con electrodo y sn. buffer:**

Se Calibra con Buffer 7,00 y 4,00 (valores a 20°C)

Temperatura de calibración: 27,2 °C

**Electrodo:** ----

**Serie:** ----

Se obtiene:

** <b>Pendiente =</b>	-----	mV/UpH	<b>Cumple</b>	<b>Asimetría =</b>	-23,2	mV	<b>Cumple</b>
	99,2%	%		(pHiso)	----	UpH	

\*\* El instrumento no informa pendiente ni asimetría, sólo marca 3 líneas (electrodo bien).  
Valores obtenidos por cálculo.

**Conclusión:**

Instrumento y electrodo Cumplen.

**Resultado: Instrumento Apto**

**Firma:**

..... 

Lic. Gustavo E. Sánchez

**PROLAP**  
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO  
PROLAP S.R.L.  
Río de la Plata (3463) 4409089  
Buenos Aires, Argentina  
www.prolap.com.ar

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147  
Departamento Técnico Electrónica y Mecánica

Página 1 de 4

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la par de la presente, los datos representados en los unidades físicas de mediciones en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que representan a los patrones de medida de este laboratorio son emitidos en conformidad con la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la par de la presente, los datos representados en los unidades físicas de mediciones en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que representan a los patrones de medida de este laboratorio son emitidos en conformidad con la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

Requerimiento del cliente (Customer)	COMPANIA CIENTIFICA S.R.L. SANTOS DUMONT 4535 (1427) C.A.B.A. BUENOS AIRES - ARGENTINA
Objeto de la calibración (Object of calibration)	SIMULADOR DE PH Y ORP
Marca (Brand)	HANNA
Modelo (Model)	HI 931001
Nº de serie (Serial number)	1260693
Nº de informe (Report number)	47872
Utilización (Application)	

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la par de la presente, los datos representados en los unidades físicas de mediciones en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que representan a los patrones de medida de este laboratorio son emitidos en conformidad con la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

**Copia Fiel Del Original**

Criterio de Conformidad con el cliente (Criteria of Conformity with the customer)	Especificaciones del Fabricante (Manufacturer's Specifications)	Especificaciones del cliente (Customer's Specifications)	05/01/2023	12/01/2023	01/2025
CONFORMIDAD (CONFORMITY)	Según el Criterio de Conformidad, el objeto calibrado:	2 años			
Fecha de calibración (Calibration date)	12/01/2023	2 años			
Fecha de vencimiento (Expiration date)					
Estado de conformidad (Conformity status)	NO CUMPLE (DOES NOT COMPLY)	DETERMINA CLIENTE (DETERMINES CLIENT)			

**PROLAP**  
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO  
PROLAP S.R.L.  
Río de la Plata (3463) 4409089  
Buenos Aires, Argentina  
www.prolap.com.ar

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147  
Departamento Técnico Electrónica y Mecánica

Página 1 de 4

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la par de la presente, los datos representados en los unidades físicas de mediciones en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que representan a los patrones de medida de este laboratorio son emitidos en conformidad con la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la par de la presente, los datos representados en los unidades físicas de mediciones en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que representan a los patrones de medida de este laboratorio son emitidos en conformidad con la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005) y la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

Procedimiento aplicado (Applied procedure)	PO-27 "Calibración de Multímetros, Fuentes de Alimentación y Generadores de Señal"
Características del instrumento a calibrar / condiciones ambientales (Instrument characteristics / environmental conditions)	División de Indicación: 1 mV Humedad ambiental: 58.6 %rh.a
Temperatura ambiental: 23.4 °C Presión ambiental: 1016.6 hPa	

La incertidumbre expandida de medición se obtiene a partir de la siguiente fórmula:  
$$U = k \cdot \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 + u_4^2}$$

NOTAS Y OBSERVACIONES (NOTES AND OBSERVATIONS)	Se anexo trazabilidad de Patrones utilizados (Attached traceability of used standards)
Los valores informados como "Indicación del Patrón" son resultado de aplicar la corrección del certificado de calibración a la lectura del patrón. (The values reported as "Pattern Indication" are the result of applying the correction of the calibration certificate to the reading of the pattern.)	
La frecuencia de recalibración es la especificada por el cliente y es determinada en base a la norma ISO 9001:2015.	



Certificados de Patrones

Trazabilidad

COA



CERTIFICADO DE ANÁLISIS

LOTE: 77945    FECHA ANÁLISIS: 03/2023    FECHA REANÁLISIS: 03/2025

PRODUCTO: BUFFER pH 7,00 Código de color: Amarillo  
SINÓNIMO: -  
CÓDIGO: 1560  
FÓRMULA: -  
CAS: -    UN: -  
PESO MOLECULAR: -  
DENSIDAD: 1,00

Ensayos	Resultado	Especificaciones
ASPECTO	Cumple Ensayo	LÍMPIDO
COLOR	Cumple Ensayo	AMARILLO
pH SOLUCION A 25°C	6,98	7,00 +/- 0,05

REV. ESP.: 5.0  
Fecha Revisión: 14/06/2016  
Fecha Impresión: 10-03-2024

OBSERVACIONES

Melissa Suárez  
Control de Calidad



REAGENTS S.A.    Hunzinger 434    (03476) 423 021  
Fabricación y Distribución    (S2200CBQ) San Lorenzo    controldecalidad@cicarelli.com  
de Reactivos Analíticos    Santa Fe, Argentina    www.cicarelli.com

R(2)-POE-CC-006 - Rev. 05 - 27/07/2022

Copia Fiel  
Del Original

COA



CERTIFICADO DE ANÁLISIS

LOTE: 78772    FECHA ANÁLISIS: 10/2023    FECHA REANÁLISIS: 10/2025

PRODUCTO: BUFFER pH 4,00 Código de color: Rojo  
SINÓNIMO: -  
CÓDIGO: 1560  
FÓRMULA: -  
CAS: -    UN: -  
PESO MOLECULAR: -  
DENSIDAD: 1,00

Ensayos	Resultado	Especificaciones
ASPECTO	Cumple Ensayo	LÍMPIDO
COLOR	Cumple Ensayo	ROJO
pH SOLUCION A 25°C	4,02	4,00 +/- 0,05

REV. ESP.: 5.0  
Fecha Revisión: 14/06/2016  
Fecha Impresión: 10-03-2024

OBSERVACIONES

Melissa Suárez  
Control de Calidad



REAGENTS S.A.    Hunzinger 434    (03476) 423 021  
Fabricación y Distribución    (S2200CBQ) San Lorenzo    controldecalidad@cicarelli.com  
de Reactivos Analíticos    Santa Fe, Argentina    www.cicarelli.com

R(2)-POE-CC-006 - Rev. 05 - 27/07/2022

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**  
Procedimiento: Trazabilidad de Termómetros

Medicinas: Lic. Gustavo Sánchez  
Código: 200  
Fecha: 05/01/2023  
Página: 1 de 2

El presente informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 5010-IEC 17025:2017. Las mediciones involucradas en el presente informe se realizaron en el laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que documentan la trazabilidad de las mediciones realizadas, se hallan disponibles a pedido del/los interesado/s. El cliente está obligado a hacer llegar al personal la información solicitada, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 9001:2015.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se haya obtenido previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se haya obtenido previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Requiere del uso de un Patrón	<b>LIC. GUSTAVO SANCHEZ</b> SANTO DOMINGO 4815 (01427510) CAPITAL FEDERAL PROVINCIA DE BUENOS AIRES	Modelo <b>ERT 9014</b>
Identificación del Patrón	<b>TERMOMETRO DIGITAL</b>	Número de Modelo <b>TR-917</b>
		Número de Serie <b>11166002</b>
		Fecha de Emisión <b>05/01/2023</b>
		Fecha de Validación <b>05/01/2023</b>

**Criterio de Conformidad convenido con el cliente**  
Criterio de conformidad y grado de conformidad

**CONFORMIDAD**

Según el anterior criterio de conformidad, el objeto calibrado **CUMPLE**

05/01/2023	12/01/2023	2 años	01/2025
Fecha de emisión del certificado	Fecha de validación del certificado	Plazo de validez del certificado (según el cliente)	Fecha de vencimiento del certificado

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**  
Procedimiento: Trazabilidad de Termómetros

Medicinas: Lic. Gustavo Sánchez  
Código: 200  
Fecha: 05/01/2023  
Página: 1 de 2

El presente informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 5010-IEC 17025:2017. Las mediciones involucradas en el presente informe se realizaron en el laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que documentan la trazabilidad de las mediciones realizadas, se hallan disponibles a pedido del/los interesado/s. El cliente está obligado a hacer llegar al personal la información solicitada, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 9001:2015.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se haya obtenido previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se haya obtenido previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

**PROCEDIMIENTO APLICADO**  
PFD-07 "Calibración de Termómetros, Termohigrómetros, Termopares y Termopares extendidos"

**CONDICIONES DEL INSTUMENTO A CALIBRAR / CONDICIONES AMBIENTALES**

Rango de mediciones	-100, 400 °C	Condición de referencia	0,01/0,1 °C
Presión ambiental	8 hPa	Temperatura ambiental	23,6 °C
Presión ambiental	1016,7 hPa	Humedad ambiental	59,6 %RH

**TRAZABILIDAD - PATRONES UTILIZADOS**

Patrón	Modelo	Clase	Calibre	Expiración	Estado del Patrón	Fecha
Termodinámico	TR-100	001	INTERMEDIOS (SI)	2021	VALIDO (SI)	05/2023

**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN**  
La INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN SE OBTIENE A PARTIR DE LA SIGUIENTE FORMULA:

SEALIA INDICACION CONTRARIA POR PARTE DEL CLIENTE, SE DEFINE EL FACTOR K=2 PARA UN INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%.

EL CALCULO DE INCERTIDUMBRE SE BASA EN LA NORMA IRAM 5010:2004

**NOTAS Y OBSERVACIONES**

- Se indica la trazabilidad de los Patrones utilizados.
- Los valores informados como "Medición de Patrón" son resultado de aplicar la corrección del certificado de calibración a la lectura del Patrón.
- La frecuencia de recalibración es la especificada por el cliente y es determinada en base a la norma ISO 10012:2003.

Copia Fiel Del Original

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**  
Procedimiento: Trazabilidad de Termómetros

Medicinas: Lic. Gustavo Sánchez  
Código: 200  
Fecha: 05/01/2023  
Página: 1 de 2

El presente informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 5010-IEC 17025:2017. Las mediciones involucradas en el presente informe se realizaron en el laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que documentan la trazabilidad de las mediciones realizadas, se hallan disponibles a pedido del/los interesado/s. El cliente está obligado a hacer llegar al personal la información solicitada, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 9001:2015.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se haya obtenido previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se haya obtenido previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

**VALORES OBTENIDOS**

Temperatura Referencial (°C)	DIFERENCIA ENTRE VALORES NO RECORRIDOS Y VALORES RECORRIDOS				
	Presión	Expn.	Temperatura	Temperatura (SI)	
-25,0	-25,00	0,00	2,50	0,21	
0,0	0,00	0,00	2,50	0,21	
50,0	50,05	-0,05	2,50	0,13	
100,0	100,10	-0,10	2,50	0,52	
150,0	150,15	-0,15	2,50	0,52	
200,0	200,20	-0,20	2,50	1,02	

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

Señala el LICENCIADO de PROLAP S.R.L.  
Responsable del Área de Metrología

**CUMPLE ENSAYO**



**Report Summary**

Instrument Model G8007A  
 Instrument Product Number 4210 MP-AES  
 Instrument Serial Number MY99999999  
 Software Version 1.6.1.10384  
 Firmware Version 2.112  
 Tested By Service  
 Test Started On 2/6/2023 1:21:17 PM  
 Test Completed On 2/6/2023 1:41:51 PM

**Result Summary**

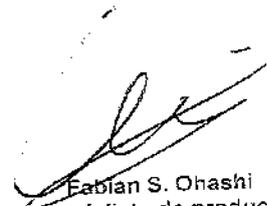
Detector Read Noise Test Pass  
 Dark Current Calibration Test Pass  
 Wavelength Accuracy Test Pass  
 Stray Light Test Pass  
 Short Term Noise Test Pass  
 Estimated DL Test Pass  
 Detection Limit Test Skipped  
 Gas Test Skipped  
 EGCM Test Skipped  
 Detector Test Pass  
 Optics Test Pass  
 Advanced Valve System Test Skipped  
 Sub System Communication Test Pass  
 Plasma Ignition Test Pass

**Detector Test Pass**

	Led Off	Led On	Difference	Result
Intensity	4405.562	4760.032	354.469	Pass

**Plasma Ignition Test Pass**

Plasma warm up time (Minutes)	N/A
-------------------------------	-----

  
 Fabian S. Ohashi  
 Especialista de productos  
 Optical technologies SRL

Optics Test		Pass	
	Zero Order Cal	Zero Order Check	Zero Order Check after Move
Peak Intensity	546725	514153	511775
Peak Pixel	303	283	283
Status	Pass	Pass	Pass

Detector Read Noise Test		Pass	
	Specification	Result	Pass/Fail
Read Noise	0 < Stdev < 25	8	Pass

Dark Current Calibration Test		Pass	
	Specification	Result	Pass/Fail
Dark Current Offset	0 < Offset < 10000	4416	Pass
Dark Current Slope	0 < Slope < 300	96.0	Pass

  
 Fabian S. Ohashi  
 Especialista de productos  
 Optical technologies SRL

Wavelength Accuracy Test			Pass	
--------------------------	--	--	------	--

Element	Wavelength	Specification	Result	Pass/Fail
Zero Order	0.000	± 0.035	0.004	Pass
Zn	213.857	± 0.035	-0.006	Pass
Mn	279.482	± 0.035	0.002	Pass
Cu	327.395	± 0.035	0.010	Pass
Sr	407.771	± 0.035	0.000	Pass
Ba	493.408	± 0.035	0.006	Pass
Ba	614.171	± 0.035	-0.008	Pass
K	766.491	± 0.035	-0.001	Pass

**Total Intensity**

Element	Wavelength	Result
Zn	213.857	119471
Mn	279.482	139906
Cu	327.395	198242
Sr	407.771	884826
Ba	493.408	507685
Ba	614.171	195987
K	766.491	1189326

**Background**

Element	Wavelength	Result
Zn	213.857	62581
Mn	279.482	15102
Cu	327.395	4623
Sr	407.771	1312
Ba	493.408	877
Ba	614.171	1320
K	766.491	9054

**Spectral Bandwidth**

Element	Wavelength	Specification	Result	Pass/Fail
Zero Order	0.000	0.1	0.034	Pass
Zn	213.857	0.075	0.039	Pass
Mn	279.482	0.075	0.031	Pass
Cu	327.395	0.075	0.032	Pass
Sr	407.771	0.075	0.030	Pass
Ba	493.408	0.075	0.030	Pass
Ba	614.171	0.05	0.026	Pass
K	766.491	0.05	0.018	Pass

  
 Fabian S. Ohashi  
 Especialista de productos  
 Optical technologies SRL

**Stray Light Test** **Pass**

	Specification	Result	Pass/Fail
Stray Light Counts	0 < Delta < 1500	356	Pass

**Short Term Noise Test** **Pass**

Wavelength	Specification (%RSD)	Result (%RSD)	Pass/Fail
407.771	0 < RSD < 15%	2%	Pass

**Estimated DL Test** **Pass**

Element Wavelength	Specification	DL	Pass/Fail
Mn (257.610 nm)	<= 5 ppb	3.06	Pass
Sr (407.771 nm)	<= 1 ppb	0.04	Pass
Ba (614.171 nm)	<= 1.5 ppb	0.17	Pass

✓  
✓  
✓

**Sub System Communication Test** **Pass**

HVPS State	Ready
Pump State	Ready
O2 Sensor State	Ready
Gas Box State	Ready
Filter Motor State	Ready
Viewing Motor State	Ready
EGCM State	Ready
Switching Valve State	Not Present

**Instrument Configuration**

Component	Serial Number	Hardware Version	Firmware Version
Control Board	FS-22070036	0.04	2.112
Detector	00179160500091	0.03	N/A
HVPS	02045041801970	0.00	0.2106
Gas Box	A79154800205	0.02	0.2001
Filter Motor	00279151202952	0.00	0.1002
Viewing Motor	00279160601057	0.04	0.1002
Pump	00279160501472	0.00	0.1000
Oxygen Sensor	00479160501231	0.01	0.1002
EGCM	A79160400322	0.02	0.1002
FPGA Version	0.157		

  
 Fabian S. Ohashi  
 Especialista de productos  
 Optical technologies SRL

**Instrument Measurements**

AC Mains Supply Voltage	214.0 V
AC Mains Supply Frequency	50 Hz
Magnetron Voltage	4043.0 V
Magnetron Current	399.0 mA
Magnetron Temperature	51.3 °C
HVPS Module Temperature	54.7 °C
Gas Box PCB Temperature	31.9 °C
Controller PCB Temperature	35.2 °C
CCD Temperature	-0.1 °C
Front Microwave Excitation Assembly Temperature	64.3 °C
Back Microwave Excitation Assembly Temperature	55.2 °C
Pre-Optics Window Temperature	43.2 °C

**Accessory Status**

Air Injection	Disabled
Monochromator Purge	Disabled
Nitrogen Generator	Enabled



Fabian S. Ohashi  
Especialista de productos  
Optical technologies SRL

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Calibraciones - Calificaciones Operacionales

Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A. Buenos Aires

Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

# Certificado de Calibración

**Instrumento:** Espectrofotómetro UV-Visible  
**Marca:** Hach  
**Modelo:** DR-5000  
**Serie Nro:** 1418424  
**ID Interna:** EQ-19  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Realizado por:** Lic Gustavo E. Sánchez  
**Día:** 7 de marzo de 2024

**Resultado:****Instrumento Apto con reservas****Responsable:**

Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de 6 Páginas totales de informe  
> 4 Páginas de certificado del Instrumento Bajo Análisis  
> 2 Páginas de Certificado de Estándares

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

Certificado de Calibración	Fecha:	Marca	Modelo	Serie N°	Id. Interna
Espectrofotómetro UV-Visible	07/03/2024	Hach	DR-5000	1418424	EQ-19

## Protocolo de Calificación Operacional

El protocolo se establece de forma que cumpla con todos los lineamientos establecidos por la USP para evaluar espectrofotómetros utilizados en la industria farmacéutica. Se entiende a estos lineamientos como los más estrictos y completos en su especialidad. Se utilizan para esto un conjunto completo de estándares totalmente trazables y autofunciones del instrumento en condiciones del fabricante.

### 1 Propósito de la Calificación Operacional

El propósito de esta Calificación Operacional es asegurar el funcionamiento del Espectrofotómetro en todo el rango operativo según procedimientos definidos.

### 2 Criterio de aceptación de la Calificación Operacional

La Calificación Operacional se aceptará si todos los componentes están trabajando correctamente y actúan bien tal como se describe en el Manual de Operaciones.

**Se informan en cada caso como Cumple o Falla.**

### 3 Descripción de las Pruebas de la Calificación Operacional

Se Utiliza el sistema de estándares Merck Certipur elaborados según recomendación de USP y con certificado de lote o equivalente.

- 3.1 5063-6521 UV-VIS Estándar 6: óxido de holmio solución Material de referencia para la longitud de onda
- 3.2 5063-6503 UV-VIS estándar 1A: Solución de dicromato de potasio para la absorbancia en UV  
De 60,06mg/l en H2SO4 presenta 2 máximos y 2 mínimos en el UV
- 3.3 5063-6503 UV-VIS Estándar 2: Solución de nitrito de sodio para las pruebas de luz difusa
- 3.4 5063-6503 UV-VIS Estándar 3: Solución de yoduro de sodio para las pruebas de luz difusa
- 3.5 Estudio de Ruido y Deriva: Según indicaciones del fabricante

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Calibraciones - Calificaciones Operacionales

Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A. Buenos Aires

Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Certificado de Calibración	Fecha:	Marca	Modelo	Serie N°	Id. Interna
Espectrofotómetro UV-Visible	07/03/2024	Hach	DR-5000	1418424	EQ-19

**3.1 Descripción del Test: Exactitud de la longitud de onda según Ph. Eur.**

CertiPUR® UV/VIS Standard 6, Cat.No. 5063-6521 (Ho2O3 50g/L)

LOTE N°. 0006723707 Vencimiento 31/05/24

Anchura espectral de Rendija (nm)	Longitud de onda designado (nm)	Tolerancia ( $\Delta\lambda$ nm)	$\lambda$ medido (nm)	Cumple/Falla	Firma	Fecha
2	278,0	$\pm 1.0$	278,0	Cumple	GES	07/03/24
	287,5	$\pm 1.0$	288,0	Cumple	GES	07/03/24
	361,3	$\pm 1.0$	360,5	Cumple	GES	07/03/24
	451,2	$\pm 1.0$	451,5	Cumple	GES	07/03/24
	537,0	$\pm 1.0$	537,0	Cumple	GES	07/03/24
	640,8	$\pm 1.0$	641,0	Cumple	GES	07/03/24

Spectral slit width	Wavelengths of %T minima (nm)* of this standard													
	Accuracy $\pm 0.2$ nm													
0.5 nm	241.0	249.8	278.1	287.0	333.4	345.5	361.3	385.5	416.1	-	467.8	485.3	536.5	640.5
1.0 nm	241.1	249.9	278.1	287.2	333.4	345.5	361.3	385.7	416.3	451.3	467.8	485.3	536.6	640.5
1.5 nm	241.2	250.1	278.2	287.5	333.5	345.4	361.3	385.7	416.5	451.3	467.9	485.3	536.8	640.6
2.0 nm	Accuracy $\pm 0.3$ nm				Accuracy $\pm 0.2$ nm									
	241.1	250.0	278.0	287.5	333.4	345.5	361.2	385.9	416.6	451.3	467.9	485.3	537.0	640.8
4.0 nm	Accuracy $\pm 1$ nm						Accuracy $\pm 3$ nm							
	241,3			288,0			360,9							537,7
Data according to Ph. Eur.														
	241.15 $\pm 1$			287.15 $\pm 1$			361.5 $\pm 1$							536.3 $\pm 3$

Path length: 10  $\pm$  0.01 mm      Type of cell: Quartz glass SUPRASIL® e.g. Merck Cat. No. 1.08168.0001  
 Slit width: See table              Reference: Empty beam path              Measuring range: <235>650 nm  
 Ordinate: Transmission            Measuring temp: 20 °C

\*Information for measurement: Correction of the baseline should be carried out with an empty beam path at every slit width alteration. Further information is contained in the enclosed operating instructions.

**3.2 Descripción del Test: Medida de absorbancia Ph. Eur.**

CertiPUR® UV/VIS Standard 1, Cat.No. 108160 (K2Cr2O7 60,06 mg/l en H2SO4)

LOTE N°. 0006712074 Fecha de Vencimiento 31/05/24

Longitud de onda (nm)	Valor de absorbancia (UA)	Rango (UA)	Valor Actual (UA)	Cumple/Falla	Firma	Fecha
350	0,644 $\pm$ 0,010	0,634 - 0,654	0,635	Cumple	GES	07/03/24
313	0,292 $\pm$ 0,010	0,282 - 0,302	0,291	Cumple	GES	07/03/24
257	0,868 $\pm$ 0,010	0,858 - 0,878	0,860	Cumple	GES	07/03/24
235	0,748 $\pm$ 0,010	0,738 - 0,758	0,753	Cumple	GES	07/03/24

\*\* Se recomienda trabajar con curva de calibración desde 330 a 350 nm

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Calibraciones - Calificaciones Operacionales

Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A. Buenos Aires

Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Certificado de Calibración	Fecha:	Marca	Modelo	Serie N°	Id. Interna
Espectrofotómetro UV-Visible	07/03/2024	Hach	DR-5000	1418424	EQ-19

**3.4 Descripción del Test: Luz dispersa según Ph. Eur.**

CertiPUR® UV/VIS Standard 2, Cat.No. 108161		(NaNO <sub>2</sub> 50g/L)				
LOTE N°.	0006712074	Fecha de Vencimiento			31/05/24	
Longitud de onda (nm)	Valor de Transmitancia/ Absorbancia x (USP)	Valor del Fabricante (T o UA)	Valor Medido (T o UA)	Cumple/ Falla	Firma	Fecha
340	≤ 1%T (ó ≥ 3 UA)	----	3,204 UA	Cumple	GES	07/3/2024

**3.5 Descripción del Test: Luz dispersa según Ph. Eur.**

CertiPUR® UV/VIS Standard 3, Cat.No. 108163		(NaI 10g/L)				
LOTE N°.	0006712074	Fecha de Vencimiento			31/05/24	
Longitud de onda (nm)	Valor de Transmitancia/ Absorbancia x (USP)	Valor del Fabricante (T o UA)	Valor Medido (T o UA)	Cumple/ Falla	Firma	Fecha
220	≤ 1%T (ó ≥ 3 UA)	----	3,681 UA	Cumple	GES	07/3/2024

**3.6 Descripción del Test: Medida de Ruido y Deriva**

Test	Rango de Tolerancia (UA)	Valor Actual (UA)	Cumple/ Falla	Firma	Fecha
Ruido	±0,002 (p/p)	> 0,001 UA	Cumple	GES	07/3/2024
Deriva (@550nm)	±0,002 UA/h	0,000 UA/h	Cumple	GES	07/3/2024

**Observaciones:**Cumple entodo el espectro salvo entre 330 a 350 nm.

Presenta una disminución del rango dinámico a 340 nm. Entre 330 y 350 nm conviene trabajar con curva de calibración y desde 0,000 a 1,000 UA

(UA = Unidades de Absorbancia ; mAU = milésimas de Unidad de Absorbancia)

**Conclusiones:****Instrumento Apto con reservas****Responsable**


Lic G. E. Sánchez

**Certificados de Patrones****Trazabilidad**

pág 1 de 2



Agilent Technologies

**Certificate of Analysis****OQ/PV Standards Kit-2 for UV-Vis Holmium Oxide – Perchloric Acid Kit****Agilent Part****Number:** 5063-6521**Sample Lot****Number:** 0006712074

This analytical reference material was manufactured and verified in accordance with an ISO 9001 registered quality system, and the analyte concentrations were verified by an ISO 17025 accredited laboratory. The certified value for each analyte was determined gravimetrically. The standards were qualified photometrically using a Cary 4000 spectrophotometer calibrated using the Deuterium Emission and Double Aperture methods for wavelength and absorbance respectively.

Vial	Lot #	Analyte	CAS#	Certified Value
5063-6521-1	0006688958	holmium oxide	012055-62-8	40.1 g/L
5063-6521-2	0006688960	perchloric acid, 10% (v/v) aq.	007601-90-3	blank

**Solvent:** perchloric acid, 10% (v/v) aqueous

The transmittance spectra of the holmium oxide solution should show minima at the following wavelength in nanometers. The standard values are certified to be within  $\pm 0.3$  nm of the value listed below when measured at 2 nm spectral bandwidth.

Spectral Bandwidth	
1 nm	2 nm
241.1	241.1
249.9	250.0
278.1	278.1
287.2	287.5
333.5	333.5
345.4	345.4
361.2	361.1
385.6	385.8
416.2	416.6
451.4	451.3
467.8	467.9
485.2	485.2
536.6	536.9
640.5	640.8

Calibrated Class A glassware and clean bottles were used in the manufacture of this standard. Balances used in the manufacture of this standard are calibrated with weights traceable to NIST in compliance with ANSI/NCSL Z-540-1 and ISO 9001.

**Date of release:** 06 July 2022**Date of expiration:** 31 July 2024

**Copia Fiel  
Del Original**

Monica Bourgeois  
QMS Representative

**Certificados de Patrones****Trazabilidad**

pág 2 de 2



Agilent Technologies

**Certificate of Analysis****OQ/PV Standards Kit-1 for UV/Vis**

Agilent Part

Number: **5063-6503**

Sample Lot

Number: **0006723707**

This analytical reference material was manufactured and verified in accordance with an ISO 9001 registered quality system, and the analyte concentrations were verified by an ISO 17025 accredited laboratory. The standards were qualified photometrically using a Cary 4000 spectrophotometer calibrated using the Deuterium Emission and Double Aperture methods for wavelength and absorbance respectively.

Standard	Purpose	Part No.	Lot No.	Value
600.6 mg/L potassium dichromate in 0.01N sulfuric acid	Photometric accuracy test	5063-6503-1	0006719074	When measured with a path length of 1 cm at 20.0°C (±0.1°C) this solution should have the following absorbance values: Wavelength (nm) 430 Absorbance (A) 0.955 The standard values are certified to be within ± 0.007 A of the above. Absorbance values are temperature sensitive.
60.06 mg/L potassium dichromate in 0.01N sulfuric acid	Photometric accuracy test	5063-6503-2	0006719076	When measured with a path length of 1 cm at 20.0°C (±0.1°C) this solution should have the following absorbance values: Wavelength (nm) 235 257 313 350 Absorbance (A) 0.748 0.868 0.292 0.644 The standard values are certified to be within ± 0.005 A of the above. Absorbance values are temperature sensitive.
sulfuric acid solution	Photometric accuracy test blank	5063-6503-3	0006719079	0.01N sulfuric acid aqueous solution
50 g/L sodium nitrite in water	Stray light test	5063-6503-8	0006719085	The standard is certified to have a transmittance of <0.001% at 340 nm.
10 g/L sodium iodide in water	Stray light test	5063-6503-7	0006719084	The standard is certified to have a transmittance of <0.001% at 220 nm.
12 g/L potassium chloride in water	Stray light test	5063-6503-6	0006719083	The standard is certified to have a transmittance of <0.25% at 198 nm.
0.02 % v/v toluene in n-hexane	Resolution test	5063-6503-5	0006719081	The ratio of the maximum at 269 nm to the absorbance minimum at 266 nm is related to the slit width as follows: Resolution (nm) 1.0 2.0 Ratio(269/266) 2.0 1.4
n-hexane solvent	Resolution test blank	5063-6503-4	0006719080	n-Hexane, 97.1%

Calibrated Class A glassware and clean bottles were used in the manufacture of this standard. Balances used in the manufacture of this standard are calibrated with weights traceable to NIST in compliance with ANSI/NCSL Z-540-1 and ISO 9001.

Date of release: **06 January 2023**Date of expiration: **31 January 2025**

**Copia Fiel  
Del Original**

Monica Bourgeois  
QMS Representative

REPORTE DE SERVICIO



Orden de Servicio	N° 00020480
Fecha:	27-05-22

Arias 2442 - C1429DXP - C.A.B.A.  
 Fax (011) 4704-0865/Mail: adminsoporte@sol-analiticas.com

Empresa: HSE Ing.			
Dirección: Santa Fe.			
Contacto: Duilio Fittipaldi		Teléfono:	
Equipo	Marca	Modelo	N° Serie
GC	ThermoScientific	TRACE 1300	721002591
		AS1310	A20211602

MOTIVO DE VISITA:  
 Instalación y familiarización

**DETALLE DEL TRABAJO:** Se realizó la Instalación de un GC modelo TRACE 1300 con inyector SSL y detectores FID y TCD. Se instalaron la conexiones de los gases de He, H<sub>2</sub> y Aire. Se instaló el software Chromleon y se instaló la licencia. Falta la activación. Se realizó la Verificación de Instalación (IQ) dando resultados Esperados. Se dictó la capacitación y reconocimiento tanto del Hardware como del Software. Se crearon métodos Instrumentales, métodos de Procesamientos, Curvas de Calibración, Secuencias, Inyecciones manuales por el TCD y automáticas por el FID. El equipo queda instalado y funcionando

Partes Empleadas:

Artículo	Descripción	Cantidad	Facturar
/	/	/	/

Iniciado	Finalizado:
Horas de trabajo:	Horas de viaje:

**Firma Ingeniero de Servicio**  
 Firma .....  
 Aclaración Leonam Martinez

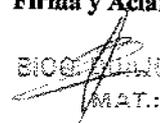
**Firma Cliente en Conformidad**  
 Firma .....  
 Aclaración Duilio Fittipaldi



### REPORTE DE SERVICIO N° 00078

<b>FECHA DE SERVICIO</b>	09/05/2024		
<b>CLIENTE</b>	Adc498- HSE INGENIERIA SRL		
<b>DIRECCION</b>	Av. Marino Gervaso N° 698 –Capitán Bermúdez –Santa Fe		
<b>CONTACTO</b>	María Luz Laborde		
<b>TELEFONO</b>	(0341) 478 2096 – int. 25		
<b>EQUIPO</b>	Aanalyst 200/HGA900		
<b>N° SERIE</b>	200S14100703/(9H0S15050201)		
<b>TIPO DE SERVICIO</b>	Mantenimiento Preventivo		
<b>DESCRIPCION DE TAREAS REALIZADAS</b>			
<p>Se realiza mantenimiento preventivo, lavado de óptica, lubricación de mecanismos de torreta de lámparas, red de difracción y espejo de prisma. Mantenimiento de nebulizador, cámara y mechero. Cambio de kit de o-rings. Se realiza procedimiento de calibración de longitudes de onda. Limpieza de ventanas de HGA, limpieza de cilindros de contacto, cambio y acondicionamiento de tubo de grafito. Control de líquido de recirculador. Pruebas con As y optimizaciones satisfactorias.</p>			
EQUIPO OPERATIVO			
<b>MATERIALES</b>			
<b>Descripción</b>	<b>N° Parte</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Entregado</b>
RING VITON 0.364 ID X 0.070 WD	09902015	2	SI
O-RING	09902147	1	SI
O-RING, 0.984 ID X 0.129 WD	09200079	1	SI
O-RING-METRIC 2ID 1WD	09926127	1	SI
FAN FILTER FOR PINAACLE	n2011156	1	SI
<b>Horas de trabajo</b>	8		
<b>Horas de viaje</b>	1		

El cliente da conformidad del servicio realizado y cambio de las partes arriba mencionadas

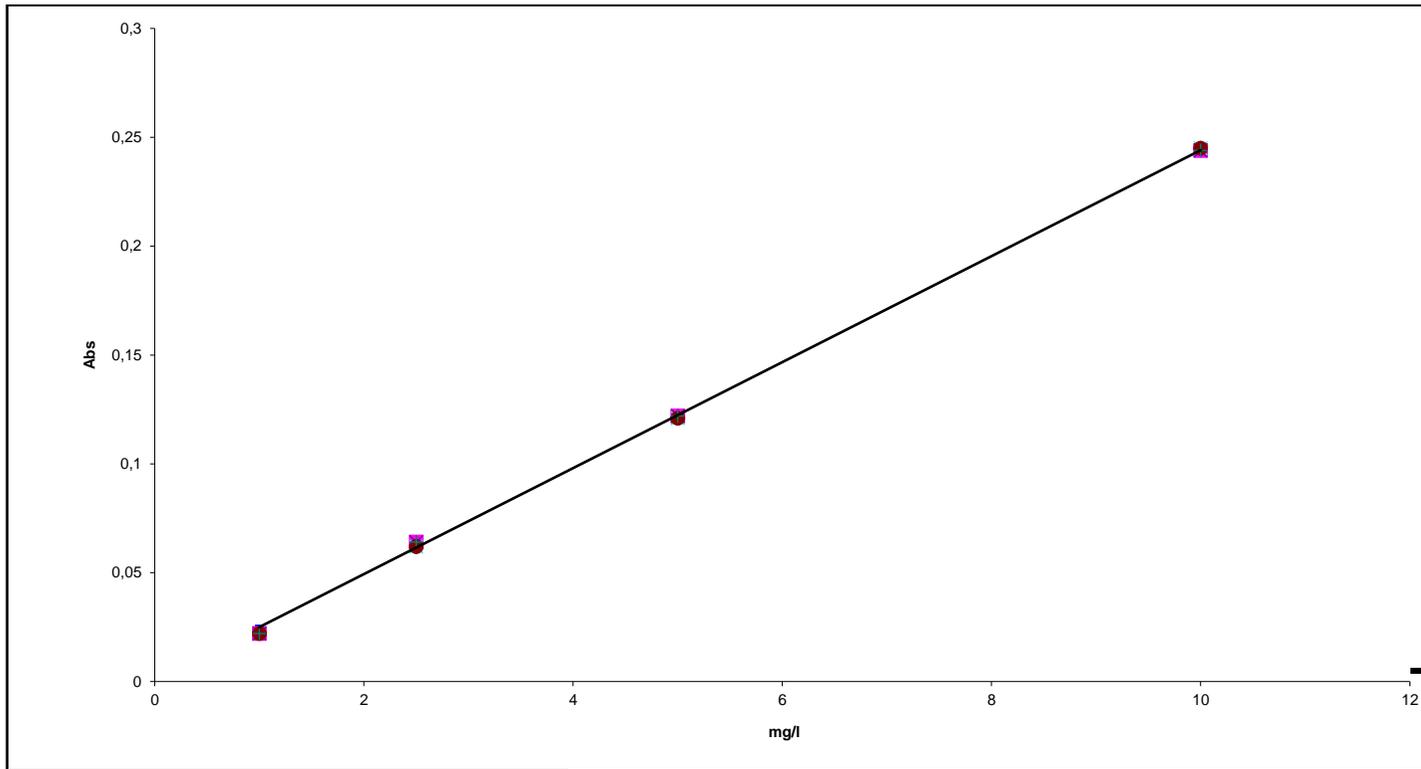
<p><b>Firma y Aclaración Ingeniero de Servicio</b></p>  <p>ADC Labservice Conrado Gomez Molino Sr. Customer Service Engineer</p>	<p><b>Firma y Aclaración Cliente</b></p>  <p>EUSEBIO FITTIPALDI MAT.: 2387</p>
---	--

**TEST DE Control de Cromatógrafo Iónico Metrohm 930 - SN:29302560**

<b>Nombre del método:</b>	Aniones		
<b>Patrón utilizado:</b>	Multi anión (trace select ultra water)	<b>Marca</b>	Sigma-Aldrich
	Producto 89886	<b>Lote</b>	BCBQ9080V
<b>Fecha</b>	05/10/2023	<b>Proximo venc.</b>	05/10/2024

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
mg /L	2,677	5,978	16,003106	7,166329	35,736484	2,233
mg /L	2,675	5,947	15,908225	7,155625	35,366809	2,223
mg /L	2,676	5,947	15,914172	7,160976	35,366809	2,222
mg /L	4,165	9,384	39,08436	17,347225	88,059456	2,253
mg /L	4,243	9,483	40,236369	18,003049	89,927289	2,235
mg /L	4,275	9,318	39,83445	18,275625	86,825124	2,180
mg /L	6,781	15,359	104,149379	45,981961	235,898881	2,265
mg /L	6,893	15,721	108,364853	47,513449	247,149841	2,281
mg /L	6,929	15,969	110,649201	48,011041	255,008961	2,305
mg /L	12,414	27,966	347,169924	154,107396	782,097156	2,253
mg /L	12,283	27,885	342,511455	150,872089	777,573225	2,270
mg /L	11,992	27,4325	328,97054	143,808064	752,5420563	2,288
Sumatoria	78,003	176,3895	1508,796034	665,40	3421,55	27,01
Media	6,50025	14,699125				2,25
					Desv. Est.	0,034
					<b>C.V. % (f)</b>	<b>1,52</b>

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	-0,16867527	0,100227149	1,682929928	<b>Coef. De variación porcentual:</b>	≤ 30%
b	2,28726592	0,013459647	169,935057		
Estadísticas de la regresión					
<b>Coef.de corr.</b>	<b>0,999826902</b>			<b>Test de linealidad de la pendiente b:</b> ≤ 2%	<b>Test de proporcionalidad para a:</b> deben incluir el 0
Coef.det.	0,99965383				
Var. Exp.	0,02868952				
Sy,x	0,16937982				
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b					
<b>Sb rel. %</b>	<b>0,5884601</b>			<b>Coeficiente de correlación:</b>	r ≥ a 0.990
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	59,4201804				
Para t =	0,05				
<b>a +/- tSa =</b>	<b>0,00096177</b>	<b>-0,001561769</b>			



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

# ANEXO III

## Análisis Semisólidos dragado y descarga.

 Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe  [info@hseing.com](mailto:info@hseing.com)  
[www.hseing.com](http://www.hseing.com)  (0341) 478-2096   



# ANEXO

## Protocolos Analíticos de Laboratorio

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001205938					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593			
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	11:30	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire		
		Hora Final	11:45	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 14.9" S - Longitud 58° 55' 13.8" O								
Denominación		Sedimento Dragado 1								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción			Barros		Sedimentos		Residuos
	SI	NO	0			SI	NO	SI	NO	SI NO
	Aspecto		-							
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito		Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
ACENAFTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
ACENAFTILENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
BENZO (A) ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
BENZO (A) PIRENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	
BENZO (B) FLUORANTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 1	

ANEXO "IV"

BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
HEXAACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-1,2,4,8,8,8- -HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 &#945;,5,6,7,8,8&#945;-OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1



## ANEXO "IV"

BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 1
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ENVASE DE VIDRIO		--		
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2298-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001012065	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001205938	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Descarga 1				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.8 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	4 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	2 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	11 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	2 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 418.1	5 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,5,8,8-HEXAHI-DRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,8,8-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANON AFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.74 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETÉR ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	31.8 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTT Ing. Ambiental CDE 2 4261 / Pcia de Santa Fe Matr. 55.633 Pcia de Sta. Fe		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°57988		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA				N°: 0001205942							
Fecha de Expedición		04/06/2024									
Laboratorio Interviniente		HSE INGENIERIA SRL,									
Certificado de habilitación N°		145									
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.							
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA							
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93									
Localidad		CAMPANA		Código Postal		2804					
Partido		CAMPANA		Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004					
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA											
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO		DNI		26358593					
Título Habilitante				Matrícula Provincial o Registro Habilitante							
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA				MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)							
Fecha de Extracción de la Muestra		05/06/2024		Hora Inicial		11:50					
		Hora Final		12:05		Líquida					
				Emisión Gaseosa		Sólida/Semisólida					
						X					
						Aire					
						Superficie					
						Aceites					
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 34° 9' 17.8" S - Longitud 58° 55' 11.2" O									
Denominación		Sedimento Dragado 2									
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO											
Sólidas/Semisólidas		Suelos		Profundidad de Extracción		Barros		Sedimentos		Residuos	
		SI NO		0		SI NO		SI NO		SI NO	
		Aspecto		-							
PARÁMETROS A MUESTREAR											
Analito		Metodología Toma Muestra				Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
ACENAFTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
ACENAFTILENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
BENZO (A) ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
BENZO (A) PIRENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	
BENZO (B) FLUORANTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sediment o 2	

ANEXO "IV"

BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
HEXAACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-1,2,4,8,8,8-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,5,5,6,6,7,8,8,8-OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2



## ANEXO "IV"

BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 2
<b>INSTRUMENTAL DE MUESTREO</b>				
<b>Nombre</b>		<b>Marca/Modelo</b>		<b>N° serie</b>
ENVASE DE VIDRIO		--		
<b>FIRMAS RESPONSABLES</b>				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2298-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio		Fecha	Hora	Temperatura
		06/06/2024	08:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013444	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001205942	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Dragado 2				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.7 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	3 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	2 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	12 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015/8260	0.1 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXAACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,8,8&#945;-5,8,8&#945;-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4&#945;-5,6,7,8,8&#945;-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.78 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	30.4 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA R. MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 4361 1 Pcia. de Buenos Aires Matr. 55 637 Pcia. de Buenos Aires		 RICARDO PESCA ING. QUÍMICO MAT. N157988		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001205946						
Fecha de Expedición			04/06/2024								
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,								
Certificado de habilitación N°			145								
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.							
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA							
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93									
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804				
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004				
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA											
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593				
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante						
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	12:15	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire			
		Hora Final	12:30	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 34° 9' 20.2" S - Longitud 58° 55' 8.84" O									
Denominación		Sedimento Dragado 3									
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO											
Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción			Barros		Sedimentos		Residuos	
	SI	NO	0			SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto		-								
PARÁMETROS A MUESTREAR											
Analito		Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo		
pH		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
ACENAFTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
ACENAFTILENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
BENZO (A) ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
BENZO (A) PIRENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		
BENZO (B) FLUORANTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 3		

ANEXO "IV"

BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
HEXAACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-1,2,4,8,8,8- -HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 &#945;,5,6,7,8,8&#945;-OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3



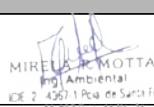
## ANEXO "IV"

BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 3
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ENVASE DE VIDRIO		--		
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N157988		 MARIANO ALBELO Ing. Labora I.C.I.E. 2-2288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013445	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001205946	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Dragado 3				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.8 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	3 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	4 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	2 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	11 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015/8260	0.1 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXAACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,8,9,10-HEXAFLUORO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,8,9,10-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.79 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	32.5 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTTA Ing. Ambiental CDE 2.4361 Pcia de Buenos Aires Matr. 55537/1524 08/03/09		 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT-1019988		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001205952					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593			
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	12:40	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire		
		Hora Final	12:55	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 22.8" S - Longitud 58° 55' 6.15" O								
Denominación		Sedimento Dragado 4								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción			Barros		Sedimentos		Residuos
	SI	NO	0			SI	NO	SI	NO	SI NO
	Aspecto		-							
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito		Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
ACENAFTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
ACENAFTILENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
BENZO (A) ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
BENZO (A) PIRENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	
BENZO (B) FLUORANTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 4	

ANEXO "IV"

BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
HEXAACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-1,2,4,8,8,8- -HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 ,5,6,7,8,8-OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4



## ANEXO "IV"

BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 4
<b>INSTRUMENTAL DE MUESTREO</b>				
<b>Nombre</b>		<b>Marca/Modelo</b>		<b>N° serie</b>
ENVASE DE VIDRIO		--		
<b>FIRMAS RESPONSABLES</b>				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°157988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-1298-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio		Fecha	Hora	Temperatura
		06/06/2024	08:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013446	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001205952	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Dragado 4				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.7 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	4 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	4 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	3 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	10 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015/8260	0.1 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXAACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,5,8,8-HEXAHI-DRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,5,6,7,8,8-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANON AFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.8 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	29.1 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTTA Ing. Ambiental IDE 2 4363 1 Pcia. de Santa Fe Matr. 55.637 Pcia. de Sta. Fe		 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N157988		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA				N°: 0001205973							
Fecha de Expedición		04/06/2024									
Laboratorio Interviniente		HSE INGENIERIA SRL,									
Certificado de habilitación N°		145									
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.							
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA							
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93									
Localidad		CAMPANA		Código Postal		2804					
Partido		CAMPANA		Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004					
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA											
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO		DNI		26358593					
Título Habilitante				Matrícula Provincial o Registro Habilitante							
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA				MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)							
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	13:10	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire			
		Hora Final	13:25	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 34° 9' 25" S - Longitud 58° 55' 3.7" O									
Denominación		Sedimento Dragado 5									
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO											
Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción			Barros		Sedimentos		Residuos	
	SI	NO	0			SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto		-								
PARÁMETROS A MUESTREAR											
Analito		Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo		
pH		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
ACENAFTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
ACENAFTILENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
BENZO (A) ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
BENZO (A) PIRENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		
BENZO (B) FLUORANTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 5		

ANEXO "IV"

BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
HEXAACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-1,2,4,8,8,8-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,5,5,6,7,8,8-OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5



## ANEXO "IV"

BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 5
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ENVASE DE VIDRIO		--		
FIRMAS RESPONSABLES				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. NIS7988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral C.C.E. 2-3288-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura	
	06/06/2024	08:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013447	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001205973	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Dragado 5				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.7 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	3 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	3 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	3 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	12 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015/8260	0.1 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXAACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,8,9,10-HEXAFLUORO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,8,9,10-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.7 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	32.5 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTT Ing. Ambiental IDE 2 4361 1 Pcia. de Santa Fe Matr. 55.637 Pcia. de Sta. Fe		 RICARDO PESCIA ING. QUÍMICO MAT. N157988		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001205997					
Fecha de Expedición			04/06/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.						
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA						
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93								
Localidad		CAMPANA			Código Postal		2804			
Partido		CAMPANA			Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004			
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA										
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO			DNI		26358593			
Título Habilitante					Matrícula Provincial o Registro Habilitante					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA					MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	05/06/2024	Hora Inicial	13:35	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire		
		Hora Final	13:50	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 34° 9' 27.3" S - Longitud 58° 55' 1.85" O								
Denominación		Sedimento Dragado 6								
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO										
Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción			Barros		Sedimentos		Residuos
	SI	NO	0			SI	NO	SI	NO	SI NO
	Aspecto		-							
PARÁMETROS A MUESTREAR										
Analito		Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
ACENAFTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
ACENAFTILENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
BENZO (A) ANTRACENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
BENZO (A) PIRENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	
BENZO (B) FLUORANTENO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o 6	

ANEXO "IV"

BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
HEXAACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-1,2,4,8,8,8-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,5,5,6,7,8,8-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6



## ANEXO "IV"

BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o 6
<b>INSTRUMENTAL DE MUESTREO</b>				
<b>Nombre</b>		<b>Marca/Modelo</b>		<b>N° serie</b>
ENVASE DE VIDRIO		--		
<b>FIRMAS RESPONSABLES</b>				
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales				
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra				
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°17988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2298-4		
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio		
Recepción de la muestra en el laboratorio		Fecha	Hora	Temperatura
		06/06/2024	08:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013448	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001205997	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Dragado 6				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.7 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	3 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	3 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	4 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	11 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015/8260	0.1 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,8,9,10-HEXAFLUORO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,8,9,10-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.8 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	33.2 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA SCHOTTA Ing. Ambiental CDE 2 42611 Pcia de Santa Fe Matr. 55637 Pcia de Sta. Fe		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°57988		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA				N°: 0001206009							
Fecha de Expedición		04/06/2024									
Laboratorio Interviniente		HSE INGENIERIA SRL,									
Certificado de habilitación N°		145									
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.							
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA							
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93									
Localidad		CAMPANA		Código Postal		2804					
Partido		CAMPANA		Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004					
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA											
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO		DNI		26358593					
Título Habilitante				Matrícula Provincial o Registro Habilitante		 Firma					
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA				MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)							
Fecha de Extracción de la Muestra		05/06/2024		Hora Inicial		14:10					
		Hora Final		14:25		Líquida					
				Emisión Gaseosa		Sólida/Semisólida					
						X					
						Aire					
						Aceites					
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 34° 9' 10.3" S - Longitud 58° 55' 9.6" O									
Denominación		Sedimento Descarga 1									
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO											
Sólidas/Semisólidas		Suelos		Profundidad de Extracción		Barros		Sedimentos		Residuos	
		SI NO		0		SI NO		SI NO		SI NO	
		Aspecto		-							
PARÁMETROS A MUESTREAR											
Analito			Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	
PLOMO			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	
CADMIO			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	
NIQUEL TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	
COBRE TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	
ZINC TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	
MERCURIO TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	
CROMO TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 1	



## ANEXO "IV"

ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
BENZO (B) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1



## ANEXO "IV"

BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
HEXACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,8,5,8, 8,8-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 ,5,6,7,8,8-OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1



## ANEXO "IV"

SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 1
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ENVASE DE VIDRIO		--		



## ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES			
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales			
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra			
 RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°157988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2288-4	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio	
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	06/06/2024	08:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013449	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206009	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Descarga 1				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	2 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	3 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	10 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015/8260	0.1 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXAACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,5,8,8-HEXAHI-DRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,5,6,7,8,8-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANON AFTALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.9 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	32.5 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTTA Ing. Ambiental CDE 2 42611 Pcia de Santa Fe Mat. 65.637 Pcia de Bs. As		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N157888		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--



## ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA				N°: 0001206040							
Fecha de Expedición		04/06/2024									
Laboratorio Interviniente		HSE INGENIERIA SRL,									
Certificado de habilitación N°		145									
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51686811/9	Razón Social		ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.							
Id Estab	00016674	Estab/Planta		CAMPANA							
Dirección		Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93									
Localidad		CAMPANA		Código Postal		2804					
Partido		CAMPANA		Telefono/Fax		03489 - 432 440/153/03489 - 427004					
PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA											
Apellido y Nombre		ALBELO RODRIGO		DNI		26358593					
Título Habilitante				Matrícula Provincial o Registro Habilitante							
EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA				MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)							
Fecha de Extracción de la Muestra		05/06/2024		Hora Inicial		14:40					
		Hora Final		14:55		Líquida					
				Emisión Gaseosa		Sólida/Semisólida					
						X					
						Aire					
						Superficie					
						Aceites					
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 34° 9' 21.3" S - Longitud 58° 54' 58.4" O									
Denominación		Sedimento Descarga 2									
DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO											
Sólidas/Semisólidas		Suelos		Profundidad de Extracción		Barros		Sedimentos		Residuos	
		SI NO		0		SI NO		SI NO		SI NO	
		Aspecto		-							
PARÁMETROS A MUESTREAR											
Analito			Metodología Toma Muestra			Tipo y Material del Envase		Volumen o peso de la muestra		Precinto N°/Rótulo	
pH			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	
PLOMO			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	
CADMIO			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	
NIQUEL TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	
COBRE TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	
ZINC TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	
MERCURIO TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	
CROMO TOTAL			IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Descarga 2	



## ANEXO "IV"

ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
BENZO (B) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2



## ANEXO "IV"

BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
GAMA-BHC (GAMA-HEXAFLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
HEXAFLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAFLORO-1,2,4,8,8,8,5,8, 8,8-HEXAFLORO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
DIENDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXAFLORO-6,7-EPOXI-1,4,4, ,5,6,7,8,8,8-OCTAFLORO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
HEPTAFLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
HEPTAFLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2



## ANEXO "IV"

SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Descarga 2
INSTRUMENTAL DE MUESTREO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ENVASE DE VIDRIO		--		



ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES			
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales			
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra			
 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°157988		 MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2288-4	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico		Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio	
Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	06/06/2024	08:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME			N°: 0001013450	
Fecha de Expedición			15/07/2024	
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,	
Certificado de habilitación N°			145	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001206040	
Fecha de Extracción de la Muestra			05/06/2024	
Fecha de Recepción de la Muestra			06/06/2024	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-51686811/9	Razón Social	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.	
Id Estab	00016674	Estab/Planta	CAMPANA	
Dirección	Calle: RIBERA DEL PARANÁ Nro: KM 93			
Localidad	CAMPANA	Código Postal	2804	
Partido	CAMPANA	Telefono/Fax	03489 - 432 440/153/03489 - 427004	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	Refrigerada, 4°C.			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
Sedimento Descarga 2				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
pH	7.2 UpH	SAMLA	0.1 UpH	
PLOMO	2 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 6010 B	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	7 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
COBRE TOTAL	5 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ZINC TOTAL	12 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg	
CROMO TOTAL	1 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	1 mg/Kg	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 8015/8260	0.1 mg/Kg	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXAACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEXAACLOROBENCENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4,5,8,8-HEXAHI-DRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAF TALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,5,6,7,8,8-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAF TALINA)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 420.1/9065 - SM 5530B-C-D	0.01 mg/Kg	
SULFUROS	No detectado	EPA 9030	0.01 mg/Kg	
DDD (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDE (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DDT (o,p + p,p)	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 6010 B	1 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.01 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	0.8 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	No detectado	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	31.2 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS		HACH DR5000	1418424	
ESTUFA		TECNO DALVO TDE60		
CROMATOGRAFO IONICO		METROHM 930 COMPACT IC FLEX	30122	
MULTIPARAMETRICO		BANTE 900	QC3	
CROMATOGRAFO GASEOSO		AGILENT 7890B	US16303020	
DETECTOR DE MASAS		AGILENT 5977B	US1629MOM1	
ESPECTROMETRO DE PLASMA DE EMISION ATOMICA POR MIC		AGILENT MP-AES 4200	MY16160004	
ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA		PERKIN ELMER A ANALYST 200/400 - HGA 900 - MHS-15	200S14100703 - 9H0S15050201 - 150S15050202	
Balanza Analítica		OHAUS PR224E	C127111346	
Cromatógrafo gaseoso TCD-FID		Thermo Scientific TRACE 1300 / AS 1310	721002591 / A20211602	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTTA Ing. Ambiental CDE 2 4263 1 Pcia. de Buenos Aires Matr. 55.637 Pcia. de B. Ais.		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°157988		

ANEXO "V"

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico
--	--



# ANEXO

## Certificados de Calibración de Equipos



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096



## CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificado N°: *OAA11249*

Página 1 de 4

Cliente: *Global solution HSE S.R.L. - Mariano Gervaso 696 - Capitán Bermúdez - Santa Fe*

Usuario: *Laboratorio*

Instrumento: *Balanza*

Id. Interno: *EQ 09*

Fabricante: *Ohaus*

d / dd : *0,0001 g*

Cap. máx. *220 g*

e: *0,001 g*

Modelo: *PR224/E*

N° de serie: *C127111346*

Objeto: *Balanza*

Procedimiento aplicable: *PC-001-01-O*

Version: *17*

Condiciones ambientales:

Temp. inicio °C: *21,4*

Presion inicio hPa: *1022,2*

Hr inicio %: *42*

Temp. fin °C: *21,6*

Presion fin hPa: *1022,3*

Hr fin %: *42*

Calibrado en: *Planta usuario*

Patrones utilizados: *PE PT 001 Cert. N° OAA9184*

Fecha de Calibración: *29/09/2023*

Fecha de Emisión: *16/10/2023*

V° B° :

  
MARCOS A. FIORE  
Subdirector Técnico  
Sahilices Hnos. S.R.L.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos.  
declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.  
Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

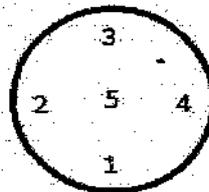
Página 2 de 4

CONTROL DE NIVEL	Se controla, balanza nivelada.
------------------	--------------------------------

DESVIACION ESTANDAR	MAXIMA DIFERENCIA ENTRE VALORES
0,0001	0,0002

MOVILIDAD VALORES EN: g		
CARGA INDICADA	SOBRECARGA	CARGA INDICADA MAS SOBRECARGA
0,0500	0,001	0,0510
99,9998	0,001	100,0008
219,9997	0,001	220,0007

EXCENTRICIDAD ( VALORES EN: g )			
PUNTO N°	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	70,0000	69,9997	-0,0003
2	70,0000	69,9995	-0,0005
3	70,0000	69,9995	-0,0005
4	70,0000	70,0001	0,0001
CENTRO	70,0000	69,9999	-0,0001



X

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos.  
 declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.  
 Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 3 de 4

RESULTADOS			
CONTROL DE SENSIBILIDAD			
VALORES EN: g			
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	50,0000	49,9992	-0,0008
2	99,9999	99,9984	-0,0015
3	199,9998	199,9972	-0,0026

CARGA CRECIENTE Y DECRECIENTE						
VALORES EN: g						
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO CRECIENTE	VALOR MEDIDO DECRECIENTE	DESVIACION ENTRE PUNTOS	DESVIACION	INCERTIDUMBRE ±
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
2	0,0500	0,0500	0,0500	0,0000	0,0000	0,0002
3	0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	-0,0000	0,0002
4	0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000	0,0002
5	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0002
6	5,0000	4,9999	4,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
7	10,0000	9,9999	9,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
8	50,0000	49,9999	49,9999	0,0000	-0,0001	0,0003
9	100,0000	99,9998	99,9998	0,0000	-0,0002	0,0004
10	219,9999	219,9997	219,9997	0,0000	-0,0002	0,0006

HISTÉRESIS:	LA MAXIMA DIFERENCIA ENCONTRADA ENTRE CARGAS CRECIENTES Y DEC. ES	0,0000 g
-------------	---	----------

OBSERVACIONES:

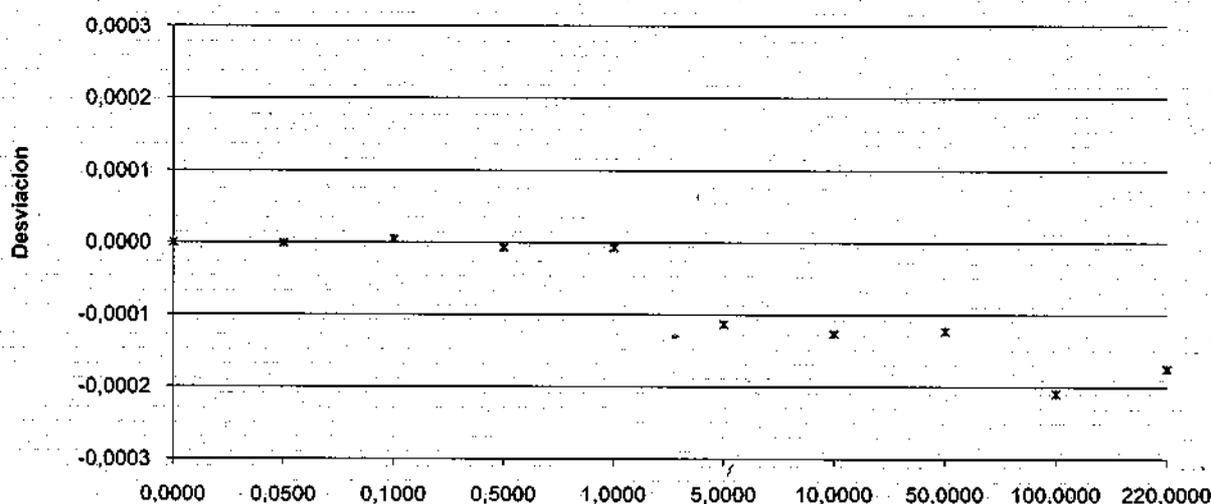
Se realizo ajuste de la balanza con 200g pertenecientes al pesero PE PT 001.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 4 de 4

DESVIACIONES VALORES EN: g



Los errores se obtuvieron por comparación con pesas patrón de densidad aproximada a  $8000 \text{ kg/m}^3$ , en aire de densidad aproximada a  $1,2 \text{ kg/m}^3$

Durante los ensayos se registró una densidad de aire de :  $1,204 \text{ kg/m}^3 \pm 0,006 \text{ kg/m}^3$

"La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre combinada por el factor de cobertura  $k = 2$  que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre combinada se ha determinado conforme a la norma IRAM 35051:2004"

Los resultados de las mediciones que constan en este certificado, fueron obtenidos mediante el uso de patrones que poseen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Tec. Gabriel M. Maespina  
SAHILICES HNOS. S.R.L.

Técnico

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

# Reporte de Perfil Térmico

**Instrumento** Estufa de Secado 130 - 133°C  
**Marca:** Tecno Dalvo  
**Modelo:** TDSF60  
**Serie Nro:** -----  
**Id. Interna:** EQ 169  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Realizado por:** Lic Gustavo E. Sánchez  
  
Día: 7 de marzo de 2024  
Hasta (orientativo) marzo del 2025  
**Resultado:** **Instrumento APTO**

**Responsable:**

----- Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de: 40 Páginas totales de informe  
> 5 Páginas de certificado del instrumento y  
> 1 Páginas de Certificado de Datalogger  
> 1 Páginas de Gráfico (Temp vs tiempo)  
> 33 Páginas de registro térmico

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento  
y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente  
informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y con  
el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

**Índice:**

1) <b>Instrumental Utilizado</b>	.....	2
2) <b>Procedimiento</b>	.....	2
3) <b>Desarrollo del proceso</b>	.....	2
4) <b>Resultados finales</b>	.....	4
5) <b>Interpretación de los datos</b>	.....	5

**1. Instrumentos utilizados:**

Instrumento	Marca	Modelo	Serie	Certificado N°	Hasta
Temperature Recorder	Lutron	BTM-4208SD	I205138	24011001	ene-2026

**2. Procedimiento:**

- 2.1 Se instalan los dataloggers en el lugar de trabajo, con los 5 sensores dentro del instrumento (tiene una sola rejilla interior) en el formato detallado adjunto
- 2.2 Una vez alcanzada la estabilidad térmica se registra comienza la calificación operacional. Se registra por 1 hs. Se constató la temperatura media y los máximos - mínimos
- 2.3 Se evalúa el funcionamiento del instrumento con rango total:  $131,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$   
Esto es: (  $133^{\circ}\text{C} \geq T_i \geq 130^{\circ}\text{C}$  )

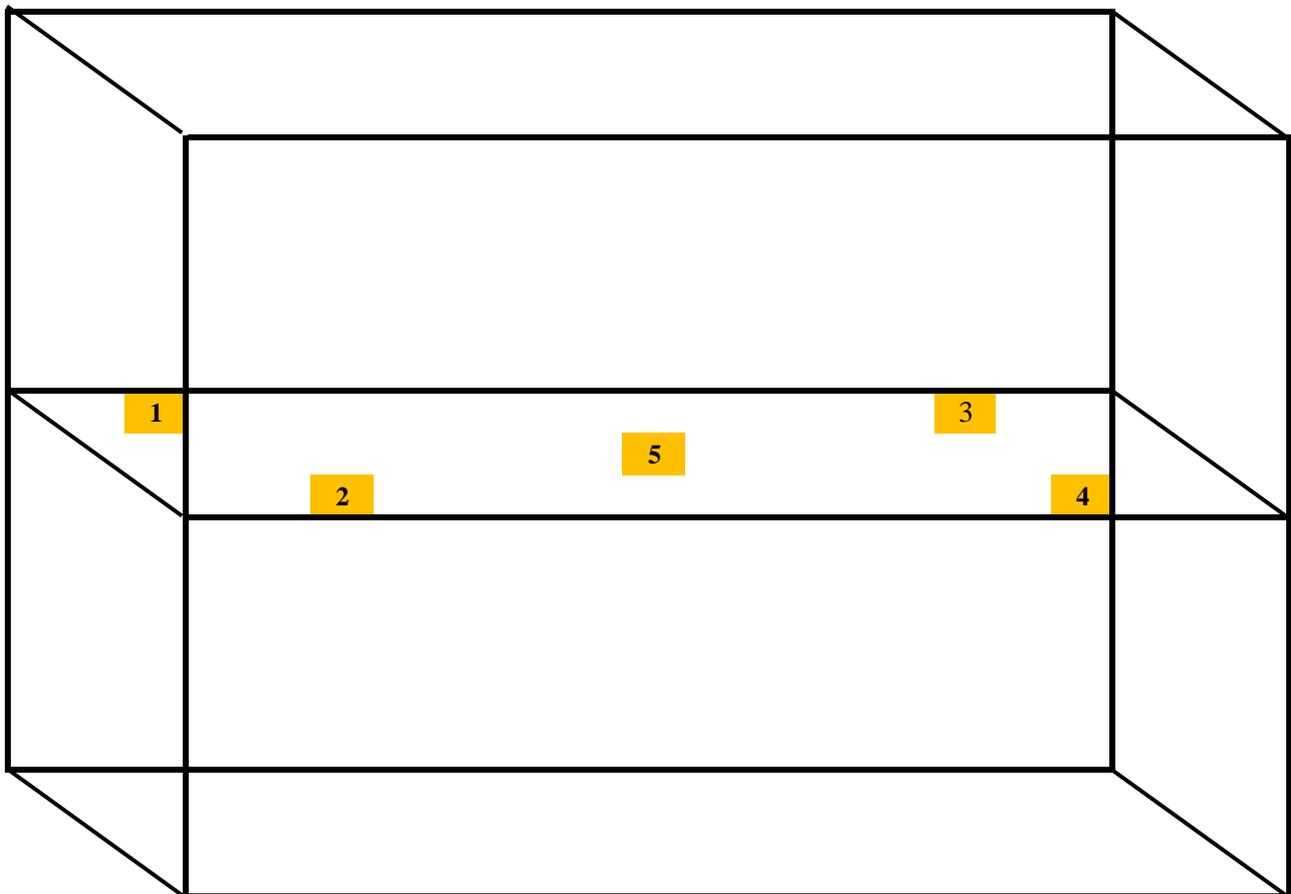
**3. Desarrollo del proceso**

La corrida se desarrolla en la misma forma.

- 3.1 Se ubican los sensores del instrumento patrón uniformemente en el instrumento a calificar y se constata que cada sensor quede firme y aislado de las paredes.
- 3.2 Si el instrumento ya está trabajando a la temperatura, se minimiza la estabilización. En general se espera la estabilización aprox 60 minutos. Se controla por 24 horas.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169



<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

<b>Perfil Térmico</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Serie N°</b>	<b>Modelo:</b>	<b>Id.Interna</b>
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	-----	TDSF60	EQ 169

4) **Resultados finales**

Sensor	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5
Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv.Est. ** =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
Rango (M-m)/2 =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,0

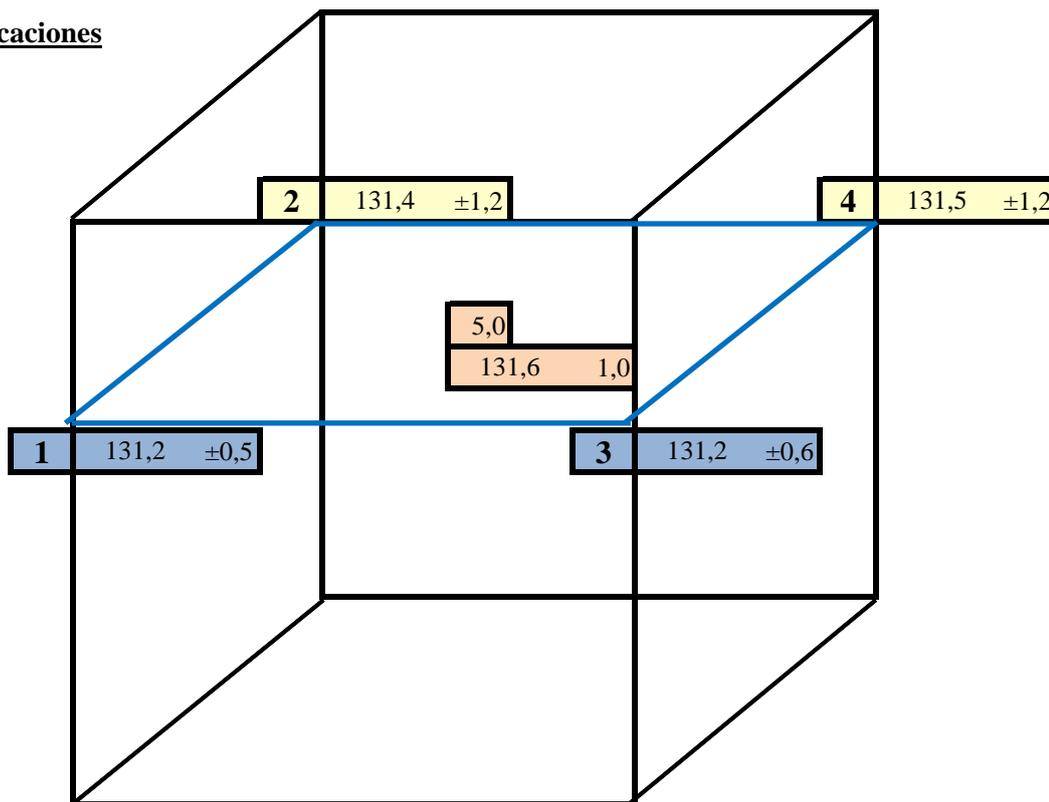
Tiempo total	1 hs
Estab previa (aprox.)	15 min

T media =	131,38 °C
T Máxima =	133,00 °C
T mínima =	130,20 °C

\*\* La Desv.Est.x2 Indicaría el entorno donde se encontraría el 95% de los valores de temperatura.

**Plano de ubicaciones**

de sensores



**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

### 5) Interpretación de los datos obtenidos:

- > En la tabla Registro Térmico del presente informe, se muestran los datos obtenidos.
- > Se muestran además, los máx y mínimos de cada sensor como así también el rango (semi-diferencia entre el máximo y el mínimo del grupo).
- > La zona más fría son la 02, 07 y 10.
- > La zona más caliente es la "06" (centro de parrilla inferior).
- > Las variaciones de temperatura en cada punto dan como máximo 0,2 °C
- > **Se destaca que las diferencias entre puntos estan dentro del orden de la incertidumbre del Datalogger**

### Resultado:

El instrumento cumple con las condiciones de trabajo:

T Media ( $131,5 \pm 0,75$ °C) =	<b>131,38</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T Máxima $\leq a$ 133 °C =	<b>133,0 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T mínima $\geq a$ 130 °C =	<b>130,2 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>

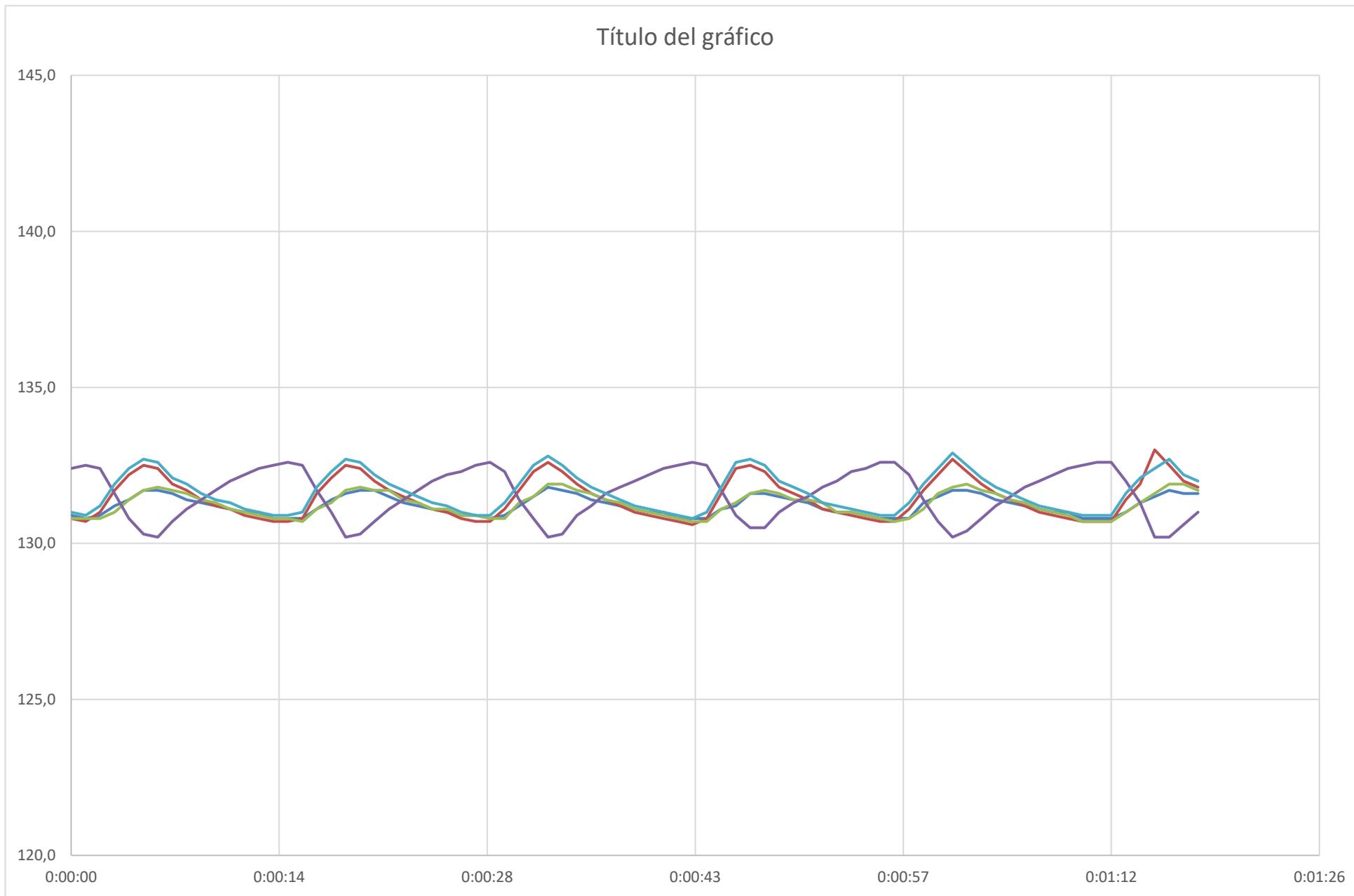
RESULTADO:

**Instrumento APTO**

Responsable: .....

Lic Gustavo E. Sánchez

Título del gráfico



**Registro Térmico**

Place	Fecha	Hora	Acumulado	TC01	TC02	TC03	TC04	TC05		Máximo **	mínimo	Diferencia M-m	
1	07/03/2024	12:19:34	0:00:00	130,9	130,8	130,8	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	<b>INICIO</b>
2	07/03/2024	12:20:34	0:00:01	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
3	07/03/2024	12:21:34	0:00:02	130,9	131,0	130,8	132,4	131,2		132,4	130,8	1,6	
4	07/03/2024	12:22:34	0:00:03	131,2	131,7	131,0	131,6	131,9		131,9	131,0	0,9	
5	07/03/2024	12:23:34	0:00:04	131,4	132,2	131,4	130,8	132,4		132,4	130,8	1,6	
6	07/03/2024	12:24:34	0:00:05	131,7	132,5	131,7	130,3	132,7		132,7	130,3	2,4	
7	07/03/2024	12:25:34	0:00:06	131,7	132,4	131,8	130,2	132,6		132,6	130,2	2,4	
8	07/03/2024	12:26:34	0:00:07	131,6	131,9	131,7	130,7	132,1		132,1	130,7	1,4	
9	07/03/2024	12:27:34	0:00:08	131,4	131,7	131,6	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
10	07/03/2024	12:28:34	0:00:09	131,3	131,4	131,4	131,4	131,6		131,6	131,3	0,3	
11	07/03/2024	12:29:34	0:00:10	131,2	131,2	131,3	131,7	131,4		131,7	131,2	0,5	
12	07/03/2024	12:30:34	0:00:11	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
13	07/03/2024	12:31:34	0:00:12	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1		132,2	130,9	1,3	
14	07/03/2024	12:32:34	0:00:13	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	
15	07/03/2024	12:33:34	0:00:14	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
16	07/03/2024	12:34:34	0:00:15	130,8	130,7	130,8	132,6	130,9		132,6	130,7	1,9	
17	07/03/2024	12:35:34	0:00:16	130,8	130,8	130,7	132,5	131,0		132,5	130,7	1,8	
18	07/03/2024	12:36:34	0:00:17	131,1	131,6	131,1	131,7	131,8		131,8	131,1	0,7	
19	07/03/2024	12:37:34	0:00:18	131,4	132,1	131,3	131,0	132,3		132,3	131,0	1,3	
20	07/03/2024	12:38:34	0:00:19	131,6	132,5	131,7	130,2	132,7		132,7	130,2	2,5	
21	07/03/2024	12:39:34	0:00:20	131,7	132,4	131,8	130,3	132,6		132,6	130,3	2,3	
22	07/03/2024	12:40:34	0:00:21	131,7	132,0	131,7	130,7	132,2		132,2	130,7	1,5	
23	07/03/2024	12:41:34	0:00:22	131,5	131,7	131,7	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
24	07/03/2024	12:42:34	0:00:23	131,3	131,5	131,4	131,4	131,7		131,7	131,3	0,4	
25	07/03/2024	12:43:34	0:00:24	131,2	131,3	131,3	131,7	131,5		131,7	131,2	0,5	
26	07/03/2024	12:44:34	0:00:25	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
27	07/03/2024	12:45:34	0:00:26	131,0	131,0	131,1	132,2	131,2		132,2	131,0	1,2	
28	07/03/2024	12:46:34	0:00:27	130,9	130,8	130,9	132,3	131,0		132,3	130,8	1,5	

29	07/03/2024	12:47:34	0:00:28	130,9	<b>130,7</b>	130,9	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
30	07/03/2024	12:48:34	0:00:29	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
31	07/03/2024	12:49:34	0:00:30	130,9	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,3</b>	131,3	132,3	130,8	1,5
32	07/03/2024	12:50:34	0:00:31	<b>131,2</b>	131,7	131,3	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,2	0,7
33	07/03/2024	12:51:34	0:00:32	131,5	132,3	131,5	<b>130,8</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,8	1,7
34	07/03/2024	12:52:34	0:00:33	131,8	132,6	131,9	<b>130,2</b>	<b>132,8</b>	132,8	130,2	2,6
35	07/03/2024	12:53:34	0:00:34	131,7	132,3	131,9	<b>130,3</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,3	2,2
36	07/03/2024	12:54:34	0:00:35	131,6	131,9	131,7	<b>130,9</b>	<b>132,1</b>	132,1	130,9	1,2
37	07/03/2024	12:55:34	0:00:36	131,4	131,6	131,6	<b>131,2</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,2	0,6
38	07/03/2024	12:56:34	0:00:37	<b>131,3</b>	131,4	131,4	<b>131,6</b>	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
39	07/03/2024	12:57:34	0:00:38	<b>131,2</b>	<b>131,2</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,4	131,8	131,2	0,6
40	07/03/2024	12:58:34	0:00:39	131,1	<b>131,0</b>	131,1	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
41	07/03/2024	12:59:34	0:00:40	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,2</b>	131,1	132,2	130,9	1,3
42	07/03/2024	13:00:34	0:00:41	131,0	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
43	07/03/2024	13:01:34	0:00:42	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
44	07/03/2024	13:02:34	0:00:43	130,8	<b>130,6</b>	130,7	<b>132,6</b>	130,8	132,6	130,6	2,0
45	07/03/2024	13:03:34	0:00:44	130,8	130,8	<b>130,7</b>	<b>132,5</b>	131,0	132,5	130,7	1,8
46	07/03/2024	13:04:34	0:00:45	<b>131,1</b>	131,6	<b>131,1</b>	131,7	<b>131,8</b>	131,8	131,1	0,7
47	07/03/2024	13:05:34	0:00:46	131,2	132,4	131,3	<b>130,9</b>	<b>132,6</b>	132,6	130,9	1,7
48	07/03/2024	13:06:34	0:00:47	131,6	132,5	131,6	<b>130,5</b>	<b>132,7</b>	132,7	130,5	2,2
49	07/03/2024	13:07:34	0:00:48	131,6	132,3	131,7	<b>130,5</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,5	2,0
50	07/03/2024	13:08:34	0:00:49	131,5	131,8	131,6	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	132,0	131,0	1,0
51	07/03/2024	13:09:34	0:00:50	131,4	131,6	131,4	<b>131,3</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,3	0,5
52	07/03/2024	13:10:34	0:00:51	<b>131,3</b>	131,4	131,4	131,5	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
53	07/03/2024	13:11:34	0:00:52	<b>131,1</b>	<b>131,1</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,3	131,8	131,1	0,7
54	07/03/2024	13:12:34	0:00:53	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
55	07/03/2024	13:13:34	0:00:54	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,3</b>	131,1	132,3	130,9	1,4
56	07/03/2024	13:14:34	0:00:55	130,9	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
57	07/03/2024	13:15:34	0:00:56	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
58	07/03/2024	13:16:34	0:00:57	130,8	<b>130,7</b>	<b>130,7</b>	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
59	07/03/2024	13:17:34	0:00:58	<b>130,8</b>	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,2</b>	131,3	132,2	130,8	1,4
60	07/03/2024	13:18:34	0:00:59	131,3	131,7	<b>131,1</b>	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,1	0,8
61	07/03/2024	13:19:34	0:01:00	131,5	132,2	131,6	<b>130,7</b>	<b>132,4</b>	132,4	130,7	1,7
62	07/03/2024	13:20:34	0:01:01	131,7	132,7	131,8	<b>130,2</b>	<b>132,9</b>	132,9	130,2	2,7

63	07/03/2024	13:21:34	0:01:02	131,7	132,3	131,9	130,4	132,5	132,5	130,4	2,1	
64	07/03/2024	13:22:34	0:01:03	131,6	131,9	131,7	130,8	132,1	132,1	130,8	1,3	
65	07/03/2024	13:23:34	0:01:04	131,4	131,6	131,6	131,2	131,8	131,8	131,2	0,6	
66	07/03/2024	13:24:34	0:01:05	131,3	131,4	131,4	131,5	131,6	131,6	131,3	0,3	
67	07/03/2024	13:25:34	0:01:06	131,2	131,2	131,3	131,8	131,4	131,8	131,2	0,6	
68	07/03/2024	13:26:34	0:01:07	131,1	131,0	131,1	132,0	131,2	132,0	131,0	1,0	
69	07/03/2024	13:27:34	0:01:08	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1	132,2	130,9	1,3	
70	07/03/2024	13:28:34	0:01:09	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0	132,4	130,8	1,6	
71	07/03/2024	13:29:34	0:01:10	130,8	130,7	130,7	132,5	130,9	132,5	130,7	1,8	
72	07/03/2024	13:30:34	0:01:11	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
73	07/03/2024	13:31:34	0:01:12	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
74	07/03/2024	13:32:34	0:01:13	131,0	131,4	131,0	132,0	131,6	132,0	131,0	1,0	
75	07/03/2024	13:33:34	0:01:14	131,3	131,9	131,3	131,3	132,1	132,1	131,3	0,8	
76	07/03/2024	13:34:34	0:01:15	131,5	133,0	131,6	130,2	132,4	133,0	130,2	2,8	
77	07/03/2024	13:35:34	0:01:16	131,7	132,5	131,9	130,2	132,7	132,7	130,2	2,5	
78	07/03/2024	13:36:34	0:01:17	131,6	132,0	131,9	130,6	132,2	132,2	130,6	1,6	
79	07/03/2024	13:37:34	0:01:18	131,6	131,8	131,7	131,0	132,0	132,0	131,0	1,0	Final

0,054166667      0,1

Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv. Est. =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
DT (M - m) =	1,0	2,4	1,2	2,4	2,1
Rango (DT/2) =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,1

Corresponde al máximo local

Corresponde al mínimo local

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header box with name and contact info: Lic. Gustavo E. Sánchez, Santos Damoni 4515/17 - C1427ETW C.A. Buenos Aires, Cel.: 54 11 15 5327 3482, gustavosanchez@yaho.com.ar

Certificado de Calibración de Termómetro

Instrumento: Termómetro Dataloger
Marca: Lutron
Modelo: BTM-4208SD
Serie Nro: I205138
ID Interna: -----
Cliente: Lic. Gustavo Sánchez

Dia: 10 de enero de 2024
Hasta: enero del 2026

Resultado: Instrumento Apto

Responsable: Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de un total de 4 páginas de informe, a saber:
> 3 Páginas de certificado
> 1 Página de trazabilidad del Patrón

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar. El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

Copia Fiel Del Original

Página 1 de 4

Certificado N° 24011001

Página 2 de 4

Certificado N° 24011001

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header box with name and contact info: Lic. Gustavo E. Sánchez, Santos Damoni 4515/17 - C1427ETW C.A. Buenos Aires, Cel.: 54 11 15 5327 3482, gustavosanchez@yaho.com.ar

Table with columns: Calibración Operacional, Fecha, Marca, Serie, Modelo, Id.Interna. Row: Termómetro Dataloger, 10/01/2024, Lutron, I205138, BTM-4208SD, -----

Índice table with 2 columns: Item, Page. Rows: 1) Instrumental Utilizado (2), 2) Procedimiento (2), 3) Resultados finales (3), 4) Copias de certificados Patrones (4)

1. Instrumentos utilizados:

Table: Calibrador de Temperatura. Columns: Marca, Modelo, Serie, Certificado N°, Hasta. Row: Lutron, TM-917, I.116802, ICT 2301148, ene-25

2. Procedimiento:

- 2.1 Se define la forma de calibración del termómetro por inyección de señal del calibrador. Se inyecta una vez por toma de dato. El total de datos por canal es de 6 datos.
2.2 Se espera para la estabilidad de la lectura aprox. 30 segundos y se anota con resolución de 0,1 °C.
2.3 En este caso particular, el cliente elige desde -25 °C/0 °C/+25 °C / +50 °C / +100 °C / +150 °C y +200 °C

Observaciones: Todos los sensores presentan ΔT menores a 0,3°C y σ menores a 0,1

Conclusiones: Instrumento Apto

Header box with name and contact info: Lic. Gustavo E. Sánchez, Santos Damoni 4515/17 - C1427ETW C.A. Buenos Aires, Cel.: 54 11 15 5327 3482, gustavosanchez@yaho.com.ar

Table with columns: Calibración Operacional, Fecha, Marca, Serie, Modelo, Id.Interna. Row: Termómetro Dataloger, 10/01/2024, Lutron, I205138, BTM-4208SD, -----

Main calibration data table with columns: Temperatura objetivo (°C), Temperatura referencia (°C), ΔT ref. (°C) (Inestabilidad), Lectura (°C), Deviat., Incertidumbre, and Resultado (OK/Fall). Rows for points T1 through T12.

Summary table: Valores Medios de grupo. Columns: Lectura Media, Desv. Est. Media. Row: -25,00, 0,01, 24,96, 49,95, 100,00, 150,00, 199,92

Realizado por: Lic. Gustavo E. Sánchez

Página 3 de 4

Certificado N° 24011001

Certificados de Patrones

Trazabilidad

Pág 1 de 1



Copia Fiel Del Original

Página 4 de 4

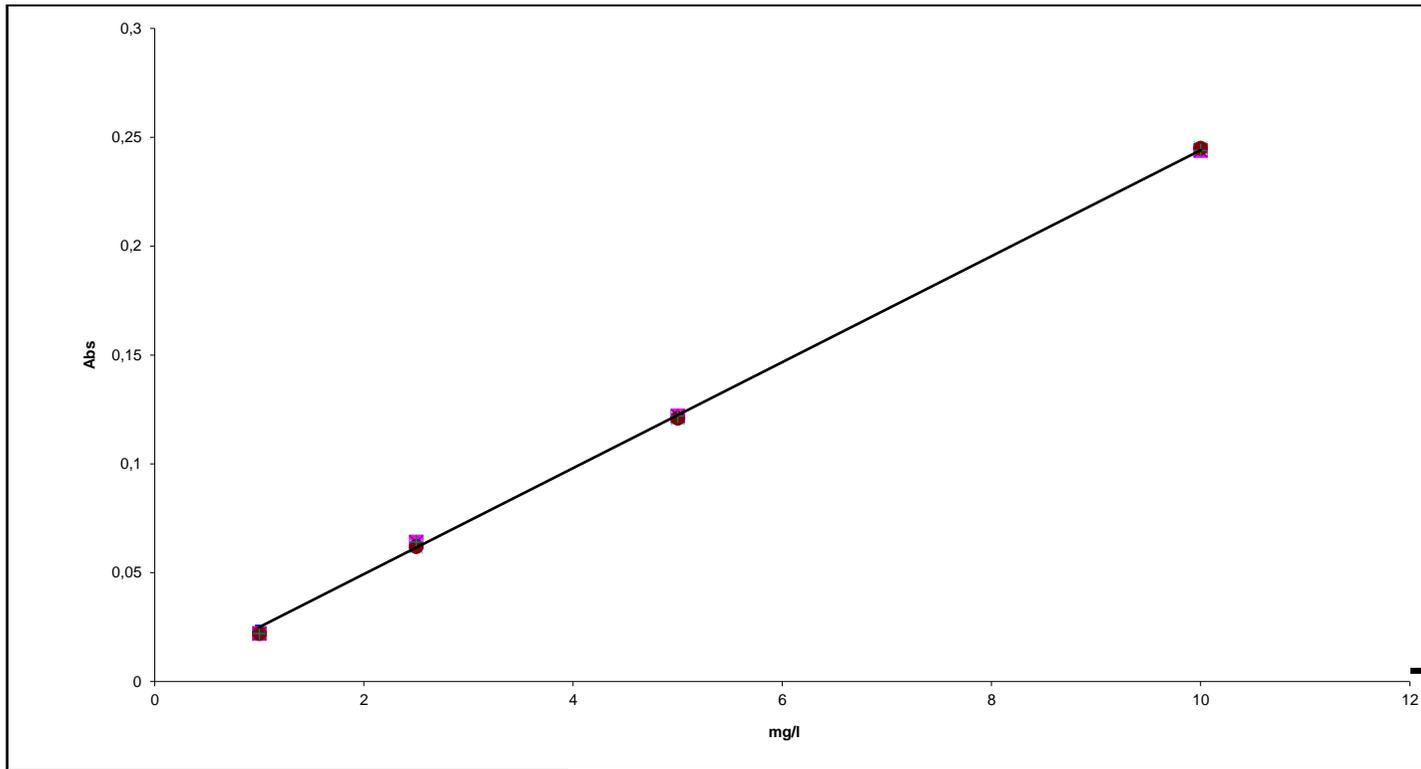
Certificado N° 24011001

**TEST DE Control de Cromatógrafo GC-MASA**

Nombre del método:	Control interno		
Patrón utilizado:	Dieldrin	Marca	Accustandar
		Lote	221071405-01
Fecha	08/04/2024	Proximo venc.	08/10/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
ug /L	170	825369	140312730	28900	6,81234E+11	4855,112
ug /L	170	825112	140269040	28900	6,8081E+11	4853,600
ug /L	170	826941	140579970	28900	6,83831E+11	4864,359
ug /L	204	985632	201068928	41616	9,7147E+11	4831,529
ug /L	204	985615	201065460	41616	9,71437E+11	4831,446
ug /L	204	985687	201080148	41616	9,71579E+11	4831,799
ug /L	256	1156980	296186880	65536	1,3386E+12	4519,453
ug /L	256	1156940	296176640	65536	1,33851E+12	4519,297
ug /L	256	1157025	296198400	65536	1,33871E+12	4519,629
ug /L	341	1525698	520263018	116281	2,32775E+12	4474,188
ug /L	341	1536986	524112226	116281	2,36233E+12	4507,290
ug /L	341	1526987	520702567	116281	2,33169E+12	4477,968
Sumatoria	2913	13494972	3478016007	756999,00	1,60E+13	56085,67
Media	242,75	1124581				4673,81
					Desv. Est.	179,290
					<b>C.V. % (f)</b>	<b>3,84</b>

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	140736,976	18211,05652	7,728106062	<b>Coef. De variación porcentual:</b>	≤ 30%
b	4052,9105	72,50669549	55,8970516		
Estadísticas de la regresión					
<b>Coef.de corr.</b>	<b>0,998403565</b>			<b>Test de linealidad de la pendiente b:</b>	≤ 2%
Coef.det.	0,99680968				
Var. Exp.	262168406			<b>Test de proporcionalidad para a:</b> deben incluir el 0	
Sy,x	16191,6153				
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b				<b>Coeficiente de correlación:</b>	r ≥ a 0.990
<b>Sb rel. %</b>	<b>1,78900313</b>				
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	12,939781				
Para t =	0,05				
<b>a +/- tSa =</b>	<b>0,00096177</b>	<b>-0,001561769</b>			



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4515 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

## Certificado de Calibración

Este certificado es la segunda parte de la calibración del Instrumento Multiparamétrico: 1a Parte: pHmetro; **2a Parte (B): Cunductímetro**

**Instrumento** Conductímetro - MultiParámetro  
**Modelo:** 900  
**Serie Nro:** QC3  
**Id Interna:** ----  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Usuario:** Lab. Control de Calidad  
**Realizado** 07 de marzo del 2024

**Realizado por:**

Lic. Gustavo E. Sánchez

**Resultado****Instrumento Apto**

El presente certificado consta de:                    7            páginas, a saber:  
   >            4            páginas de informe +  
   >            3            páginas de certificado de patrones trazables

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento  
y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe  
como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y  
con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4515 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

<b>Calibración</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Modelo:</b>	<b>Serie N°</b>	<b>Id.Interna</b>
Conductímetro - MultiParámetro	07/03/2024	BANTE	900	QC3	#¿NOMBRE?

**Control y Calibracion de Conductivímetro**

Datos del Instrumento			
<b>Cliente:</b>	HSE Ingeniería		
<b>Dirección:</b>	Av. Marino Gervaso 698 - Cap. Bermúdez - Sta Fe		
<b>Fecha:</b>	07/3/2024	<b>Hasta:</b>	----
<b>Ubicación:</b>	En Laboratorio	<b>Marca</b>	BANTE
<b>Modelo</b>	900	<b>Serie Nro:</b>	QC3
<b>Electrodo:</b>	#¿NOMBRE?	<b>Serie Nro:</b>	#¿NOMBRE?

**CONDICIONES GENERALES DEL INSTRUMENTO**

Operable		Estado General				
SI	NO	Muy bueno	Bueno	Regular	Deteriorado	
X		X				<u>Instrumento</u>
X		X				<u>Electrodo</u>

Resultado Final Obtenido	
<b>Instrumento Validado</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <b>Objeciones</b> <b>Electrodo Validado</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>Observaciones</b> -----

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4515 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo:	Serie N°	Id.Interna
Conductímetro - MultiParámetro	07/03/2024	BANTE	900	QC3	#¿NOMBRE?

**Condiciones:**

**Celda Tipo:** Electrodo Platino doble      Temp. Offset : ---- (No Aplica)  
**Medición Modo:** Conductividad; Automático  
**T ref =** 25,0 °C

**Calibración:**

<b>Estándar 1:</b>	1412 ± 5 uS/cm	<b>Marca:</b> Hanna Instruments <b>Catálogo</b> HI6031 <b>Lote</b> 4359 <b>Vto</b> jul - 2024 <b>Temp:</b> 25,0 °C <b>Cte Celda:</b> -----
Tolerancia de lectura: (± 0,5% ; ± 1 Dígito) =	± 8 uS/cm	
Rango Total: ±	± 13 uS/cm	
<b>Max =</b>	1425 uS/cm	
<b>Min =</b>	1399 uS/cm	
<b>Valor de Calibración</b>	1413 uS/cm	
<b>Resultado:</b>	<b>Cumple</b>	

**Linealidad:**

**Comprobación De Cero: (en Aire)**

0,0 ± 0,2 uS/cm

<b>Lectura</b> 0,000 uS/cm	<b>Resultado:</b>	<b>Cumple</b>
----------------------------	-------------------	---------------

<b>Estándar 2 Valor Certificado =</b>	84,0 ± 1,00 uS/cm	<b>Marca:</b> Hanna Instruments <b>Catálogo</b> HI6033 <b>Lote</b> 9187 <b>Vto</b> jul - 2026
Tolerancia de lectura: (± 0,5% ; ± 1 Dígito)	± 0,52 uS/cm	
Rango Total de Tolerancia:	± 1,52 uS/cm	
Rango aceptable:	<b>Max =</b> 85,52 mS/cm	
	<b>Min =</b> 82,48 mS/cm	
<b>Lectura:</b>	83,1 uS/cm	<b>Temp:</b> 25,0 °C
<b>Resultado:</b>	<b>Cumple</b>	

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4515 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo:	Serie N°	Id.Interna
Conductímetro - MultiParámetro	07/03/2024	BANTE	900	QC3	#¿NOMBRE?

**Resultados (cont.):**

<p><b>Estándar 3: Valor Certificado =</b> 12,88 ± 0,05 mS/cm</p> <p>Tolerancia de lectura: (± 0,5% ; ± 1 Dígito) ± 0,07 mS/cm</p> <p>Rango Total: ± ± 0,12 mS/cm</p> <p>Rango aceptable: <b>Max = 13,00 mS/cm</b> <b>Min = 12,76 mS/cm</b></p> <p><b>Lectura:</b> 12,78 mS/cm</p>	<table border="1"> <tr> <td><b>Marca:</b></td> <td>Hanna Instruments</td> </tr> <tr> <td><b>Catálogo</b></td> <td>HI6033</td> </tr> <tr> <td><b>Lote</b></td> <td>9187</td> </tr> <tr> <td><b>Vto</b></td> <td>julio - 2026</td> </tr> </table>	<b>Marca:</b>	Hanna Instruments	<b>Catálogo</b>	HI6033	<b>Lote</b>	9187	<b>Vto</b>	julio - 2026
<b>Marca:</b>	Hanna Instruments								
<b>Catálogo</b>	HI6033								
<b>Lote</b>	9187								
<b>Vto</b>	julio - 2026								
	<b>Temp:</b> 25,0 °C								
<b>Resultado:</b>	<b>Cumple</b>								

<b>Observaciones</b>
-----

<p><b>Conclusión:</b></p> <p>El Instrumento y su electrodo funcionan correctamente dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.</p>
---

**Resultado:** Instrumento Apto

**Responsable:**  ----- Lic. Gustavo E. Sánchez



## Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION  
84 ± 1 µS/cm @ 25 °C (77 °F)  
Product code: HI7033L  
Lot number: 9187  
Best use before: July 2026  
Date of analysis: 2023.07.20  
Certified value: 84 µS/cm @ 25 °C (77 °F)

**Method of standardization:**

*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*

*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 2201] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*

**Uncertainty U:**

*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 20G32  
QA manager: Eugenia Tulbure 

QC\_HI7033x\_rev.2

**Copia Fiel  
Del Original**



## Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION  
1413 ± 4 µS/cm @ 25 °C (77 °F)  
Product code: HI6031  
Lot number: 4359  
Best use before: July 2024  
Date of analysis: 2019.07.04  
Certified value: 1412 µS/cm @ 25 °C (77 °F)

**Copia Fiel  
Del Original**

### Method of standardization:

*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*

*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 999] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978.*

*Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*

### Uncertainty U:

*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 04G91  
QA manager: Andrea Coman

QC\_HI6031x\_rev.1



## Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION  
12880 ± 50 µS/cm @ 25 °C (77 °F)  
Product code: HI7030L  
Lot number: 4783  
Best use before: November 2024  
Date of analysis: 2019.11.25  
Certified value: 12840 µS/cm @ 25 °C (77 °F)

*Method of standardization:*

*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*

*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 999] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978.*

*Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*

*Uncertainty U:*

*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 25K92  
QA manager: Andreea Man

**Copia Fiel  
Del Original**

QC\_HI7030x\_rev.1

Certificados de Patrones

Trazabilidad

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
 Número: **ICT 2301148**  
 Tipo de Patrón: Patrón de Termómetros

El presente informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 5010-IEC 17025:2017. Las mediciones involucradas en el presente informe se realizaron en el laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que documentan la trazabilidad de las mediciones realizadas, se hallan disponibles a pedido del/los interesado/s. El cliente podrá optar a una lista de servicios a través de la plataforma PROLAP, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 9001:2015.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se obtenga previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre que se obtenga previamente el permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Requiere del uso de un Patrón	<b>LIC. GUSTAVO SANCHEZ</b> SANTO DOMINGO 4815 (011427511) CAPITAL FEDERAL PROVINCIA DE BUENOS AIRES	Modelo <b>181-917</b>	Marca <b>181-917</b>
Identifica el Patrón de Calibración	<b>TERMOMETRO DIGITAL</b>	Nº de serie <b>11166002</b>	Fecha de emisión <b>05/01/2023</b>

**Criterio de Conformidad convenido con el cliente**  
 IEC 60584-1 (2013)  
 Según el anterior criterio de conformidad, el objeto calibrado **CUMPLE**

05/01/2023	12/01/2023	2 años	01/2025
------------	------------	--------	---------

**LABORATORIO DE CALIBRACIONES PROLAP S.R.L.**

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
 Número: **ICT 2301148**  
 Tipo de Patrón: Patrón de Termómetros

**PROCEDIMIENTO APLICADO**  
 PFD-07 "Calibración de Termómetros, Termohigrometros, Termopares y Termopares extendidos"

**CONDICIONES DEL INSTALAMIENTO Y CALIBRACIÓN / CONDICIONES AMBIENTALES**

Rango de mediciones	-100, 400 °C	Condición de referencia	0,01/0,1 °C
Temperatura ambiente	23,6 °C	Humedad ambiental	59,6 %RH
Presión ambiental	1016,7 hPa		

**TRAZABILIDAD - PATRONES UTILIZADOS**

Identificación	Valor	Unidad	Calibre	Expiración	Estado del Patrón	Fecha de Emisión
Sistemática	1000	°C	METROLOGIA (PROLAP)	2021	VALIDO	05/2023

**INDICACIONES DE MEDICIÓN**

LA INCERTIDUMBRE DE AFILIACIÓN SE OBTIENE A PARTIR DE LA SIGUIENTE FÓRMULA:

**NOTAS Y OBSERVACIONES**

- Se anexa trazabilidad de Patrones utilizados.
- Los valores informados como "Indicación de Patrón" son resultado de aplicar la corrección del certificado de calibración a la lectura del Patrón.
- La frecuencia de recalibración es la especificada por el cliente y es determinada en base a la norma ISO 10012:2018.

Copia Fiel Del Original

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
 Número: **ICT 2301148**  
 Tipo de Patrón: Patrón de Termómetros

**VALORES OBTENIDOS**

Temperatura Referencial (t <sub>r</sub> )	DIFERENCIA (t <sub>r</sub> - t <sub>l</sub> ) EN VALORES NO RECORRIDOS Y POSIBLES				
	Patrón	Espejo	Termopares	Termopares (t <sub>r</sub> ± 1)	
-25,0	-25,00	0,00	2,50	0,21	
0,0	0,00	0,00	2,50	0,21	
50,0	50,05	-0,05	2,50	0,13	
100,0	100,10	-0,10	2,50	0,52	
150,0	150,15	-0,15	2,50	0,52	
200,0	200,20	-0,20	2,50	1,02	

**CUMPLE ENSAYO**

**LABORATORIO DE CALIBRACIONES PROLAP S.R.L.**

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A. Buenos Aires

Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

## Certificado de Calibración

Este certificado es la primera parte de la calibración del Instrumento Multiparamétrico: **1a Parte: pHmetro (A)**; 2a Parte: Cunductímetro (B)

**Instrumento** pHmetro- MultiParámetro  
**Modelo:** 900  
**Serie Nro:** QC3  
**Id Interna:** ----  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Dirección:** Av. Marino Gervaso 698 - Cap. Bermúdez - Sta Fe  
**Usuario:** Lab. Control de Calidad  
**Realizado** 07 de marzo del 2024

**Resultado****Instrumento Apto****Firma:**  
-----

Lic. Gustavo E. Sánchez

El presente certificado consta de 9 Páginas de informe, a saber:

- > 5 páginas de informe +
- > 4 páginas de certificado

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires
	Tel.: 54 11 15-5327-3452
	gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

<b>Certificado de Calibración</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Modelo</b>	<b>Serie</b>	<b>Id. Interna</b>
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

Datos del Instrumento			
<b>Ubicación:</b>	En Laboratorio - Instrumento de Mesada	<b>Marca</b>	BANTE
<b>Modelo</b>	900	<b>Serie Nro:</b>	QC3
<b>Electrodo:</b>	----	<b>Serie Nro:</b>	----

DATOS DE INSTRUMENTOS PATRONES					
Simulador pH	<b>Marca</b>	Hanna Instruments		<b>Modelo</b>	HI 931001
	<b>Calibrado por:</b>	Polap SRL		<b>Hasta:</b>	05/1/2025
	<b>Tipo de Medición</b>	+1000/-1000mV y pHs Seleccionables		<b>Serie Nro:</b>	1260693
Termómetro	<b>Marca</b>	Lutron		<b>Modelo</b>	TM-917
	<b>Calibrado por:</b>	Polap SRL		<b>Hasta:</b>	05/1/2025
	<b>Tipo de Medición</b>	Temperatura (°C)		<b>Serie Nro:</b>	I 116802
Buffers	<b>Tipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Código</b>	<b>Lote</b>	<b>Vencimiento</b>
	pH = 4	Cicarelli	1550	78772	octubre / 2025
	pH = 7	Cicarelli	1560	77954	marzo / 2025

### Validación de pHmetro y electrodo:

1 **Objetivo:** Control del funcionamiento del instrumento y posterior verificación del funcionamiento del instrumento y su electrodo.

2 **Definiciones:**

**mV:** milivolt, equivalente a  $10^{-3}$  Volts, unidad de potencial eléctrico expresando diferencia de potencial (ddp).

**pH:** Unidad de medida de la acidez (alcalinidad) del elemento a medir.

**UpH:** Unidad de pH. La variación de 1 UpH corresponde a una relación 1:10 en la actividad del ion Hidrógeno (u Oxhidrilo).

3 **Operación:**

3.1 **Verificación del pHmetro en modo mV:** Con un calibrador US / pH que genera potenciales definidos equivalentes a distintos pHs medidos a 25 °C en la impedancias de salida de 0,1 MΩ (baja impedancia) y 2 puntos extremos: +1000 mV y -1000 mV (verificar una diferencia no mayor a  $\pm 2$ mV).

3.2 **Calibración del pHmetro:** Con el calibrador US / pH en idénticas condiciones a las anteriores (pero en escala pH). Se calibra entre pH = 7 y pH = 4. Se observa pendiente y asimetría.

Valor esperado: pendiente  $59,0 \pm 0,5$  UpH ; asimetría:  $0 \pm 2$  mV (o especificación del fabricante)

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires

Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavoesanchez@yahoo.com.ar

Certificado de Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo	Serie	Id. Interna
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

**3.3 Verificación de lectura del pHmetro:** Con el mismo calibrador en escala de pH. Se miden valores de pH de 0 a 14, 1° a baja impedancia y luego a alta y se comparan.

Los valores de pH medidos en cada posición no deben diferir en más de 0,02 UpH (ó 0,003 UpH dependiendo de la precisión del pHmetro).

**3.4 Verificación del ajuste por temperatura:** A pH = 10,00 se cambia manualmente la temperatura del pHmetro a 0 °C (10,27 ± 0,03 UpH) y 100 °C (9,39 ± 0,03 UpH).

**3.5 Verificación de temperatura:** Con simulador o por comparación, se trabaja con señales de 0, 25, 50 y 75 °C (Valor esperado: Diferencia no mayor a 0,2 °C)

**3.6 Calibración con electrodo y sn. buffer:** Se utilizan 2 soluciones, 1ª de pH = 7,00 (midiendo asimetría) y la 2ª de pH = 4,01 (midiendo la pendiente).

En los equipos especiales, se constata que se cumplan las normas internas de calidad operacional (del instrumento y electrodo).

### **Resultados:**

**3.1 Verificación del pHmetro en modo mV** (baja impedancia):

Display (nominal)	Valor (mV)	Valor medido (mV)	Diferencia (± 2 mV)	Resultado
+ 1000 mV	999,67	1001	1,33	Cumple
0	414,60	415	0,40	Cumple
2	296,32	296	-0,32	Cumple
4	178,16	178	-0,16	Cumple
6	60,30	60	-0,30	Cumple
7	0,975	1	0,03	Cumple
9	-116,98	-117	-0,02	Cumple
10	-176,40	-177	-0,60	Cumple
11	-235,27	-235	0,27	Cumple
12	-294,75	-295	-0,25	Cumple
14	-412,66	-413	-0,34	Cumple
- 1000 mV	-999,17	-1000	-0,83	Cumple

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires
	Tel.: 54 11 15-5327-3452
	gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Certificado de Calibración	Fecha:	Marca:	Modelo	Serie	Id. Interna
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

3.2 **Calibración del pHmetro:** Se calibra entre pH = 7 y pH = 4 (con simulador US / pH)

Se Obtienen los siguientes resultados:

	Pendiente (mV/UpH ó %)	Asimetría (mV)
<b>Esperado</b>	<b>59,0 ± 0,5 ó 100% ± 2%</b>	<b>0 ± 2</b>
<b>Observado</b>	99,6%	1
<b>Resultado</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>

3.3 **Verificación de lectura del pHmetro:** (esperado: ± 0,2 UpH)

Display	Valor medido (UpH)			Resultado
	0,1 MΩ	200 MΩ	diferencia	
0	0,00	0,02	0,02	Cumple
2	2,00	2,01	0,01	Cumple
4	4,00	4,01	0,01	Cumple
6	5,99	6,01	0,02	Cumple
7	7,00	6,99	-0,01	Cumple
9	9,00	8,99	-0,01	Cumple
10	10,00	9,98	-0,02	Cumple
11	11,00	10,99	-0,01	Cumple
12	12,00	12,00	0,00	Cumple
14	14,01	14,00	-0,01	Cumple

3.4 **Verificación del ajuste por temperatura:** A pH = 10,00 se cambia manualmente la temperatura del pHmetro a 0 °C (10,27 ± 0,03 UpH) y 100 °C (9,40 ± 0,03 UpH).

Temperatura	Teórico	Medido	Diferencia	Resultado
25 °C	10,01	10,01	-----	-----
0 °C	10,27	10,28	0,01	Cumple
100 °C	9,40	9,40	0,00	Cumple

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Santos Dumont 4515/17 - C1427EIW C.A.Buenos Aires
	Tel.: 54 11 15-5327-3452
	gustavoesanchez@yahoo.com.ar

<b>Certificado de Calibración</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Modelo</b>	<b>Serie</b>	<b>Id. Interna</b>
pHmetro- MultiParámetro	07/03/24	BANTE	900	QC3	-----

**Resultados (cont.):**

3.5 **Verificación de temperatura:** En baño de calibración de producen las temperaturas de 0, 25, 50 y 75°C (Valor esperado: Diferencia no mayor a 0,5 °C)

Temperatura (°C)		Diferencia	Resultado
Fuente	Leído		
0	0,3	0,3	Cumple
25	25,1	0,1	Cumple
50	49,8	-0,2	Cumple
75	75,4	0,4	Cumple

3.6 **Calibración con electrodo y sn. buffer:**

Se Calibra con Buffer 7,00 y 4,00 (valores a 20°C)

Temperatura de calibración: 27,2 °C

**Electrodo:** ----

**Serie:** ----

Se obtiene:

** <b>Pendiente =</b>	-----	mV/UpH	<b>Cumple</b>	<b>Asimetría =</b>	-23,2	mV	<b>Cumple</b>
	99,2%	%		(pHiso)	----	UpH	

\*\* El instrumento no informa pendiente ni asimetría, sólo marca 3 líneas (electrodo bien).  
Valores obtenidos por cálculo.

**Conclusión:**

Instrumento y electrodo Cumplen.

**Resultado:** Instrumento Apto

**Firma:**

..... 

Lic. Gustavo E. Sánchez

**PROLAP**  
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147  
Departamento: Técnico Electricidad y Electrónica

Fecha: 14/4

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la fecha de emisión del presente informe, los cuales representan a los unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que se emiten en el presente informe, están basados en el método de calibración que se describe en el presente informe. El presente informe es emitido en conformidad con la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005).

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la fecha de emisión del presente informe, los cuales representan a los unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que se emiten en el presente informe, están basados en el método de calibración que se describe en el presente informe. El presente informe es emitido en conformidad con la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005).

Requerimiento del cliente (Customer)	COMPANIA CIENTIFICA S.R.L. SANTOS DUJONT 4535 (1027) C.A.B.A. BUENOS AIRES - ARGENTINA
Objeto de la calibración (Object of calibration)	SIMULADOR DE PH Y ORP
Marca (Brand)	HANNA
Modelo (Model)	HI 931001
Nº de serie (Serial number)	1260693
Nº de informe (Report number)	47872
Utilización (Use)	

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la fecha de emisión del presente informe, los cuales representan a los unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que se emiten en el presente informe, están basados en el método de calibración que se describe en el presente informe. El presente informe es emitido en conformidad con la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005).

**Copia Fiel Del Original**

Criterio de Conformidad con el cliente (Criteria of Conformity with the customer)	Especificaciones del Fabricante (Manufacturer's Specifications)	Especificaciones del cliente (Customer's Specifications)	05/01/2023	12/01/2023	01/2025
CONFORMIDAD (CONFORMITY)	Según el Criterio de Conformidad, el objeto calibrado:	Según el Criterio de Conformidad, el objeto calibrado:	2 años		
Fecha de calibración (Calibration date)	12/01/2023	12/01/2023	2 años		
Fecha de vencimiento (Expiration date)					
Fecha de emisión (Issue date)	05/01/2023	12/01/2023	01/2025		
Estado (Status)	CUMPLE (COMPLIES)	NO CUMPLE (DOES NOT COMPLY)	DETERMINA CLIENTE (DETERMINES CLIENT)		

**PROLAP**  
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147  
Departamento: Técnico Electricidad y Electrónica

Fecha: 14/4

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la fecha de emisión del presente informe, los cuales representan a los unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que se emiten en el presente informe, están basados en el método de calibración que se describe en el presente informe. El presente informe es emitido en conformidad con la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005).

Este informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la fecha de emisión del presente informe, los cuales representan a los unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que se emiten en el presente informe, están basados en el método de calibración que se describe en el presente informe. El presente informe es emitido en conformidad con la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005).

Procedimiento aplicado (Applied procedure)	ISO 17025:2005
Procedimiento utilizado (Used procedure)	ISO 17025:2005
División de Indicación (Indication Division)	1 mV
Temperatura ambiental (Ambient temperature)	23.4 °C
Presión ambiental (Ambient pressure)	1016.6 hPa
Humedad ambiental (Ambient humidity)	58.6 %rh

El cálculo de incertidumbre se basa en la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005). Las mediciones involucradas en el presente informe fueron trazables a los patrones de medida mantenidos en el INM, según la legislación vigente a la fecha de emisión del presente informe, los cuales representan a los unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que se emiten en el presente informe, están basados en el método de calibración que se describe en el presente informe. El presente informe es emitido en conformidad con la norma IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005).

NOTAS Y OBSERVACIONES (NOTES AND OBSERVATIONS)	Se anexo trazabilidad de Patrones utilizados (Attached traceability of used standards). Los valores informados como "Indicación del Patrón" son resultado de aplicar la corrección del certificado de calibración a la lectura del patrón. La frecuencia de recalibración es la especificada por el cliente y es determinada en base a la norma ISO 17025:2005.
--	---



COA



CERTIFICADO DE ANÁLISIS

LOTE: 77945    FECHA ANÁLISIS: 03/2023    FECHA REANÁLISIS: 03/2025

PRODUCTO: BUFFER pH 7,00 Código de color: Amarillo  
SINÓNIMO: -  
CÓDIGO: 1550  
FÓRMULA: -  
CAS: -    UN: -  
PESO MOLECULAR: -  
DENSIDAD: 1,00

Ensayos	Resultado	Especificaciones
ASPECTO	Cumple Ensayo	LÍMPIDO
COLOR	Cumple Ensayo	AMARILLO
pH SOLUCION A 25°C	6,98	7,00 +/- 0,05

REV. ESP.: 5.0  
Fecha Revisión: 14/06/2016  
Fecha Impresión: 10-03-2024

OBSERVACIONES

Melissa Suárez  
Control de Calidad



REAGENTS S.A.    Hunzinger 434    (03476) 423 021  
Fabricación y Distribución    (S2200CBQ) San Lorenzo    controldecalidad@cicarelli.com  
de Reactivos Analíticos    Santa Fe, Argentina    www.cicarelli.com

R(2)-POE-CC-006 - Rev. 05 - 27/07/2022

Copia Fiel  
Del Original

COA



CERTIFICADO DE ANÁLISIS

LOTE: 78772    FECHA ANÁLISIS: 10/2023    FECHA REANÁLISIS: 10/2025

PRODUCTO: BUFFER pH 4,00 Código de color: Rojo  
SINÓNIMO: -  
CÓDIGO: 1550  
FÓRMULA: -  
CAS: -    UN: -  
PESO MOLECULAR: -  
DENSIDAD: 1,00

Ensayos	Resultado	Especificaciones
ASPECTO	Cumple Ensayo	LÍMPIDO
COLOR	Cumple Ensayo	ROJO
pH SOLUCION A 25°C	4,02	4,00 +/- 0,05

REV. ESP.: 5.0  
Fecha Revisión: 14/06/2016  
Fecha Impresión: 10-03-2024

OBSERVACIONES

Melissa Suárez  
Control de Calidad



REAGENTS S.A.    Hunzinger 434    (03476) 423 021  
Fabricación y Distribución    (S2200CBQ) San Lorenzo    controldecalidad@cicarelli.com  
de Reactivos Analíticos    Santa Fe, Argentina    www.cicarelli.com

R(2)-POE-CC-006 - Rev. 05 - 27/07/2022

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**  
Procedimiento: Trazabilidad de Termómetros

El presente informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 50100-IEC 17025:2017. Las mediciones involucradas en el presente informe se realizaron en el laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los certificados de calibración que documentan la trazabilidad de las mediciones realizadas, se hallan disponibles a pedido del/los interesado/s. El cliente está obligado a hacer llegar al personal la información solicitada, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 9001:2008.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre y cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Este informe es válido en todo el territorio de la República Argentina, siempre y cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Requiere del uso de Calibración	<b>LIC. GUSTAVO SANCHEZ</b> SANTO DOMINGO 4815 (011427810) CAPITAL FEDERAL PROVINCIA DE BUENOS AIRES	Metrología Escala <b>1017 0014</b>
Objeto de la calibración	<b>TERMOMETRO DIGITAL</b>	Módulo Modelo <b>TH-917</b>
		Nº de serie de identificación <b>11166002</b>
		Nº de serie de identificación del instrumento <b>11166002</b>

**Criterio de Conformidad convenido con el cliente**  
IEC 60584-1 (2013)  
Según el anterior criterio de conformidad, el objeto calibrado **CUMPLE**

05/01/2023	12/01/2023	2 años	01/2025
------------	------------	--------	---------

**LABORATORIO DE CALIBRACIONES**  
PROLAP S.R.L.

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**  
Procedimiento: Trazabilidad de Termómetros

**PROCEDIMIENTO APLICADO**  
PFD-07 "Calibración de Termómetros, Termohigrometros, Termopares y Termopares extendidos"

**CONDICIONES DEL INSTRUMENTO Y CALIBRACIÓN / CONDICIONES AMBIENTALES**

Rango de medición	-101,1 a 400 °C	Condición de referencia	0,01/0,1 °C
Temperatura ambiente	23,6 °C	Humedad ambiental	59,6 %RH
Presión ambiental	1016,7 hPa		

**TRAZABILIDAD - PATRONES UTILIZADOS**

Patrones	Identificación	Clase	Calibre	Expiración	Estado del	Fecha
Temperatura	1017	001	METROLOGIA (SI)	2021	VALIDO	05/2023

**INDICACIONES DE MEDICIÓN**

LA INCERTIDUMBRE DE LAS MEDICIONES OBTENIDAS PARTIENDO DE LA SIGUIENTE FÓRMULA:

**NOTAS Y OBSERVACIONES**

- Se anexa trazabilidad de Patrones utilizados.
- Los valores informados como "Indicación de Patrón" son resultado de aplicar la corrección del certificado de calibración a la lectura del Patrón.
- La frecuencia de recalibración es la especificada por el cliente y es determinada en base a la norma ISO 10012.

Copia Fiel Del Original

**INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**  
Procedimiento: Trazabilidad de Termómetros

**VALORES OBTENIDOS**

Temperatura Referencial (t <sub>r</sub> )	DIFERENCIA (t <sub>r</sub> - t <sub>l</sub> ) EN GRADOS CÉLSIUS (RESPECTO A LA TEMPERATURA REFERENCIAL)				
	Patron	Espejo	Temperatura	Temperatura (t <sub>r</sub> )	
-25,0	-25,00	0,00	2,50	0,21	
0,0	0,00	0,00	2,50	0,21	
50,0	50,05	-0,05	2,50	0,13	
100,0	100,10	-0,10	2,50	0,52	
150,0	150,15	-0,15	2,50	0,52	
200,0	200,20	-0,20	2,50	1,02	

**CUMPLE ENSAYO**

**LABORATORIO DE CALIBRACIONES**  
PROLAP S.R.L.



### Report Summary

Instrument Model G8007A  
Instrument Product Number 4210 MP-AES  
Instrument Serial Number MY99999999  
Software Version 1.6.1.10384  
Firmware Version 2.112  
Tested By Service  
Test Started On 2/6/2023 1:21:17 PM  
Test Completed On 2/6/2023 1:41:51 PM

### Result Summary

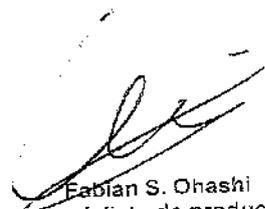
Detector Read Noise Test Pass  
Dark Current Calibration Test Pass  
Wavelength Accuracy Test Pass  
Stray Light Test Pass  
Short Term Noise Test Pass  
Estimated DL Test Pass  
Detection Limit Test Skipped  
Gas Test Skipped  
EGCM Test Skipped  
Detector Test Pass  
Optics Test Pass  
Advanced Valve System Test Skipped  
Sub System Communication Test Pass  
Plasma Ignition Test Pass

### Detector Test Pass

	Led Off	Led On	Difference	Result
Intensity	4405.562	4760.032	354.469	Pass

### Plasma Ignition Test Pass

Plasma warm up time (Minutes)	N/A
-------------------------------	-----

  
Fabian S. Ohashi  
Especialista de productos  
Optical technologies SRL

Optics Test		Pass	
	Zero Order Cal	Zero Order Check	Zero Order Check after Move
Peak Intensity	546725	514153	511775
Peak Pixel	303	283	283
Status	Pass	Pass	Pass

Detector Read Noise Test		Pass	
	Specification	Result	Pass/Fail
Read Noise	0 < Stdev < 25	8	Pass

Dark Current Calibration Test		Pass	
	Specification	Result	Pass/Fail
Dark Current Offset	0 < Offset < 10000	4416	Pass
Dark Current Slope	0 < Slope < 300	96.0	Pass

  
 Fabian S. Ohashi  
 Especialista de productos  
 Optical technologies SRL

Wavelength Accuracy Test			Pass	
--------------------------	--	--	------	--

Element	Wavelength	Specification	Result	Pass/Fail
Zero Order	0.000	± 0.035	0.004	Pass
Zn	213.857	± 0.035	-0.006	Pass
Mn	279.482	± 0.035	0.002	Pass
Cu	327.395	± 0.035	0.010	Pass
Sr	407.771	± 0.035	0.000	Pass
Ba	493.408	± 0.035	0.006	Pass
Ba	614.171	± 0.035	-0.008	Pass
K	766.491	± 0.035	-0.001	Pass

**Total Intensity**

Element	Wavelength	Result
Zn	213.857	119471
Mn	279.482	139906
Cu	327.395	198242
Sr	407.771	884826
Ba	493.408	507685
Ba	614.171	195987
K	766.491	1189326

**Background**

Element	Wavelength	Result
Zn	213.857	62581
Mn	279.482	15102
Cu	327.395	4623
Sr	407.771	1312
Ba	493.408	877
Ba	614.171	1320
K	766.491	9054

**Spectral Bandwidth**

Element	Wavelength	Specification	Result	Pass/Fail
Zero Order	0.000	0.1	0.034	Pass
Zn	213.857	0.075	0.039	Pass
Mn	279.482	0.075	0.031	Pass
Cu	327.395	0.075	0.032	Pass
Sr	407.771	0.075	0.030	Pass
Ba	493.408	0.075	0.030	Pass
Ba	614.171	0.05	0.026	Pass
K	766.491	0.05	0.018	Pass

  
 Fabian S. Ohashi  
 Especialista de productos  
 Optical technologies SRL

<b>Stray Light Test</b>		<b>Pass</b>	
-------------------------	--	-------------	--

	Specification	Result	Pass/Fail
Stray Light Counts	0 < Delta < 1500	356	Pass

<b>Short Term Noise Test</b>		<b>Pass</b>	
------------------------------	--	-------------	--

Wavelength	Specification (%RSD)	Result (%RSD)	Pass/Fail
407.771	0 < RSD < 15%	2%	Pass

<b>Estimated DL Test</b>		<b>Pass</b>	
--------------------------	--	-------------	--

Element Wavelength	Specification	DL	Pass/Fail
Mn (257.610 nm)	<= 5 ppb	3.06	Pass
Sr (407.771 nm)	<= 1 ppb	0.04	Pass
Ba (614.171 nm)	<= 1.5 ppb	0.17	Pass

✓  
✓  
✓

<b>Sub System Communication Test</b>		<b>Pass</b>	
--------------------------------------	--	-------------	--

HVPS State	Ready
Pump State	Ready
O2 Sensor State	Ready
Gas Box State	Ready
Filter Motor State	Ready
Viewing Motor State	Ready
EGCM State	Ready
Switching Valve State	Not Present

<b>Instrument Configuration</b>			
---------------------------------	--	--	--

Component	Serial Number	Hardware Version	Firmware Version
Control Board	FS-22070036	0.04	2.112
Detector	00179160500091	0.03	N/A
HVPS	02045041801970	0.00	0.2106
Gas Box	A79154800205	0.02	0.2001
Filter Motor	00279151202952	0.00	0.1002
Viewing Motor	00279160601057	0.04	0.1002
Pump	00279160501472	0.00	0.1000
Oxygen Sensor	00479160501231	0.01	0.1002
EGCM	A79160400322	0.02	0.1002
FPGA Version	0.157		

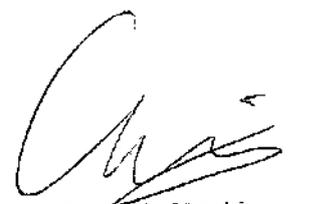
  
 Fabian S. Ohashi  
 Especialista de productos  
 Optical technologies SRL

**Instrument Measurements**

AC Mains Supply Voltage	214.0 V
AC Mains Supply Frequency	50 Hz
Magnetron Voltage	4043.0 V
Magnetron Current	399.0 mA
Magnetron Temperature	51.3 °C
HVPS Module Temperature	54.7 °C
Gas Box PCB Temperature	31.9 °C
Controller PCB Temperature	35.2 °C
CCD Temperature	-0.1 °C
Front Microwave Excitation Assembly Temperature	64.3 °C
Back Microwave Excitation Assembly Temperature	55.2 °C
Pre-Optics Window Temperature	43.2 °C

**Accessory Status**

Air Injection	Disabled
Monochromator Purge	Disabled
Nitrogen Generator	Enabled



Fabian S. Ohashi  
Especialista de productos  
Optical technologies SRL



**LEGALIZACION**  
LEY 404



L 014040630



EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma y sello del escribano **CARLOS AUGUSTO MARCOVECCHIO** obrantes en el documento anexo, presentado en el día de la fecha bajo el N° **170830416981/4** La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del documento.

Buenos Aires, miércoles 30 de agosto de 2017



  
ESC. ELELIA ELVIRA RUFFA  
COLEGIO DE ESCRIBANOS  
LEGALIZADORA



# ORIGINAL

NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO

NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO

## CONTRATO

En San Fernando, a los 21 días del mes de Junio de 2018, se celebra el presente contrato de alquiler, entre la firma: **ARENERA LA PLATENSE CIFSA** ., CUIT 30-50673454-8, con domicilio en la calle Libertad n° 1055 piso 4to. "G" de, de la ciudad de Buenos Aires, representada en este acto por el Sr. Jorge Eduardo Duran, DNI 14.186.972 en su carácter de Presidente, en adelante **EL LOCADOR**, por una parte y por la otra **ROMA SPORT S.A.** CUIT 30-71194097-5 con domicilio en calle Madero 471 de Tigre, Provincia de Buenos Aires, Argentina, representada por su Presidente Sr. Ernesto Enrique Zwanck, DNI 11.355.505, en adelante el **LOCATARIO**. Ambas partes celebran el presente **CONTRATO DE ALQUILER**, sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

**PRIMERA: OBJETO.** El Locador hace entrega en locación al Locatario la embarcación, denominada "A.L.P. CATA MARCA" matricula 02408 de propiedad del Locador, como surge de su escritura de propiedad.

La unidad, se entrega al Locatario para ser utilizada por el mismo en obras de mantenimiento de puertos, que se va a desarrollarse según los requerimientos de los comitentes del Locatario en todo el ámbito de los puertos fluviales o marítimos del país y países vecinos.- Las partes manifiestan la existencia de un contrato de leasing de misma fecha donde el Locatario posee la opción de compra y cuyas condiciones económicas resultan equitativas para las partes y de acuerdo a las leyes vigentes y las modificaciones introducidas por el Código Civil Y Comercial.-

**SEGUNDA: PLAZO.** El presente contrato tendrá una duración de 60 meses. El presente contrato podrá renovarse automáticamente por periodos iguales a la sola petición del Locatario de acuerdo a las condiciones que imponga la ley vigente y solo en el caso que las partes acuerden en forma equitativa el canon a percibir. O sea que el contrato se renovara automáticamente por el periodo máximo que la ley permita. Asimismo las partes acuerdan en caso de producirse situaciones en el País que alteren el statu quo económico existente, consensuaran la forma y actualización del precio pactado.-

**TERCERA: ENTREGA - ESTADO.** El locador hace entrega de la embarcación en el estado en que se encuentra, en condiciones de ser operada inmediatamente.- El Locatario deberá entregar al momento del vencimiento del contrato, la embarcación en aceptables condiciones de uso, quedando las mejoras a favor del LOCADOR.

LEBER  
ESCRIBANO

NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO

El LOCADOR tiene facultades para controlar el buen uso y conservación de la unidad, donde se encuentre, como así también, previo permiso solicitado al locatario, exigir la presencia del personal que a bordo de ella opere, para consultar lo que considere. Las partes acuerdan que la draga debe ser restituida en similares condiciones de uso de la misma, salvo el desgaste normal de los materiales que sufren por el paso e tiempo el cual no podrá ser imputado al locatario.-. El Locatario se compromete a cumplir con lo reglamentado por PNA en cuanto a seguridad y tripulaciones.-----

**CUARTA: DOCUMENTACIÓN Y REQUERIMIENTOS LEGALES.** Las partes acuerdan la contratación de un seguro de la embarcación, con todas las coberturas previstas por la legislación vigente en Argentina para este tipo de embarcaciones, tomado por el Locatario y con endoso a favor del locador. El Locatario asume la responsabilidad por los daños y perjuicios que pueda ocasionar por el uso de la embarcación, por lo que se hace absolutamente responsable de los daños que pudiera provocar a terceros u ocupantes derivado del uso o transporte en la embarcación obligando a mantener indemne al Locador de cualquier reclamo que pudiere existir en el futuro tanto en el aspecto mencionado, como cualquier otro reclamo derivado de la relación laboral que pudiera tener el Locatario con terceros. ROMAPORT S.A. se obliga a inscribir a todo el personal que preste servicios a bordo de la draga o en tierra firme en los pertinentes regímenes de previsión social, obra social y A.R.T. inscripciones que deberán ser informadas y justificadas en un plazo no mayor a diez días corridos del vencimiento de cada pago; como así al producirse cualquier incorporación o baja de personal en forma mensual. En caso de reclamo de cualquiera de los empleados del locatario al Locador, con motivo de la relación laboral habida entre dicho trabajador y ROMAPORT S.A., esta última se compromete a reintegrar toda suma que deba abonar el Locador, ya sea como capital, intereses, gastos, honorarios profesionales y/o cualquier otro concepto.-----

**QUINTA:** Las partes acuerdan un canon locativo de \$ 166.000 mensuales EQUIVALENTE A u\$s 6.000 (SEISMIL) pagaderos del 1 al 10 de cada mes anticipado, a partir del mes de Julio de 2018. El Locatario podrá optar por abonar el canon locativo de acuerdo a las siguientes pautas:

A) Abonar el canon locativo en moneda de curso legal en las fechas previstas y respetando equivalencia en Dólares Estadounidenses.-

**SEXTA:** La embarcación se entrega en las condiciones descriptas y es de conocimiento por parte de Locatario-----

**SEPTIMA:** Todo trabajo de reparación a causa del uso ordinario o extraordinario que sea menester realizar a bordo de la draga correrá exclusivamente a cargo del Locatario en especial los trabajos de adaptación de

LEBER  
ESCRIBANO

NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO

equipo para la realización de las obras que requieran tratamientos especiales o para los que la draga no está previamente preparada. Estos trabajos se realizarán solamente con acuerdo de las partes. -----

OCTAVA: Las tareas de transformación o de optimización serán a cargo del Locatario previo acuerdo entre las partes.-----

NOVENA: El propietario tendrá derecho a rescindir el contrato y tomar posesión de la draga en caso de incumplimiento de dos cánones mensuales consecutivos, previa notificación fehaciente al locador intimándolo al regularizar la situación de mora.-----

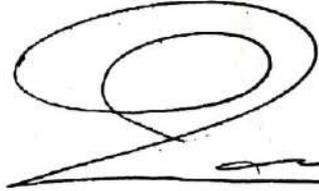
DECIMA: Multas: En caso de incumplimiento de pago el Locatario abonará al Locador, en concepto de intereses, la suma de US\$500 (Quinientos) por cada día de atraso.-----

DECIMOPRIMERA: En caso de controversia las partes acuerdan someter las mismas en forma previa mediante la designación de un mediador dependiente del Colegio de Abogados de San Isidro. En caso de persistir las diferencia quedara expedita la vía judicial.- Se fijan como domicilios a los efectos legales, los indicados en este contrato, estableciéndose como fuero, en caso de reclamo judicial, los tribunales Ordinarios del Departamento Judicial de San Isidro, jurisdicción que las partes aceptan expresamente, renunciando al beneficio de la recusación y excusión. A todos los fines, se firma este contrato en, San Fernando, a los 21 días del mes de Junio del año 2018 y en prueba de conformidad se firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.-

Armando E. Duran  
DNI 14385501

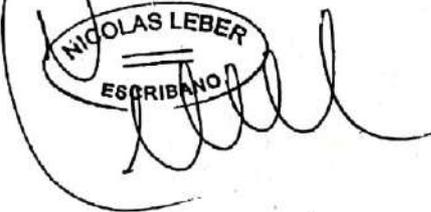
  
Jorge Duran  
DNI 14186972

Ratifica/n la presenta al sólo efecto de la certificación de firmas. Tigre, 25 de Julio de 2018. Conste.





FIRMA/S CERTIFICADA/S EN  
ACT. NOT. 2442374626P  
TIGRE 25/7/2018

NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO  




DAAD23746269

NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO

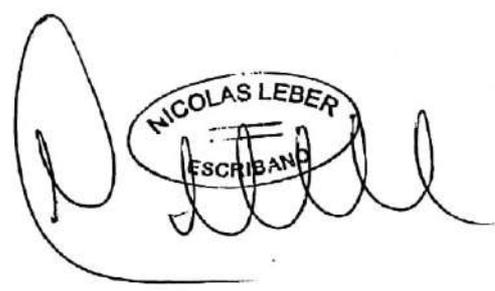


# CERTIFICACION NOTARIAL DE FIRMAS E IMPRESIONES DIGITALES

Decreto-Ley 9020 - Art. 172 - Inc. 4

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25

**Libro de Requerimiento N° 62.- Acta N° 298.- Folio N° 298.- Nicolás LE-**  
BER, en mi carácter de notario adscripto a cargo del Registro número 6 del  
Partido de Tigre, Provincia de Buenos Aires, **CERTIFICO** que las firmas que  
obran en el documento que antecede, son auténticas y fueron puestas en mi  
presencia con fecha veinticinco de julio del año dos mil dieciocho por la si-  
guientes personas: **1) Ernesto Enrique ZWANCK, D.N.I. N° 11.355.505 y 2)**  
**Jorge Eduardo DURAN, D.N.I. N° 14.186.972.-** Los comparecientes son  
personas a quienes afirmo conocer.- Manifiestan intervenir, el señor Ernesto  
Enrique ZWANCK, en nombre y representación de "ROMAPORT S.A." y el  
señor Jorge Eduardo DURAN, en nombre y representación de "ARENERA  
LA PLATENSE CIFSA".- Las firmas certificadas fueron estampadas sobre  
Contrato.- En Tigre, a veinticinco de julio del año dos mil dieciocho.-

  
NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO

ORIGINAL



**CERTIFICADO DE MATRICULA**

EL JEFE DEL REGISTRO NACIONAL DE BUQUES

CERTIFICA: Que el día 04 de enero de 1937, ha sido inscripto en la MATRICULA NACIONAL (Matrícula Mercante Nacional - 1ª Agrupación), un buque con el nombre de "ALP CATAMARCA" bajo el número 02408, cuyas características asignadas en el expte. .20 W c-c-1937, son los siguientes:

- MATERIAL DEL CASCO:** ACERO .-
- TIPO:** BUQUE MOTOR .-
- SERVICIO:** DRAGA .-
- EXPLOTACION ESPECIFICA:** NO ESPECIFICADO .-
- ESLORA:** 46.92 mts.-
- MANGA:** 8.82 mts.-
- PUNTAL:** 4.71 mts.-
- TONELAJE TOTAL:** 398 .-
- TONELAJE NETO:** 149 .-
- MOTORES:** 2 (Dos) .-



MARCA	NÚMERO	TIPO/COMBUSTIBLE	POTENCIA
DOOSAN	EDIOC437851 .-	INTERNO/DIESEL	355.37 HP - 265 KW
DOOSAN	EDIOC437888 .-	INTERNO/DIESEL	355.37 HP - 265 KW

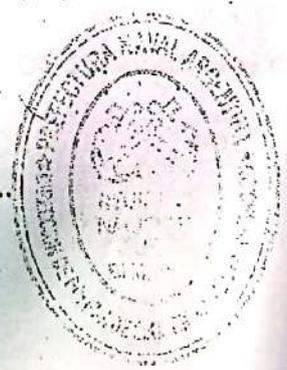
**Destinado a la navegación** MERCANTE.-  
**PROPIETARIO/S**  
 ARENERA LA PLATENSE CIFSA CUIT 30-50673454-8 TITULARIDAD 100/100 .-

Buenos Aires, 03 de enero de 2019.-

*[Signature]*

Jefe División Matrícula  
NOELIA OJEDA  
PRINCIPAL ESCRIBANA  
DIVISION TRANSFERENCIAS  
Y MODIFICACIONES

NAC 248674



*[Signature]*

Jefe Registro Nacional de Buques  
FEDERICO JOSE DE CIRIO  
PREFECTO ESCRIBANO  
JEFE DIVISION COORDINACION  
Y VERIFICACION REGISTRO

República Argentina  
 Prefectura Naval Argentina



Arqueo R.G. 4 - 018 RENAR N° 180763

CERTIFICADO DE ARQUEO NACIONAL

Nombre del Buque	Matrícula
"ALP CATAMARCA" (*)	02408

Lugar y fecha del arqueo: Astillero Paraná Port, Tigre; 10 de abril de 2018

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO DE LA NAVEGACIÓN CERTIFICA que el buque arriba mencionado, en el lugar y fecha indicados, ha sido arqueado por el Reglamento Nacional de Arqueo con los resultados siguientes:

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Material del Casco	Número de Cubiertas	Tipo de Buque
ACERO	1 (UNO)	BUQUE MOTOR

DIMENSIONES DE ARQUEO (m)

Eslora (L)	46.92
Manga (B)	8.82
Puntal (D)	4.71

Con instalaciones fijas para el alojamiento de -0- pasajeros sobre la cubierta superior.

NUMERALES DE ARQUEO

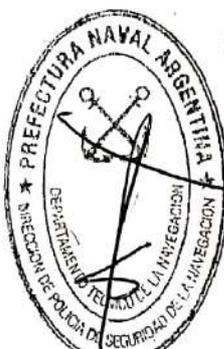
Bajo Cubierta (NABC)	390 (TRESCIENTOS NOVENTA)
Total (NAT)	390 (TRESCIENTOS NOVENTA)
Neto (NAN)	237 (DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE)

El presente certificado quedará automáticamente caduco al introducirse modificaciones que varíen las dimensiones del buque, locales, o sus destinos u otras que afecten los numerales aquí asignados.

Ver al dorso (\*)

DEPTO. TÉCNICO de la NAVEGACION

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 11 DE JULIO DE 2018.-

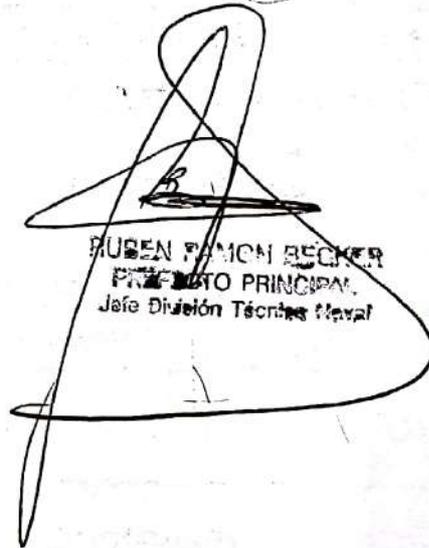


*ITALO D'AMICO*  
 ITALO D'AMICO  
 PREFECTO MAYOR  
 JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD DE LA NAVEGACION  
 E/A JEFE DEPARTAMENTO TÉCNICO  
 DE LA NAVEGACION

NAC 225745

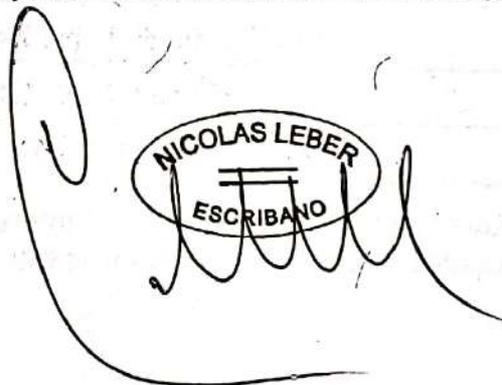
OBSERVACIONES: Acorde CUDAP – S02:000823/2018, se emite el presente Certificado de Arqueo en virtud del cambio de medidas registrales.-

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 11 DE JULIO DE 2018



RUBEN RAMON BECKER  
PROFESOR PRINCIPAL  
Jefe División Técnica Naval

Certifico: Que la atestación correspondiente a esta fotocopia se formaliza en el folio de Actuación Notarial número DAO 1802634..... Tigre, ..... de MARZO..... de 2018..... Conste.-



NICOLAS LEBER  
ESCRIBANO



## CERTIFICACIÓN DE REPRODUCCIONES

EAA011802634



1 CERTIFICO que el documento adjunto que consta de dos (2) fojas  
2 que llevan mi sello y firma, es copia fiel de su original, que  
3 he tenido a la vista, doy fe.- Registro número 6 del Distrito  
4 de Tigre. En Tigre, al siete días del mes de marzo de dos mil  
5 diecinueve.-

6  
7  
8   
9   
10



FAA007849945



### LEGALIZACIONES

Decreto - Ley 9020 (Artículos 117/118)



EL COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES República Argentina,  
en virtud de la facultad que le confiere la Ley Orgánica del Notariado, legaliza la firma y el sello  
del notario D LEBER NICOLAS

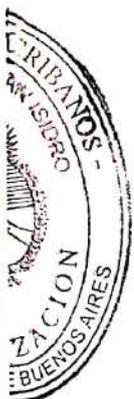
obrantes en el Documento N° EAA 11802634

La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del documento.

SAN ISIDRO de Marzo de 2019



*[Handwritten signature]*  
Not. MERCEDES MAYORGA  
Delegación San Isidro





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** TAGSA SA 4/11/2024 DPEIA PARTE 1

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 286 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE GOBIERNO BS.AS.,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234  
Date: 2024.11.04 11:35:47 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
GOBIERNO BS.AS., ou=SUBSECRETARIA DE  
GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234  
Date: 2024.11.04 11:35:54 -03'00'

**Zimbra:**

**mesadeentradas@ambiente.gba.gob.ar**

---

**Declaración de Impacto Ambiental - Obra menor de dragado en TAGSA S.A. Campana (PARTE 2)**

---

**De :** Guadalupe Algacibiur  
<guadalupe.algacibiur@hseing.com>

lun., 04 de nov. de 2024 08:47

 10 ficheros adjuntos

**Asunto :** Declaración de Impacto Ambiental -  
Obra menor de dragado en TAGSA  
S.A. Campana (PARTE 2)

**Para :** mesadeentradas@ambiente.gba.gob.  
ar

**Para o CC :** 'Candela Medina - HSE ING'  
<candela.medina@hseing.com>,  
'Agustina Ferri - HSE ING'  
<agustina.ferri@hseing.com>,  
'Mariano Albelo - HSE'  
<mariano.albelo@hseing.com>,  
'Santiago Pagliettini'  
<santiago@pagliettini.com.ar>

Estimados,

Adjunto en este correo la segunda y última parte de la documentación requerida según el Anexo II de la Resolución 263/2019 para solicitar la autorización de una obra menor de dragado a realizarse en el muelle de **ODFJELL TERMINALS TAGSA SA - Terminal Campana** (CUIT: 30-51686811-9), ubicada en la localidad de Campana, provincia de Buenos Aires.

Aguardo su respuesta y quedo a disposición.

Sin otro particular, los saludo atentamente.

## Guadalupe Algacibiur

Analista - Gestión Ambiental



Por favor, no imprima éste correo si no es necesario. Cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

La información de este correo electrónico y los archivos adjuntos son confidenciales y están destinadas únicamente para el uso de la(s) persona(s) a quienes está dirigida o dirigida de otra manera. Tenga en cuenta que los puntos de vista u opiniones presentados en este correo electrónico son únicamente del autor y no representan necesariamente los de la Compañía. Finalmente, el destinatario debe revisar este correo electrónico y los archivos adjuntos para detectar la presencia de virus. La Compañía no acepta ninguna responsabilidad por cualquier daño causado por cualquier virus transmitido por este correo electrónico.

**Parte 2 - Declaración de Impacto Ambiental - Obra menor de  
dragado en TAGSA S.A. Campana.pdf**  
7 MB

---

# ANEXO V

## Planta zona de dragado y perfiles de la zona a intervenir.



Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante

# PLANO HIDROGRÁFICO

PUERTO TAGSA S.A.

LOCALIDAD: CAMPANA

PARTIDO: CAMPANA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RÍO: PARANÁ DE LAS PALMAS

PASO: VUELTA CAMPANA

KM: 93,5 / MARGEN DERECHA

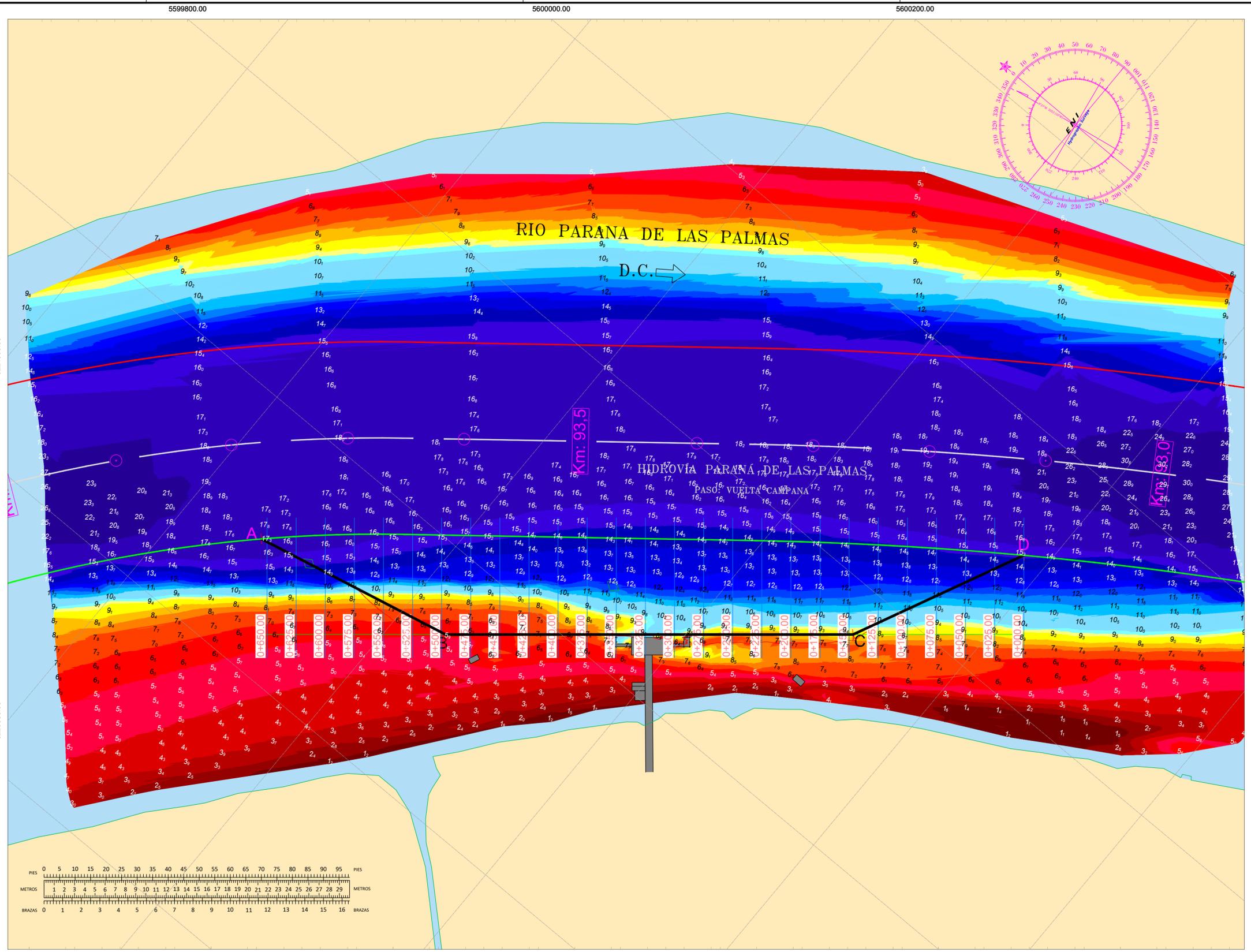
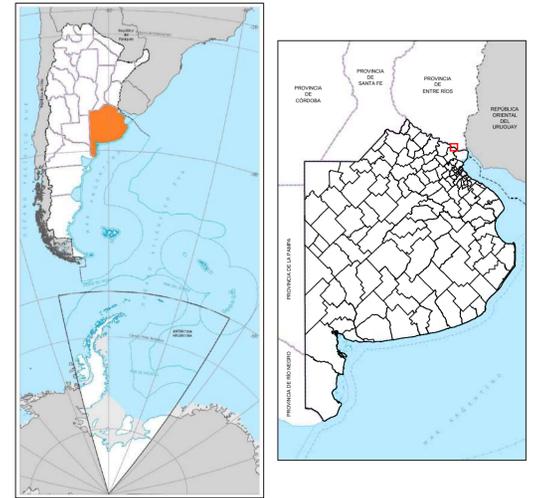
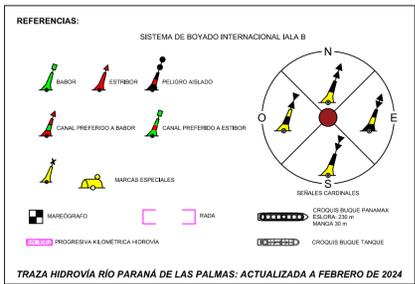
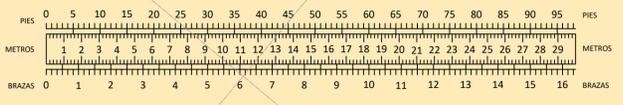


TABLA DE PROFUNDIDADES AL CERO LOCAL (m)			
Número	Profundidad mínima	Profundidad máxima	Color
1	0.0	2.0	■
2	2.0	3.0	■
3	3.0	4.0	■
4	4.0	5.0	■
5	5.0	6.0	■
6	6.0	7.0	■
7	7.0	8.0	■
8	8.0	8.5	■
9	8.5	9.0	■
10	9.0	9.5	■
11	9.5	9.75	■
12	9.75	10.0	■
13	10.0	11.0	■
14	11.0	11.5	■
15	11.5	12.0	■
16	12.0	12.5	■
17	12.5	13.0	■
18	13.0	14.0	■
19	14.0	15.0	■
20	15.0	16.0	■
21	16.0	20.0	■
22	20.0	35.0	■



PUNTO	GK (POSGAR 07 - F5)		GOEDÉSICAS (GRS80)	
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	6220732.35	5599498.10	S34° 09' 13.22"	W58° 55' 15.89"
B	6220558.42	5599536.37	S34° 09' 18.85"	W58° 55' 14.32"
C	6220289.52	5599760.41	S34° 09' 27.50"	W58° 55' 05.47"
D	6220220.30	5599906.47	S34° 09' 29.70"	W58° 54' 59.74"

PROFUNDIDAD A ALCANZAR:  
**9,75 m (32 pies) Bajo el cero local (Las Rosas)**

VOLUMEN A DRAGAR SEGÚN CÓMPUTO:  
**12787,79 m<sup>3</sup>**



MARCO DE REFERENCIA GEODÉSICO: POSGAR 2007  
PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: Gauss-Krüger  
FAJA MERIDIANA: 5  
MERIDIANO CENTRAL: 60°00'00" Oeste  
HIDRÓMETROS DE REFERENCIA: Zárate / Las Rosas

EXPEDIENTE:

FIRMA DEL APROBADO  
DIEGO CARMINATI  
ING. CIVIL  
Nº 47.314  
FIRMA DEL PROFESIONAL RESPONSABLE

ANÁLISIS DE DRAGADO  
MUELLES TAGSA S.A.  
CAMPANA - BS.AS.  
PROGRESIVA 93,5 / MARGEN DER.  
TRONCAL DE NAV. RIO PARANA DE LAS PALMAS





# Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante

## PERFILES TRANSVERSALES

PUERTO TAGSA S.A.

LOCALIDAD: CAMPANA

PARTIDO: CAMPANA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RÍO: PARANÁ DE LAS PALMAS

PASO: VUELTA CAMPANA

KM: 93,5 / MARGEN DERECHA

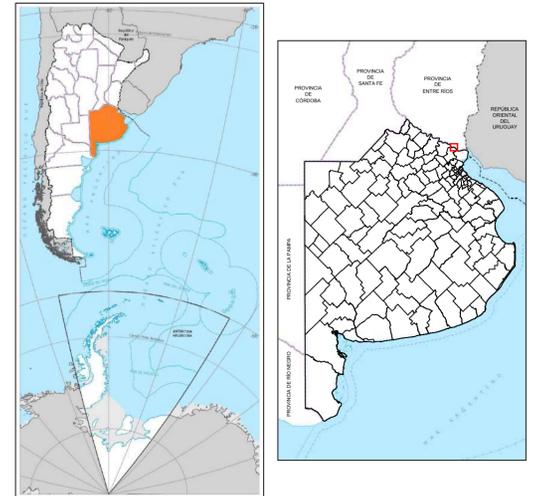
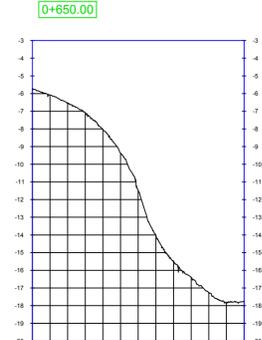
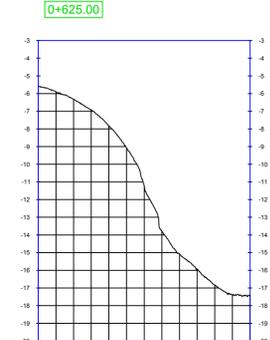
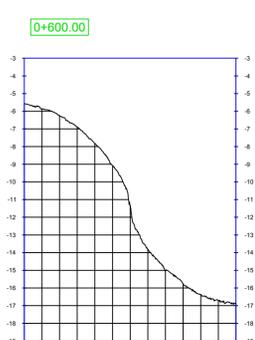
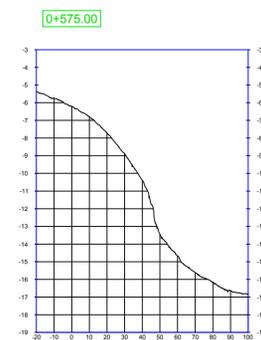
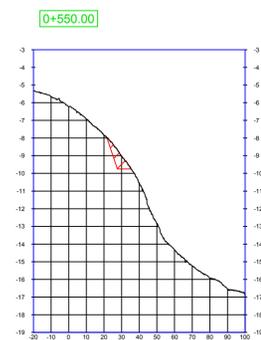
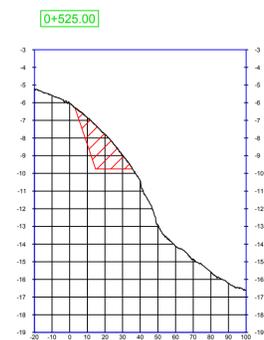
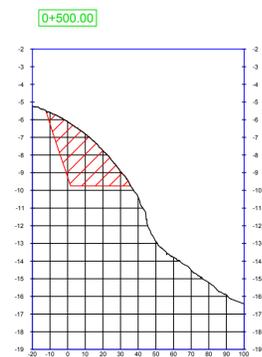
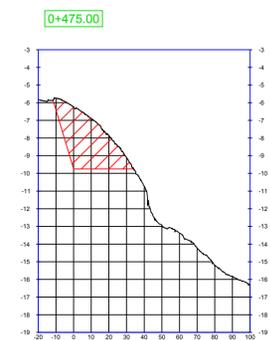
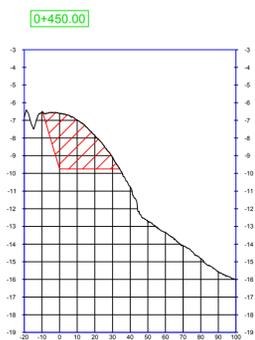
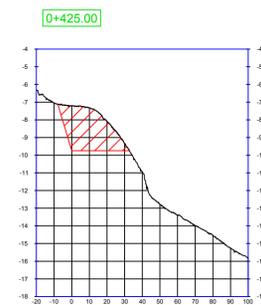
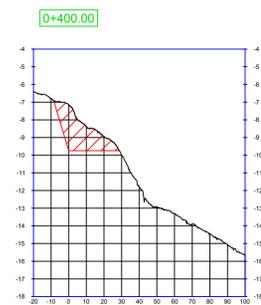
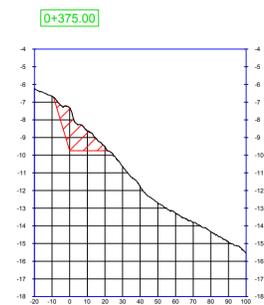
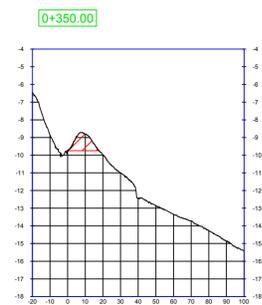
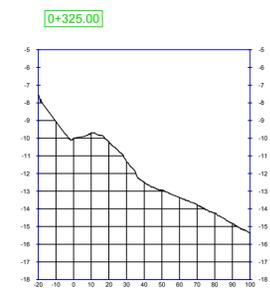
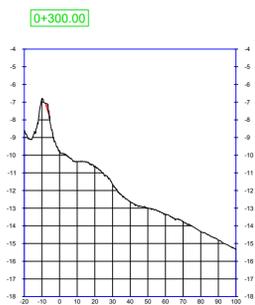
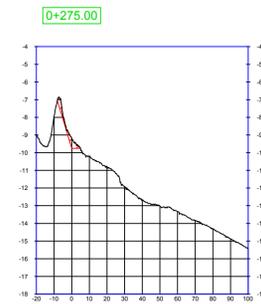
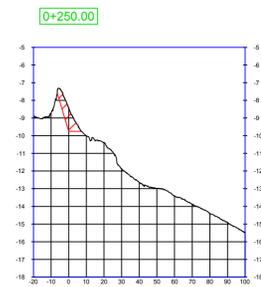
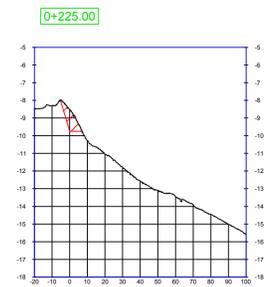
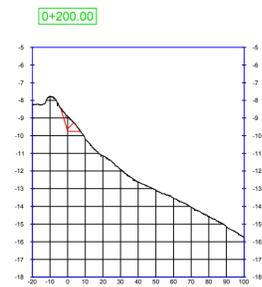
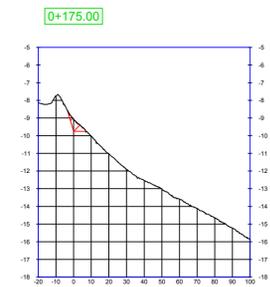
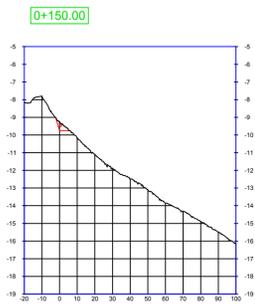
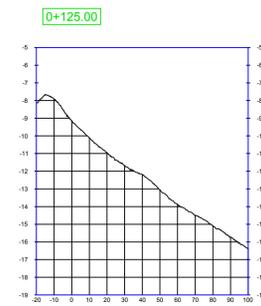
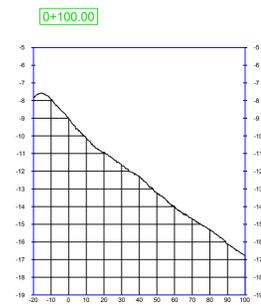
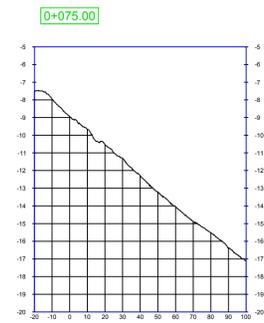
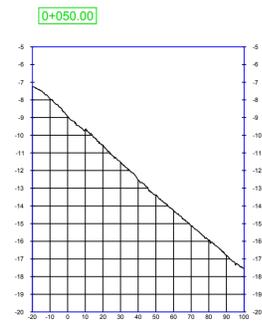
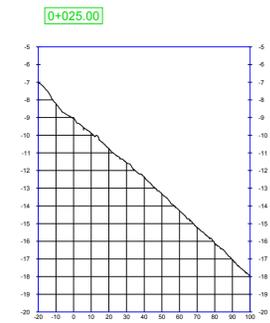
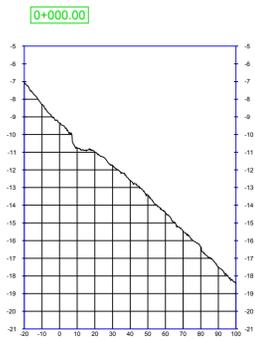


Tabla de volúmenes totales

P.K.	Área de desmonte	Vol. desmonte	Vol. desmonte acum.	Volumen neto
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+050.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+075.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+125.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+150.00	1.88	23.44	23.44	23.44
0+175.00	3.62	68.65	92.09	92.09
0+200.00	4.88	106.27	198.36	198.36
0+225.00	8.17	163.22	361.58	361.58
0+250.00	10.41	232.26	593.84	593.84
0+275.00	3.93	179.18	773.02	773.02
0+300.00	0.48	55.12	828.14	828.14
0+325.00	0.00	6.04	834.18	834.18
0+350.00	10.61	132.57	966.75	966.75
0+375.00	33.35	549.41	1516.16	1516.16
0+400.00	46.16	993.89	2510.05	2510.05
0+425.00	67.59	1421.97	3932.02	3932.02
0+450.00	83.27	1885.77	5817.79	5817.79
0+475.00	92.08	2191.89	8009.69	8009.69
0+500.00	94.56	2333.09	10342.78	10342.78
0+525.00	42.96	1719.03	12061.81	12061.81
0+550.00	7.56	631.47	12693.28	12693.28
0+575.00	0.00	94.50	12787.79	12787.79
0+600.00	0.00	0.00	12787.79	12787.79
0+625.00	0.00	0.00	12787.79	12787.79
0+650.00	0.00	0.00	12787.79	12787.79



PERFILES TRANSVERSALES  
ESCALA HORIZONTAL 1:2.000  
ESCALA VERTICAL 1:200

EXPEDIENTE:

FIRMA DEL APODERADO

DIEGO CARMINATI  
ING. CIVIL  
MAT. 47.234  
FIRMA DEL PROYECTANTE RESPONSABLE

PERFILES TRANSVERSALES  
MUELLES TAGSA S.A.  
CAMPANA - BS.AS.  
PROGRESIVA 93,5 / MARGEN DER.  
TRONCAL DE NAV. RIO PARANA DE LAS PALMAS



Fecha: 24/05/2024

Hoja: 2 de 2

FORMATO DE HOJA: A1 (841 x 594 mm)  
ATENCIÓN: SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm  
EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA

# ANEXO VI

## Computo métrico.

 Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096



PREFECTURA  
NAVAL  
ARGENTINA



GOBIERNO  
DE  
SANTA FE



ISO 9001  
CERTIFIED



ISO 17025  
CERTIFIED



GAFTA  
ANALYSTS



FOSFA  
MEMBERS



ROLA  
CÓRDOBA



OPDS  
BUENOS AIRES



GMP+

**ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.**

**OBRA: DRAGADO DE MANTENIMIENTO**

**TERMINAL: "TAGSA" - RÍO PARANÁ KM 93,5 – CAMPANA – Pcia. de BUENOS AIRES**

**CÓMPUTO MÉTRICO:**

Tabla de volúmenes totales				
P.K.	Área de desmonte	Vol. desmonte	Vol. desmonte acum.	Volumen neto
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+050.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+075.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+125.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+150.00	1.88	23.44	23.44	23.44
0+175.00	3.62	68.65	92.09	92.09
0+200.00	4.88	106.27	198.36	198.36
0+225.00	8.17	163.22	361.58	361.58
0+250.00	10.41	232.26	593.84	593.84
0+275.00	3.93	179.18	773.02	773.02
0+300.00	0.48	55.12	828.14	828.14
0+325.00	0.00	6.04	834.18	834.18
0+350.00	10.61	132.57	966.75	966.75
0+375.00	33.35	549.41	1516.16	1516.16
0+400.00	46.16	993.89	2510.05	2510.05
0+425.00	67.59	1421.97	3932.02	3932.02
0+450.00	83.27	1885.77	5817.79	5817.79
0+475.00	92.08	2191.89	8009.69	8009.69
0+500.00	94.56	2333.09	10342.78	10342.78
0+525.00	42.96	1719.03	12061.81	12061.81
0+550.00	7.56	631.47	12693.28	12693.28
0+575.00	0.00	94.50	12787.79	12787.79
0+600.00	0.00	0.00	12787.79	12787.79
0+625.00	0.00	0.00	12787.79	12787.79
0+650.00	0.00	0.00	12787.79	12787.79

**Volumen de Proyecto: según planilla de cálculo adjunta: 12.787,79m<sup>3</sup>**

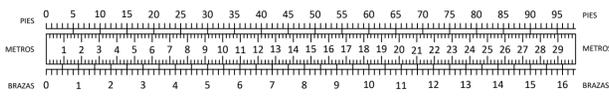
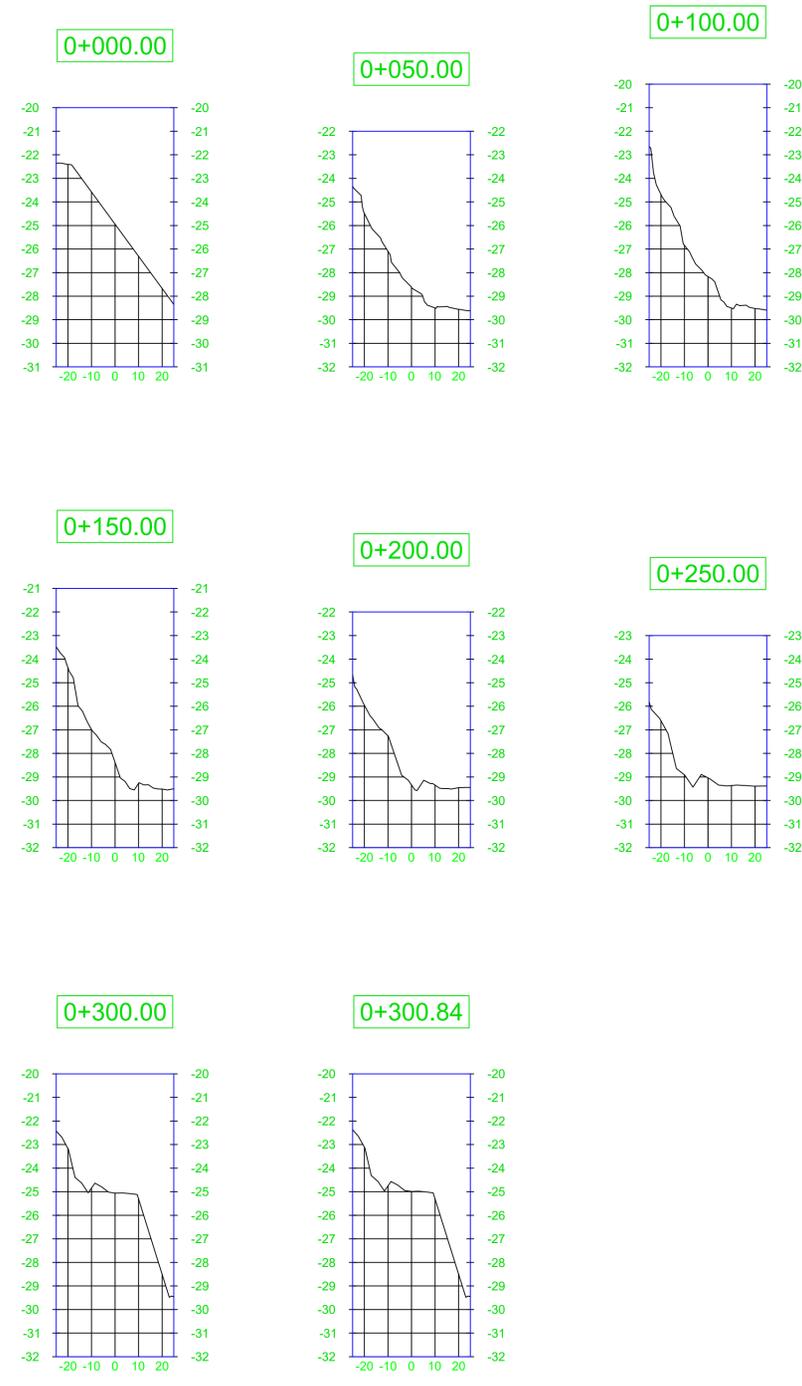
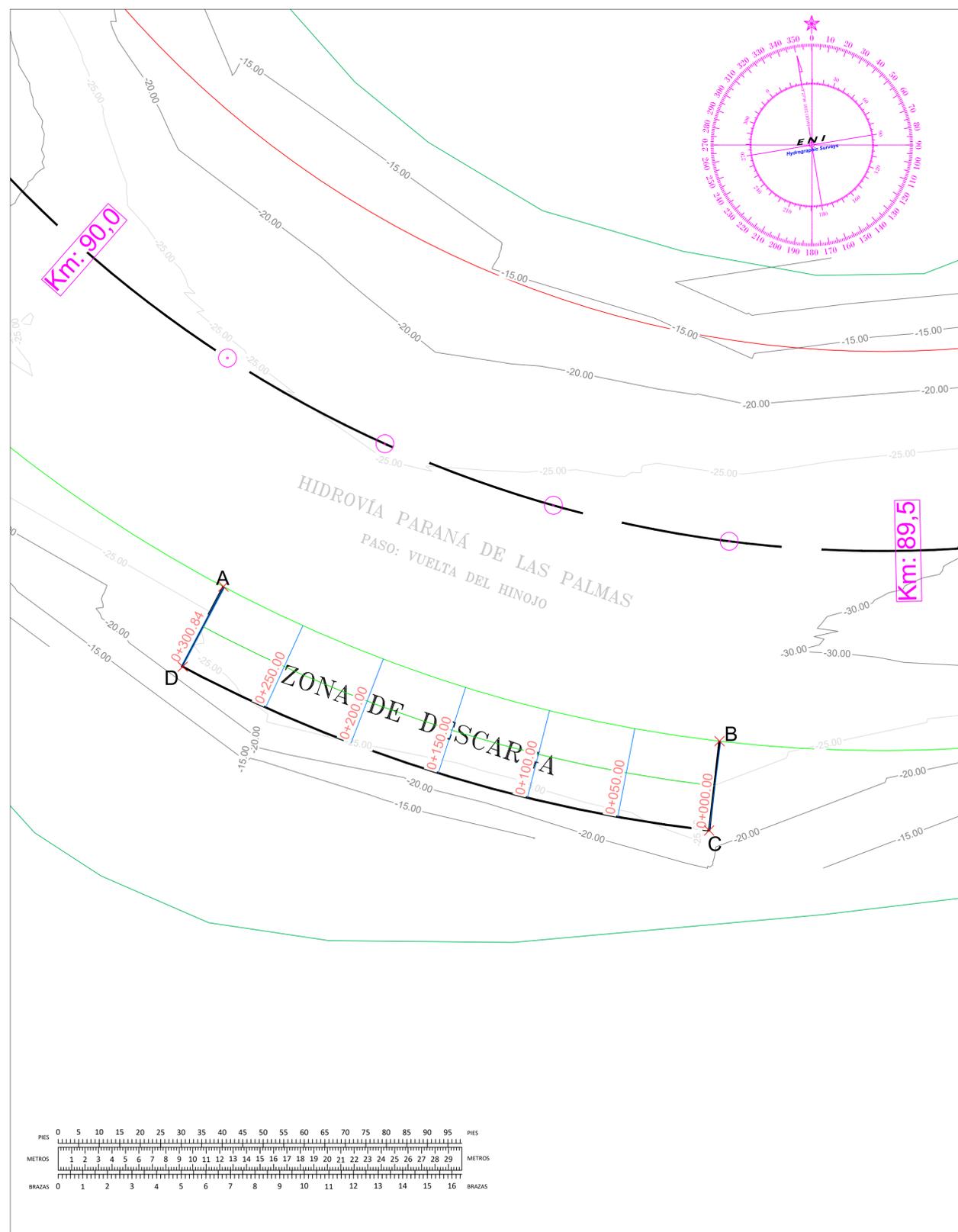
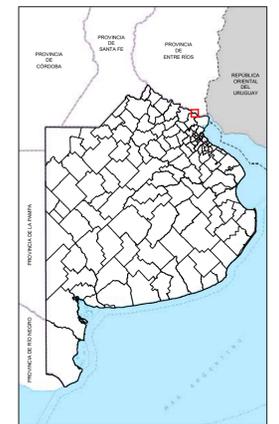
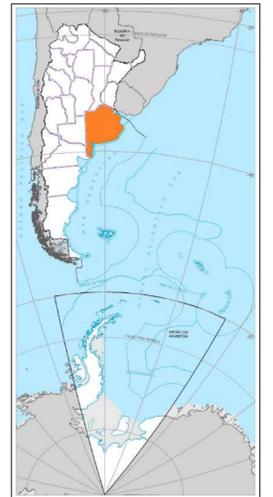
  
**DIEGO CARMINATI**  
ING. CIVIL  
MAT. 47.234

# ANEXO VII

## Plano y perfiles de la zona de descarga.



**Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante**  
**PLANO HIDROGRÁFICO y PERFILES TRANSVERSALES**  
**ZONA DE DESCARGA**  
**PUERTO TAGSA S.A.**  
 LOCALIDAD: CAMPANA  
 PARTIDO: CAMPANA  
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
 RÍO: PARANÁ DE LAS PALMAS  
 PASO: VUELTA DEL HINOJO  
 KM: 89,7 / MARGEN DERECHA



**REFERENCIAS:**

SISTEMA DE BOYADO INTERNACIONAL IALA B

CROQUIS BUQUE PANAMAX  
 ELSO 200 200  
 MARCA 50  
 CROQUIS BUQUE TANQUE

TRAZA HIDROVÍA RÍO PARANÁ DE LAS PALMAS - ACTUALIZADA A FEBRERO DE 2024

PUNTO	GK (POSGAR 07 - F5)		GOEDÉSICAS (GRS80)	
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	6217301.97	5601318.69	S34° 11' 03.90"	W58° 54' 03.39"
B	6217215.97	5601595.14	S34° 11' 06.60"	W58° 53' 52.56"
C	6217166.29	5601589.36	S34° 11' 08.21"	W58° 53' 52.76"
D	6217257.38	5601296.04	S34° 11' 05.36"	W58° 54' 04.25"



MARCO DE REFERENCIA GEODÉSICO: POSGAR 2007  
 PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: Gauss-Krüger  
 FAJA MERIDIANA: 5  
 MERIDIANO CENTRAL: 60°00'00" Oeste  
 HIDRÓMETROS DE REFERENCIA: Zárate / Las Rosas

EXPEDIENTE:

FIRMA DEL APROBADO  
 DIEGO CAMINATI  
 INEG. CIVIL  
 MAT. 47.234  
 FIRMA DEL PROFESIONAL RESPONSABLE

ZONA DE DESCARGA  
 MUELLES TAGSA S.A.  
 CAMPANA - BS.AS.  
 PROGRESIVA 93,5 / MARGEN DER.  
 TRONCAL DE NAV. RIO PARANA DE LAS PALMAS



FORMATO DE HOJA: A1 (841 x 594 mm)  
 ATENCIÓN: SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm  
 EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA

# ANEXO VIII

## Análisis N° 25624 - Semisólido.

 Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe  [info@hseing.com](mailto:info@hseing.com)  
[www.hseing.com](http://www.hseing.com)  (0341) 478-2096 



# ANEXO

## Protocolos Analíticos de Laboratorio



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096



# Protocolo de Análisis

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado Sedimento 1
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	92,5
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado****NOTAS DEL ESTUDIO****Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DUILIO FITTIPALDI  
MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**N°: 25624**

 OT: 18690  
 FECHA: 02/06/2024

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado Sedimento 2
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	91,7
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

 Ángel Marino Gervaso 698  
 Capitán Bermúdez, Santa Fe


 info@hseing.com  
 www.hseing.com


 (0341) 478-2096


# Protocolo de Análisis

**N°: 25624**OT: 18690  
FECHA: 02/06/2024**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado Sedimento 3
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	94,3
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado****NOTAS DEL ESTUDIO****Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DUILIO FITTIPALDI  
MAT. 2501

**Director Técnico**

## Protocolo de Análisis

### DATOS DEL SOLICITANTE

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

### DATOS DE LA MUESTRA

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado Sedimento 4
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

### RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	93,3
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado

### NOTAS DEL ESTUDIO

#### Metodología Analítica:

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

#### Equipos Utilizados:

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

#### Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.

  
BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
MAT. 2501

Director Técnico

# Protocolo de Análisis

**N°: 25624**OT: 18690  
FECHA: 02/06/2024**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado Sedimento 5
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	94,1
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado****NOTAS DEL ESTUDIO****Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DUILIO FITTIPALDI  
MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**N°: 25624**

 OT: 18690  
 FECHA: 02/06/2024

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado Sedimento 6
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	94,9
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO FITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Descarga Sedimento 1
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	95,3
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO FITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

## Protocolo de Análisis

### DATOS DEL SOLICITANTE

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

### DATOS DE LA MUESTRA

<b>Tipo de Muestra:</b>	Semisólido.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Descarga Sedimento 2
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

### RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,05	mg/Kg	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	95,2
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado

### NOTAS DEL ESTUDIO

#### Metodología Analítica:

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

#### Equipos Utilizados:

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

#### Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.

  
BIOQ. DUILIO FITTIPALDI  
MAT. 2501

Director Técnico



# ANEXO

## Certificados de Calibración de Equipos



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096



## CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificado N°: *OAA11249*

Página 1 de 4

Cliente: *Global solution HSE S.R.L. - Mariano Gervaso 696 - Capitán Bermúdez - Santa Fe*

Usuario: *Laboratorio*

Instrumento: *Balanza*

Id. Interno: *EQ 09*

Fabricante: *Ohaus*

d / dd : *0,0001 g*

Cap. máx. *220 g*

e: *0,001 g*

Modelo: *PR224/E*

N° de serie: *C127111346*

Objeto: *Balanza*

Procedimiento aplicable: *PC-001-01-O*

Version: *17*

Condiciones ambientales:

Temp. inicio °C: *21,4*

Presion inicio hPa: *1022,2*

Hr inicio %: *42*

Temp. fin °C: *21,6*

Presion fin hPa: *1022,3*

Hr fin %: *42*

Calibrado en: *Planta usuario*

Patrones utilizados: *PE PT 001 Cert. N° OAA9184*

Fecha de Calibración: *29/09/2023*

Fecha de Emisión: *16/10/2023*

V° B° :

  
MARCOS A. FIORE  
Subdirector Técnico  
Sahilices Hnos. S.R.L.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos.  
declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.  
Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

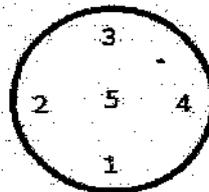
Página 2 de 4

CONTROL DE NIVEL	Se controla, balanza nivelada.
------------------	--------------------------------

DESVIACION ESTANDAR	MAXIMA DIFERENCIA ENTRE VALORES
0,0001	0,0002

MOVILIDAD VALORES EN: g		
CARGA INDICADA	SOBRECARGA	CARGA INDICADA MAS SOBRECARGA
0,0500	0,001	0,0510
99,9998	0,001	100,0008
219,9997	0,001	220,0007

EXCENTRICIDAD ( VALORES EN: g )			
PUNTO N°	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	70,0000	69,9997	-0,0003
2	70,0000	69,9995	-0,0005
3	70,0000	69,9995	-0,0005
4	70,0000	70,0001	0,0001
CENTRO	70,0000	69,9999	-0,0001



X

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 3 de 4

RESULTADOS			
CONTROL DE SENSIBILIDAD			
VALORES EN: g			
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	50,0000	49,9992	-0,0008
2	99,9999	99,9984	-0,0015
3	199,9998	199,9972	-0,0026

CARGA CRECIENTE Y DECRECIENTE						
VALORES EN: g						
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO CRECIENTE	VALOR MEDIDO DECRECIENTE	DESVIACION ENTRE PUNTOS	DESVIACION	INCERTIDUMBRE ±
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
2	0,0500	0,0500	0,0500	0,0000	0,0000	0,0002
3	0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	-0,0000	0,0002
4	0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000	0,0002
5	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0002
6	5,0000	4,9999	4,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
7	10,0000	9,9999	9,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
8	50,0000	49,9999	49,9999	0,0000	-0,0001	0,0003
9	100,0000	99,9998	99,9998	0,0000	-0,0002	0,0004
10	219,9999	219,9997	219,9997	0,0000	-0,0002	0,0006

HISTÉRESIS:	LA MAXIMA DIFERENCIA ENCONTRADA ENTRE CARGAS CRECIENTES Y DEC. ES	0,0000 g
-------------	---	----------

OBSERVACIONES:

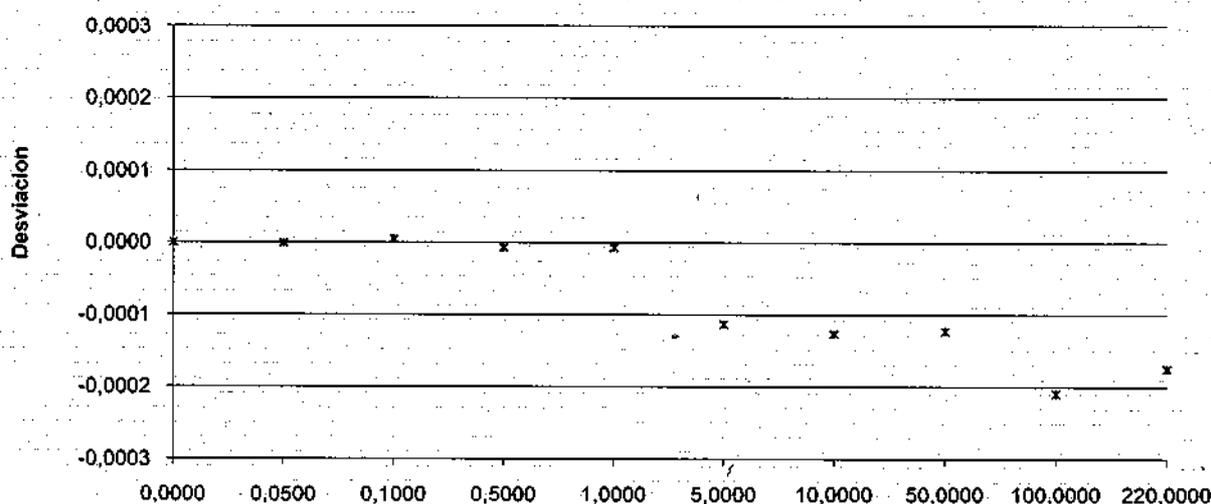
Se realizo ajuste de la balanza con 200g pertenecientes al pesero PE PT 001.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 4 de 4

DESVIACIONES VALORES EN: g



Los errores se obtuvieron por comparación con pesas patrón de densidad aproximada a  $8000 \text{ kg/m}^3$ , en aire de densidad aproximada a  $1,2 \text{ kg/m}^3$

Durante los ensayos se registró una densidad de aire de :  $1,204 \text{ kg/m}^3 \pm 0,006 \text{ kg/m}^3$

"La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre combinada por el factor de cobertura  $k = 2$  que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre combinada se ha determinado conforme a la norma IRAM 35051:2004"

Los resultados de las mediciones que constan en este certificado, fueron obtenidos mediante el uso de patrones que poseen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Tec. Gabriel M. Maespina  
SAHILICES HNOS. S.R.L.

Técnico

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

# Reporte de Perfil Térmico

**Instrumento** Estufa de Secado 130 - 133°C  
**Marca:** Tecno Dalvo  
**Modelo:** TDSF60  
**Serie Nro:** -----  
**Id. Interna:** EQ 169  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Realizado por:** Lic Gustavo E. Sánchez  
  
Día: 7 de marzo de 2024  
Hasta (orientativo) marzo del 2025  
**Resultado:** **Instrumento APTO**

**Responsable:**

----- Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de:

40	Páginas totales de informe
> 5	Páginas de certificado del instrumento y
> 1	Páginas de Certificado de Datalogger
> 1	Páginas de Gráfico (Temp vs tiempo)
> 33	Páginas de registro térmico

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

## Índice:

1) Instrumental Utilizado	.....	2
2) Procedimiento	.....	2
3) Desarrollo del proceso	.....	2
4) Resultados finales	.....	4
5) Interpretación de los datos	.....	5

### 1. Instrumentos utilizados:

Instrumento	Marca	Modelo	Serie	Certificado N°	Hasta
Temperature Recorder	Lutron	BTM-4208SD	I205138	24011001	ene-2026

### 2. Procedimiento:

- 2.1 Se instalan los dataloggers en el lugar de trabajo, con los 5 sensores dentro del instrumento (tiene una sola rejilla interior) en el formato detallado adjunto
- 2.2 Una vez alcanzada la estabilidad térmica se registra comienza la calificación operacional. Se registra por 1 hs. Se constató la temperatura media y los máximos - mínimos
- 2.3 Se evalúa el funcionamiento del instrumento con rango total:  $131,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$   
Esto es:  $( 133^{\circ}\text{C} \geq T_i \geq 130^{\circ}\text{C} )$

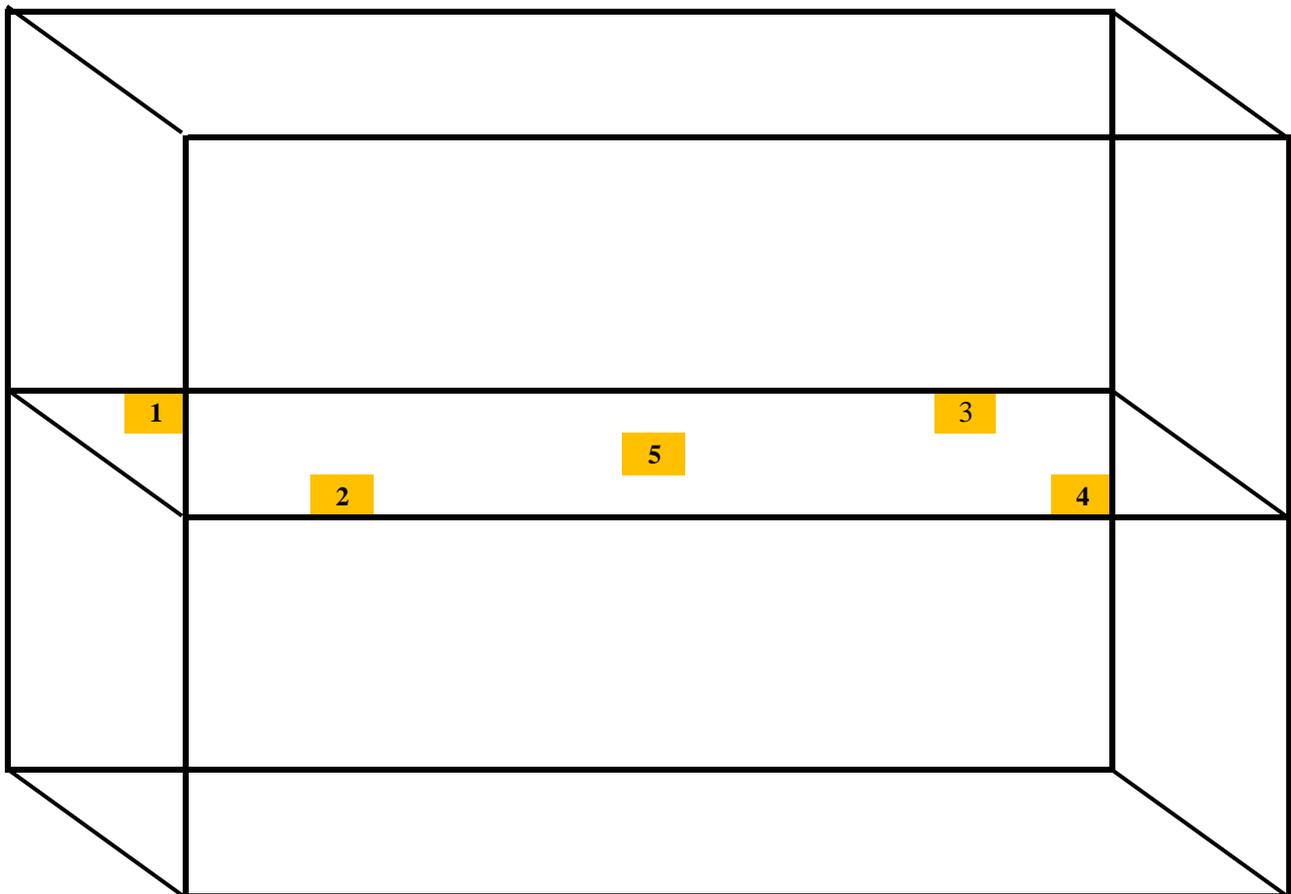
### 3. Desarrollo del proceso

La corrida se desarrolla en la misma forma.

- 3.1 Se ubican los sensores del instrumento patrón uniformemente en el instrumento a calificar y se constata que cada sensor quede firme y aislado de las paredes.
- 3.2 Si el instrumento ya está trabajando a la temperatura, se minimiza la estabilización. En general se espera la estabilización aprox 60 minutos. Se controla por 24 horas.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	-----	TDSF60	EQ 169



<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

<b>Perfil Térmico</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Serie N°</b>	<b>Modelo:</b>	<b>Id.Interna</b>
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	-----	TDSF60	EQ 169

4) **Resultados finales**

Sensor	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5
Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv.Est. ** =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
Rango (M-m)/2 =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,0

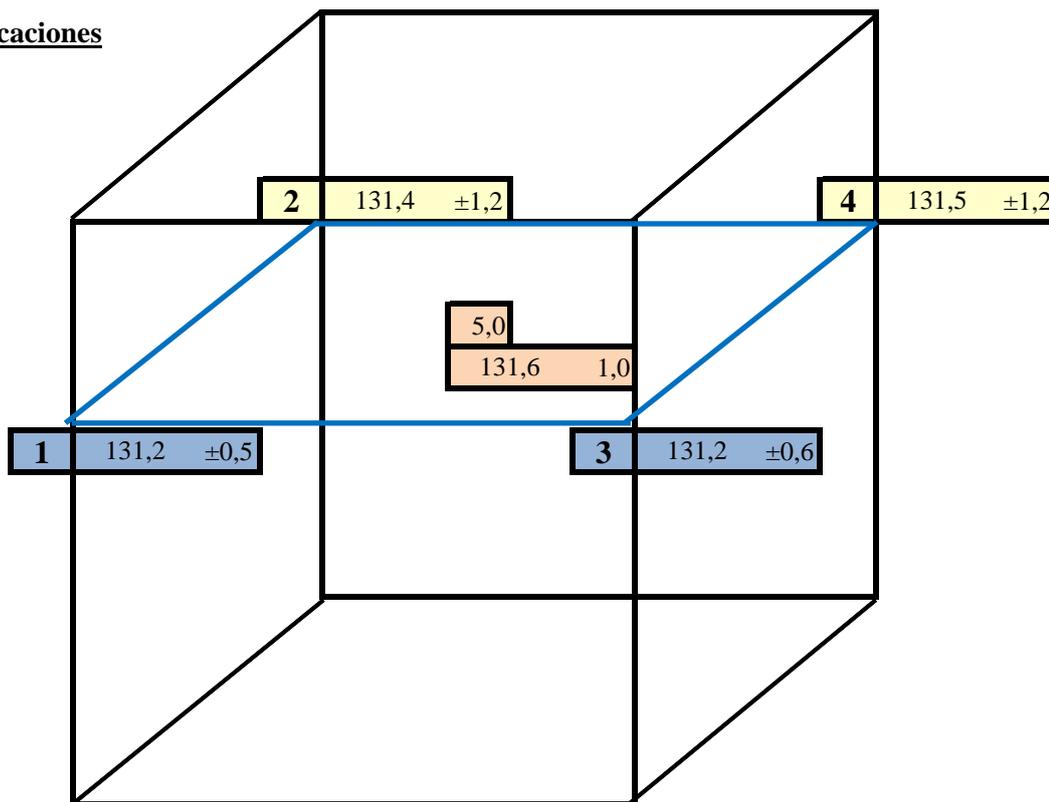
Tiempo total	1 hs
Estab previa (aprox.)	15 min

T media =	131,38 °C
T Máxima =	133,00 °C
T mínima =	130,20 °C

\*\* La Desv.Est.x2 Indicaría el entorno donde se encontraría el 95% de los valores de temperatura.

**Plano de ubicaciones**

de sensores



**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

### 5) Interpretación de los datos obtenidos:

- > En la tabla Registro Térmico del presente informe, se muestran los datos obtenidos.
- > Se muestran además, los máx y mínimos de cada sensor como así también el rango (semi-diferencia entre el máximo y el mínimo del grupo).
- > La zona más fría son la 02, 07 y 10.
- > La zona más caliente es la "06" (centro de parrilla inferior).
- > Las variaciones de temperatura en cada punto dan como máximo 0,2 °C
- > **Se destaca que las diferencias entre puntos estan dentro del orden de la incertidumbre del Datalogger**

### Resultado:

El instrumento cumple con las condiciones de trabajo:

T Media ( $131,5 \pm 0,75$ °C) =	<b>131,38</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T Máxima $\leq a$ 133 °C =	<b>133,0 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T mínima $\geq a$ 130 °C =	<b>130,2 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>

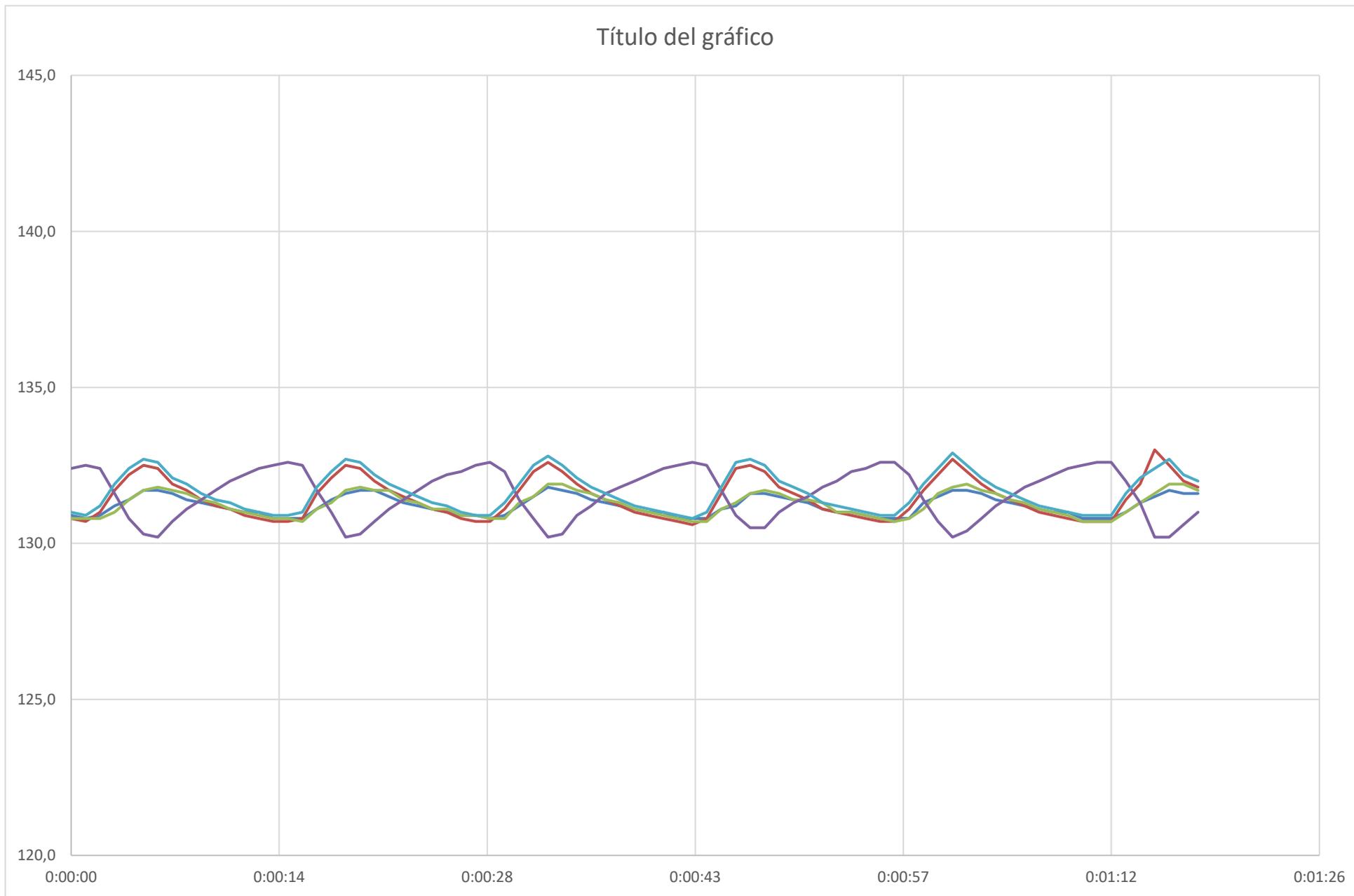
RESULTADO:

**Instrumento APTO**

Responsable: .....

Lic Gustavo E. Sánchez

Título del gráfico



**Registro Térmico**

Place	Fecha	Hora	Acumulado	TC01	TC02	TC03	TC04	TC05		Máximo **	mínimo	Diferencia M-m	
1	07/03/2024	12:19:34	0:00:00	130,9	130,8	130,8	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	<b>INICIO</b>
2	07/03/2024	12:20:34	0:00:01	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
3	07/03/2024	12:21:34	0:00:02	130,9	131,0	130,8	132,4	131,2		132,4	130,8	1,6	
4	07/03/2024	12:22:34	0:00:03	131,2	131,7	131,0	131,6	131,9		131,9	131,0	0,9	
5	07/03/2024	12:23:34	0:00:04	131,4	132,2	131,4	130,8	132,4		132,4	130,8	1,6	
6	07/03/2024	12:24:34	0:00:05	131,7	132,5	131,7	130,3	132,7		132,7	130,3	2,4	
7	07/03/2024	12:25:34	0:00:06	131,7	132,4	131,8	130,2	132,6		132,6	130,2	2,4	
8	07/03/2024	12:26:34	0:00:07	131,6	131,9	131,7	130,7	132,1		132,1	130,7	1,4	
9	07/03/2024	12:27:34	0:00:08	131,4	131,7	131,6	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
10	07/03/2024	12:28:34	0:00:09	131,3	131,4	131,4	131,4	131,6		131,6	131,3	0,3	
11	07/03/2024	12:29:34	0:00:10	131,2	131,2	131,3	131,7	131,4		131,7	131,2	0,5	
12	07/03/2024	12:30:34	0:00:11	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
13	07/03/2024	12:31:34	0:00:12	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1		132,2	130,9	1,3	
14	07/03/2024	12:32:34	0:00:13	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	
15	07/03/2024	12:33:34	0:00:14	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
16	07/03/2024	12:34:34	0:00:15	130,8	130,7	130,8	132,6	130,9		132,6	130,7	1,9	
17	07/03/2024	12:35:34	0:00:16	130,8	130,8	130,7	132,5	131,0		132,5	130,7	1,8	
18	07/03/2024	12:36:34	0:00:17	131,1	131,6	131,1	131,7	131,8		131,8	131,1	0,7	
19	07/03/2024	12:37:34	0:00:18	131,4	132,1	131,3	131,0	132,3		132,3	131,0	1,3	
20	07/03/2024	12:38:34	0:00:19	131,6	132,5	131,7	130,2	132,7		132,7	130,2	2,5	
21	07/03/2024	12:39:34	0:00:20	131,7	132,4	131,8	130,3	132,6		132,6	130,3	2,3	
22	07/03/2024	12:40:34	0:00:21	131,7	132,0	131,7	130,7	132,2		132,2	130,7	1,5	
23	07/03/2024	12:41:34	0:00:22	131,5	131,7	131,7	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
24	07/03/2024	12:42:34	0:00:23	131,3	131,5	131,4	131,4	131,7		131,7	131,3	0,4	
25	07/03/2024	12:43:34	0:00:24	131,2	131,3	131,3	131,7	131,5		131,7	131,2	0,5	
26	07/03/2024	12:44:34	0:00:25	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
27	07/03/2024	12:45:34	0:00:26	131,0	131,0	131,1	132,2	131,2		132,2	131,0	1,2	
28	07/03/2024	12:46:34	0:00:27	130,9	130,8	130,9	132,3	131,0		132,3	130,8	1,5	

29	07/03/2024	12:47:34	0:00:28	130,9	<b>130,7</b>	130,9	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
30	07/03/2024	12:48:34	0:00:29	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
31	07/03/2024	12:49:34	0:00:30	130,9	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,3</b>	131,3	132,3	130,8	1,5
32	07/03/2024	12:50:34	0:00:31	<b>131,2</b>	131,7	131,3	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,2	0,7
33	07/03/2024	12:51:34	0:00:32	131,5	132,3	131,5	<b>130,8</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,8	1,7
34	07/03/2024	12:52:34	0:00:33	131,8	132,6	131,9	<b>130,2</b>	<b>132,8</b>	132,8	130,2	2,6
35	07/03/2024	12:53:34	0:00:34	131,7	132,3	131,9	<b>130,3</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,3	2,2
36	07/03/2024	12:54:34	0:00:35	131,6	131,9	131,7	<b>130,9</b>	<b>132,1</b>	132,1	130,9	1,2
37	07/03/2024	12:55:34	0:00:36	131,4	131,6	131,6	<b>131,2</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,2	0,6
38	07/03/2024	12:56:34	0:00:37	<b>131,3</b>	131,4	131,4	<b>131,6</b>	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
39	07/03/2024	12:57:34	0:00:38	<b>131,2</b>	<b>131,2</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,4	131,8	131,2	0,6
40	07/03/2024	12:58:34	0:00:39	131,1	<b>131,0</b>	131,1	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
41	07/03/2024	12:59:34	0:00:40	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,2</b>	131,1	132,2	130,9	1,3
42	07/03/2024	13:00:34	0:00:41	131,0	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
43	07/03/2024	13:01:34	0:00:42	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
44	07/03/2024	13:02:34	0:00:43	130,8	<b>130,6</b>	130,7	<b>132,6</b>	130,8	132,6	130,6	2,0
45	07/03/2024	13:03:34	0:00:44	130,8	130,8	<b>130,7</b>	<b>132,5</b>	131,0	132,5	130,7	1,8
46	07/03/2024	13:04:34	0:00:45	<b>131,1</b>	131,6	<b>131,1</b>	131,7	<b>131,8</b>	131,8	131,1	0,7
47	07/03/2024	13:05:34	0:00:46	131,2	132,4	131,3	<b>130,9</b>	<b>132,6</b>	132,6	130,9	1,7
48	07/03/2024	13:06:34	0:00:47	131,6	132,5	131,6	<b>130,5</b>	<b>132,7</b>	132,7	130,5	2,2
49	07/03/2024	13:07:34	0:00:48	131,6	132,3	131,7	<b>130,5</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,5	2,0
50	07/03/2024	13:08:34	0:00:49	131,5	131,8	131,6	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	132,0	131,0	1,0
51	07/03/2024	13:09:34	0:00:50	131,4	131,6	131,4	<b>131,3</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,3	0,5
52	07/03/2024	13:10:34	0:00:51	<b>131,3</b>	131,4	131,4	131,5	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
53	07/03/2024	13:11:34	0:00:52	<b>131,1</b>	<b>131,1</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,3	131,8	131,1	0,7
54	07/03/2024	13:12:34	0:00:53	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
55	07/03/2024	13:13:34	0:00:54	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,3</b>	131,1	132,3	130,9	1,4
56	07/03/2024	13:14:34	0:00:55	130,9	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
57	07/03/2024	13:15:34	0:00:56	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
58	07/03/2024	13:16:34	0:00:57	130,8	<b>130,7</b>	<b>130,7</b>	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
59	07/03/2024	13:17:34	0:00:58	<b>130,8</b>	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,2</b>	131,3	132,2	130,8	1,4
60	07/03/2024	13:18:34	0:00:59	131,3	131,7	<b>131,1</b>	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,1	0,8
61	07/03/2024	13:19:34	0:01:00	131,5	132,2	131,6	<b>130,7</b>	<b>132,4</b>	132,4	130,7	1,7
62	07/03/2024	13:20:34	0:01:01	131,7	132,7	131,8	<b>130,2</b>	<b>132,9</b>	132,9	130,2	2,7

63	07/03/2024	13:21:34	0:01:02	131,7	132,3	131,9	130,4	132,5	132,5	130,4	2,1	
64	07/03/2024	13:22:34	0:01:03	131,6	131,9	131,7	130,8	132,1	132,1	130,8	1,3	
65	07/03/2024	13:23:34	0:01:04	131,4	131,6	131,6	131,2	131,8	131,8	131,2	0,6	
66	07/03/2024	13:24:34	0:01:05	131,3	131,4	131,4	131,5	131,6	131,6	131,3	0,3	
67	07/03/2024	13:25:34	0:01:06	131,2	131,2	131,3	131,8	131,4	131,8	131,2	0,6	
68	07/03/2024	13:26:34	0:01:07	131,1	131,0	131,1	132,0	131,2	132,0	131,0	1,0	
69	07/03/2024	13:27:34	0:01:08	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1	132,2	130,9	1,3	
70	07/03/2024	13:28:34	0:01:09	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0	132,4	130,8	1,6	
71	07/03/2024	13:29:34	0:01:10	130,8	130,7	130,7	132,5	130,9	132,5	130,7	1,8	
72	07/03/2024	13:30:34	0:01:11	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
73	07/03/2024	13:31:34	0:01:12	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
74	07/03/2024	13:32:34	0:01:13	131,0	131,4	131,0	132,0	131,6	132,0	131,0	1,0	
75	07/03/2024	13:33:34	0:01:14	131,3	131,9	131,3	131,3	132,1	132,1	131,3	0,8	
76	07/03/2024	13:34:34	0:01:15	131,5	133,0	131,6	130,2	132,4	133,0	130,2	2,8	
77	07/03/2024	13:35:34	0:01:16	131,7	132,5	131,9	130,2	132,7	132,7	130,2	2,5	
78	07/03/2024	13:36:34	0:01:17	131,6	132,0	131,9	130,6	132,2	132,2	130,6	1,6	
79	07/03/2024	13:37:34	0:01:18	131,6	131,8	131,7	131,0	132,0	132,0	131,0	1,0	Final

0,054166667      0,1

Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv. Est. =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
DT (M - m) =	1,0	2,4	1,2	2,4	2,1
Rango (DT/2) =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,1

Corresponde al máximo local

Corresponde al mínimo local

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Certificado de Calibración de Termómetro

Instrumento: Termómetro Dataloger
Marca: Lutron
Modelo: BTM-4208SD
Serie Nro: I205138
ID Interna: -----
Cliente: Lic. Gustavo Sánchez

Dia: 10 de enero de 2024
Hasta: enero del 2026

Resultado: Instrumento Apto

Responsable: Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de un total de 4 páginas de informe, a saber:
> 3 Páginas de certificado
> 1 Página de trazabilidad del Patrón

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar. El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

Copia Fiel Del Original

Página 1 de 4

Certificado N° 24011001

Página 2 de 4

Certificado N° 24011001

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Table with columns: Calibración Operacional, Fecha, Marca, Serie, Modelo, Id.Interna

Índice table with 2 columns: Item, Page

1. Instrumentos utilizados:

Table with columns: Marca, Modelo, Serie, Certificado N°, Hasta

2. Procedimiento:

- 2.1 Se define la forma de calibración del termómetro por inyección de señal del calibrador. Se inyecta una vez por toma de dato. El total de datos por canal es de 6 datos.
2.2 Se espera para la estabilidad de la lectura aprox. 30 segundos y se anota con resolución de 0,1 °C.
2.3 En este caso particular, el cliente elige desde -25 °C/0 °C/+25 °C / +50 °C / +100 °C / +150 °C y +200 °C

Observaciones: Todos los sensores presentan ΔT menores a 0,3°C y σ menores a 0,1

Conclusiones: Instrumento Apto

Página 2 de 4

Certificado N° 24011001

Página 3 de 4

Certificado N° 24011001

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Certificados de Patrones Trazabilidad Pág 1 de 1

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Table with columns: Calibración Operacional, Fecha, Marca, Serie, Modelo, Id.Interna

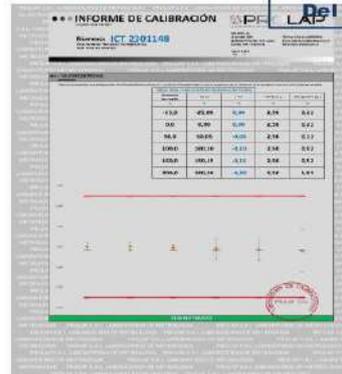
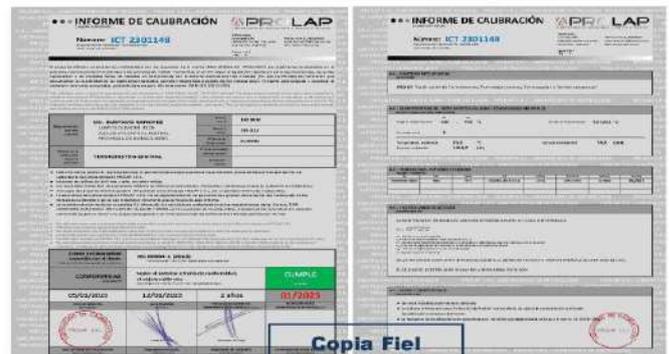
Main data table with columns: Temperatura objetivo, Temperatura referencia, ΔT ref., Lectura, Incertidumbre, Resultado

Summary table: Valores Medios de grupo

Realizado por: Lic. Gustavo E. Sánchez

Página 3 de 4

Certificado N° 24011001



Copia Fiel Del Original

Página 4 de 4

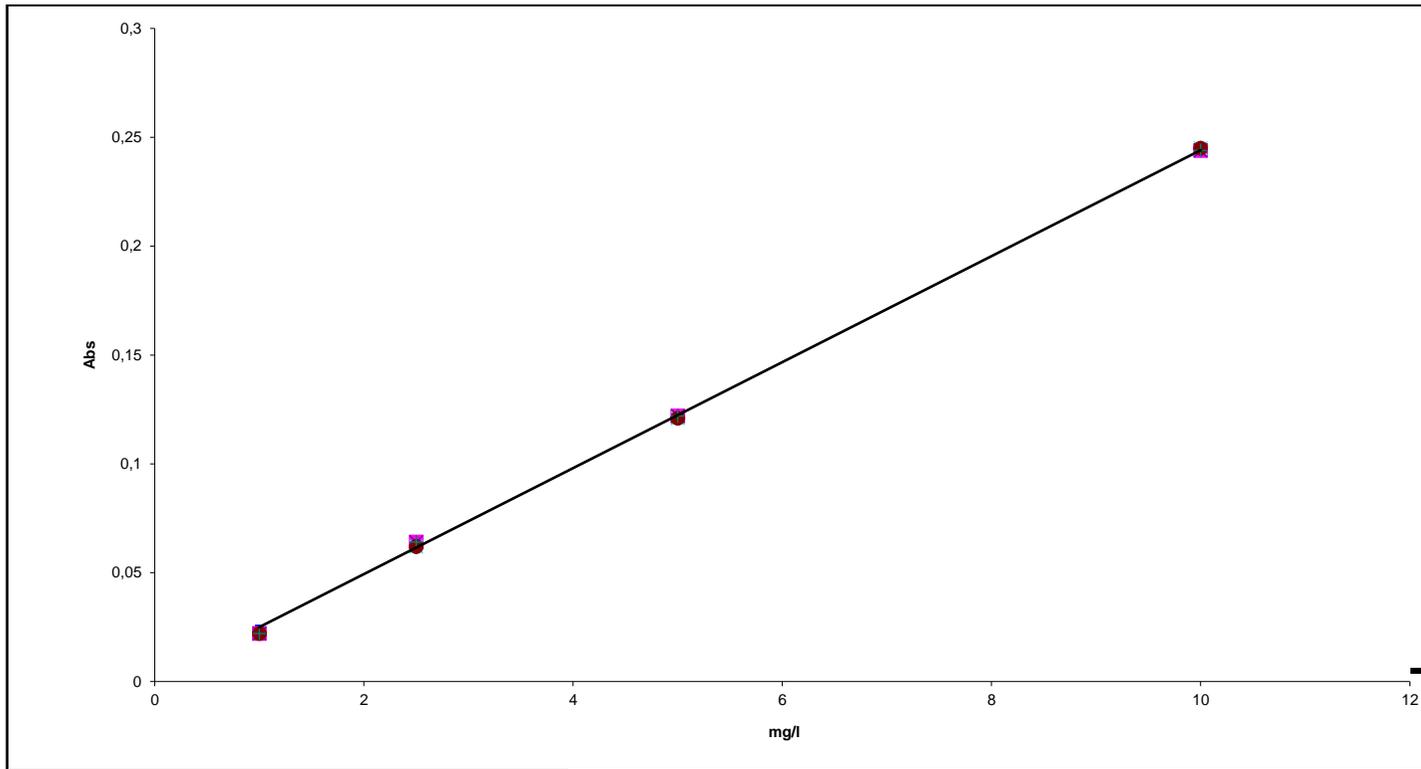
Certificado N° 24011001

**TEST DE Control de Cromatógrafo GC-MASA**

Nombre del método:	Control interno		
Patrón utilizado:	Dieldrin	Marca	Accustandar
		Lote	221071405-01
Fecha	08/04/2024	Proximo venc.	08/10/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
ug /L	170	825369	140312730	28900	6,81234E+11	4855,112
ug /L	170	825112	140269040	28900	6,8081E+11	4853,600
ug /L	170	826941	140579970	28900	6,83831E+11	4864,359
ug /L	204	985632	201068928	41616	9,7147E+11	4831,529
ug /L	204	985615	201065460	41616	9,71437E+11	4831,446
ug /L	204	985687	201080148	41616	9,71579E+11	4831,799
ug /L	256	1156980	296186880	65536	1,3386E+12	4519,453
ug /L	256	1156940	296176640	65536	1,33851E+12	4519,297
ug /L	256	1157025	296198400	65536	1,33871E+12	4519,629
ug /L	341	1525698	520263018	116281	2,32775E+12	4474,188
ug /L	341	1536986	524112226	116281	2,36233E+12	4507,290
ug /L	341	1526987	520702567	116281	2,33169E+12	4477,968
Sumatoria	2913	13494972	3478016007	756999,00	1,60E+13	56085,67
Media	242,75	1124581				4673,81
					Desv. Est.	179,290
					<b>C.V. % (f)</b>	<b>3,84</b>

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	140736,976	18211,05652	7,728106062	<b>Coef. De variación porcentual:</b>	≤ 30%
b	4052,9105	72,50669549	55,8970516		
Estadísticas de la regresión					
<b>Coef.de corr.</b>	<b>0,998403565</b>			<b>Test de linealidad de la pendiente b:</b>	≤ 2%
Coef.det.	0,99680968				
Var. Exp.	262168406			<b>Test de proporcionalidad para a:</b>	deben incluir el 0
Sy,x	16191,6153				
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b				<b>Coeficiente de correlación:</b>	r ≥ a 0.990
<b>Sb rel. %</b>	<b>1,78900313</b>				
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	12,939781				
Para t =	0,05				
<b>a +/- tSa =</b>	<b>0,00096177</b>	<b>-0,001561769</b>			



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

# ANEXO VIII

## Análisis N° 25625 - Líquido.

 Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe  [info@hseing.com](mailto:info@hseing.com)  
[www.hseing.com](http://www.hseing.com)  (0341) 478-2096   





# ANEXO

## Protocolos Analíticos de Laboratorio



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096



# Protocolo de Análisis

**N°: 25625**

 OT: 18690  
 FECHA: 02/06/2024

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado 1
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

 Ángel Marino Gervaso 698  
 Capitán Bermúdez, Santa Fe


 info@hseing.com  
 www.hseing.com


 (0341) 478-2096


# Protocolo de Análisis

**N°: 25625**

 OT: 18690  
 FECHA: 02/06/2024

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado 2
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

 Ángel Marino Gervaso 698  
 Capitán Bermúdez, Santa Fe


 info@hseing.com  
 www.hseing.com


 (0341) 478-2096


# Protocolo de Análisis

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado 2
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado****NOTAS DEL ESTUDIO****Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**N°: 25625**

 OT: 18690  
 FECHA: 02/06/2024

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado 3.
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado 4.
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado****NOTAS DEL ESTUDIO****Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**N°: 25625**

 OT: 18690  
 FECHA: 02/06/2024

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado 5.
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Descarga 1.
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

# Protocolo de Análisis

**N°: 25625**

 OT: 18690  
 FECHA: 02/06/2024

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

**DATOS DE LA MUESTRA**

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Descarga 2.
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

**ND: No Detectado**
**NOTAS DEL ESTUDIO**
**Metodología Analítica:**

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

**Equipos Utilizados:**

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

**Observaciones:**

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.


 BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
 MAT. 2501

**Director Técnico**

## Protocolo de Análisis

### DATOS DEL SOLICITANTE

<b>Razón Social:</b>	ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A	<b>CUIT:</b>	30-51686811-9
<b>Establecimiento:</b>	PLANTA CAMPANA		
<b>Domicilio:</b>	-		
<b>Localidad:</b>	CAMPANA		
<b>Provincia:</b>	BUENOS AIRES		

### DATOS DE LA MUESTRA

<b>Tipo de Muestra:</b>	Líquida.
<b>Sitio de Extracción:</b>	-
<b>Sector de Extracción:</b>	-
<b>Muestra (Id.):</b>	Dragado 6.
<b>Fecha/Hora de Recepción:</b>	06/06/2024 - 15:00 Hs.
<b>Conservación de Muestra:</b>	Refrigerada.
<b>Datos Adicionales:</b>	-

### RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
PCB'S	0,01	mg/L	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado

### NOTAS DEL ESTUDIO

#### Metodología Analítica:

- EPA 8082 A.
- Granulometría - Tamizado

#### Equipos Utilizados:

- Estufa de secado TDSF60 Tecno Dalvo.
- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.
- Detector de masas Agilent Modelo 5977B
- Cromatógrafo Gaseoso Agilent Modelo 7890B

#### Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.

  
BIOQ. DUILIO PITTIPALDI  
MAT. 2501

Director Técnico



# ANEXO

## Certificados de Calibración de Equipos



Ángel Marino Gervaso 698  
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com  
www.hseing.com



(0341) 478-2096



## CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificado N°: *OAA11249*

Página 1 de 4

Cliente: *Global solution HSE S.R.L. - Mariano Gervaso 696 - Capitán Bermúdez - Santa Fe*

Usuario: *Laboratorio*

Instrumento: *Balanza*

Id. Interno: *EQ 09*

Fabricante: *Ohaus*

d / dd : *0,0001 g*

Cap. máx. *220 g*

e: *0,001 g*

Modelo: *PR224/E*

N° de serie: *C127111346*

Objeto: *Balanza*

Procedimiento aplicable: *PC-001-01-O*

Version: *17*

Condiciones ambientales:

Temp. inicio °C: *21,4*

Presion inicio hPa: *1022,2*

Hr inicio %: *42*

Temp. fin °C: *21,6*

Presion fin hPa: *1022,3*

Hr fin %: *42*

Calibrado en: *Planta usuario*

Patrones utilizados: *PE PT 001 Cert. N° OAA9184*

Fecha de Calibración: *29/09/2023*

Fecha de Emisión: *16/10/2023*

V° B° :

  
MARCOS A. FIORE  
Subdirector Técnico  
Sahilices Hnos. S.R.L.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos.  
declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.  
Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

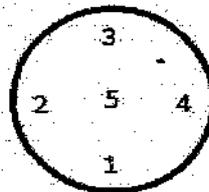
Página 2 de 4

CONTROL DE NIVEL	Se controla, balanza nivelada.
------------------	--------------------------------

DESVIACION ESTANDAR	MAXIMA DIFERENCIA ENTRE VALORES
0,0001	0,0002

MOVILIDAD VALORES EN: g		
CARGA INDICADA	SOBRECARGA	CARGA INDICADA MAS SOBRECARGA
0,0500	0,001	0,0510
99,9998	0,001	100,0008
219,9997	0,001	220,0007

EXCENTRICIDAD ( VALORES EN: g )			
PUNTO N°	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	70,0000	69,9997	-0,0003
2	70,0000	69,9995	-0,0005
3	70,0000	69,9995	-0,0005
4	70,0000	70,0001	0,0001
CENTRO	70,0000	69,9999	-0,0001



X

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 3 de 4

RESULTADOS			
CONTROL DE SENSIBILIDAD			
VALORES EN: g			
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO	DESVIACION
1	50,0000	49,9992	-0,0008
2	99,9999	99,9984	-0,0015
3	199,9998	199,9972	-0,0026

CARGA CRECIENTE Y DECRECIENTE						
VALORES EN: g						
MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	VALOR MEDIDO CRECIENTE	VALOR MEDIDO DECRECIENTE	DESVIACION ENTRE PUNTOS	DESVIACION	INCERTIDUMBRE ±
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
2	0,0500	0,0500	0,0500	0,0000	0,0000	0,0002
3	0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	-0,0000	0,0002
4	0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000	0,0002
5	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0002
6	5,0000	4,9999	4,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
7	10,0000	9,9999	9,9999	0,0000	-0,0001	0,0002
8	50,0000	49,9999	49,9999	0,0000	-0,0001	0,0003
9	100,0000	99,9998	99,9998	0,0000	-0,0002	0,0004
10	219,9999	219,9997	219,9997	0,0000	-0,0002	0,0006

HISTÉRESIS:	LA MAXIMA DIFERENCIA ENCONTRADA ENTRE CARGAS CRECIENTES Y DEC. ES	0,0000 g
-------------	---	----------

OBSERVACIONES:

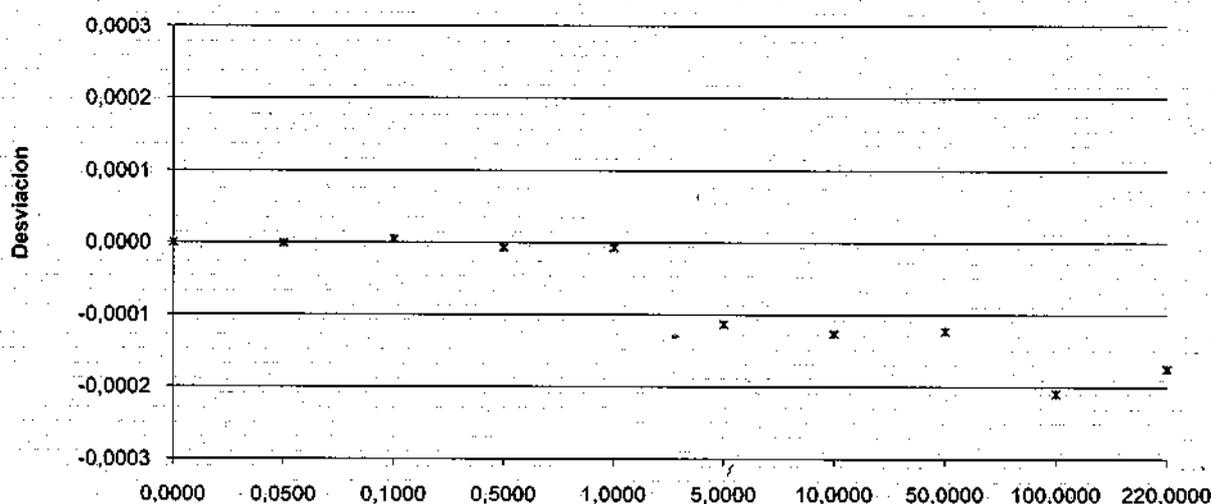
Se realizo ajuste de la balanza con 200g pertenecientes al pesero PE PT 001.

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

## HOJA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO N° OAA11249

Página 4 de 4

DESVIACIONES VALORES EN: g



Los errores se obtuvieron por comparación con pesas patrón de densidad aproximada a  $8000 \text{ kg/m}^3$ , en aire de densidad aproximada a  $1,2 \text{ kg/m}^3$

Durante los ensayos se registró una densidad de aire de :  $1,204 \text{ kg/m}^3 \pm 0,006 \text{ kg/m}^3$

\*La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre combinada por el factor de cobertura  $k = 2$  que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre combinada se ha determinado conforme a la norma IRAM 35051:2004

Los resultados de las mediciones que constan en este certificado, fueron obtenidos mediante el uso de patrones que poseen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Tec. Gabriel M. Maespina  
 SAHILICES HNOS. S.R.L.

Técnico

Los resultados expresados se refieren exclusivamente al equipo recibido, Sahilices Hnos. declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado. Esta prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

# Reporte de Perfil Térmico

**Instrumento** Estufa de Secado 130 - 133°C  
**Marca:** Tecno Dalvo  
**Modelo:** TDSF60  
**Serie Nro:** -----  
**Id. Interna:** EQ 169  
**Cliente:** HSE Ingeniería  
**Realizado por:** Lic Gustavo E. Sánchez  
  
Día: 7 de marzo de 2024  
Hasta (orientativo) marzo del 2025  
**Resultado:** **Instrumento APTO**

**Responsable:**

----- Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de: 40 Páginas totales de informe  
> 5 Páginas de certificado del instrumento y  
> 1 Páginas de Certificado de Datalogger  
> 1 Páginas de Gráfico (Temp vs tiempo)  
> 33 Páginas de registro térmico

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.

El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

**Índice:**

1) <b>Instrumental Utilizado</b>	.....	2
2) <b>Procedimiento</b>	.....	2
3) <b>Desarrollo del proceso</b>	.....	2
4) <b>Resultados finales</b>	.....	4
5) <b>Interpretación de los datos</b>	.....	5

**1. Instrumentos utilizados:**

Instrumento	Marca	Modelo	Serie	Certificado N°	Hasta
Temperature Recorder	Lutron	BTM-4208SD	I205138	24011001	ene-2026

**2. Procedimiento:**

- 2.1 Se instalan los dataloggers en el lugar de trabajo, con los 5 sensores dentro del instrumento (tiene una sola rejilla interior) en el formato detallado adjunto
- 2.2 Una vez alcanzada la estabilidad térmica se registra comienza la calificación operacional. Se registra por 1 hs. Se constató la temperatura media y los máximos - mínimos
- 2.3 Se evalúa el funcionamiento del instrumento con rango total:  $131,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$   
Esto es: (  $133^{\circ}\text{C} \geq T_i \geq 130^{\circ}\text{C}$  )

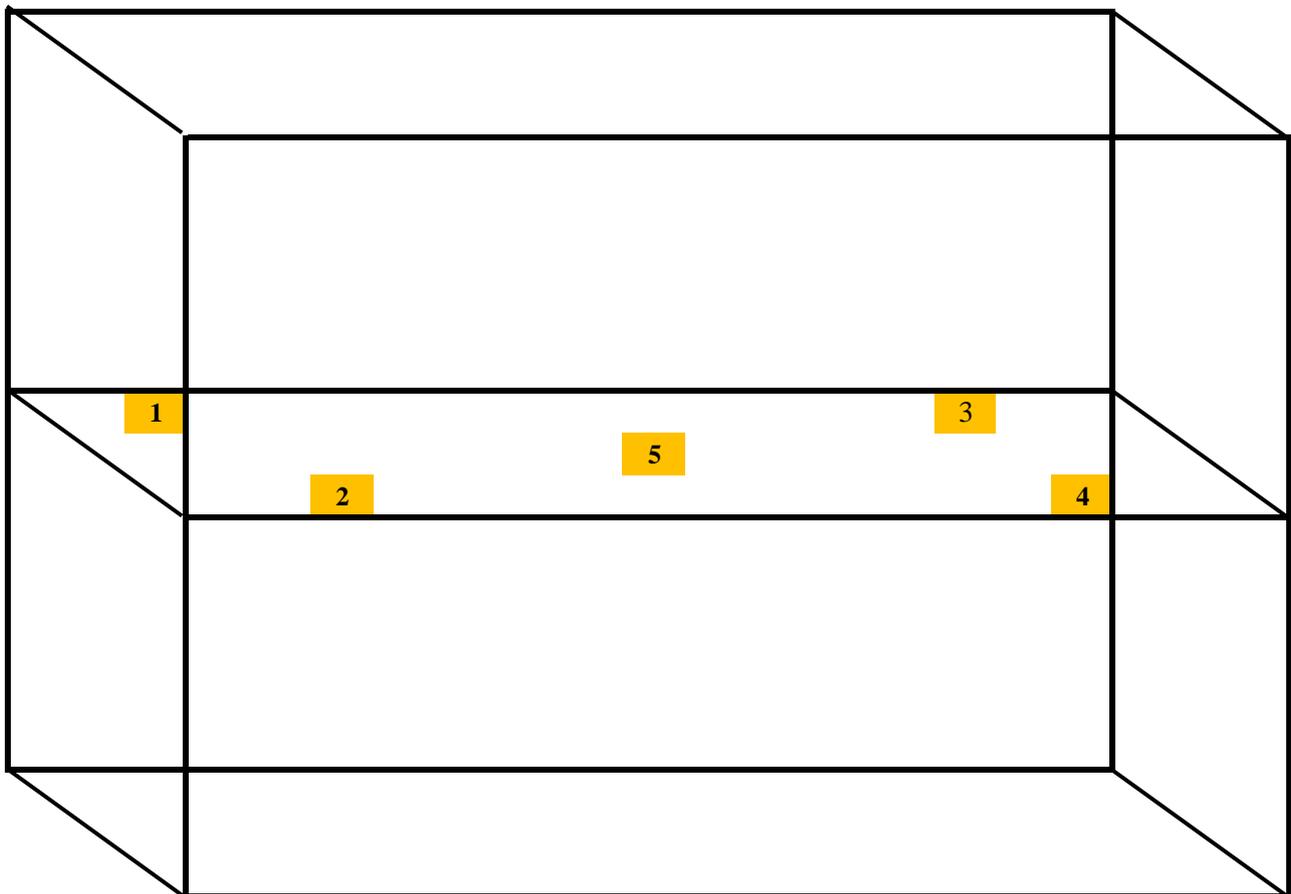
**3. Desarrollo del proceso**

La corrida se desarrolla en la misma forma.

- 3.1 Se ubican los sensores del instrumento patrón uniformemente en el instrumento a calificar y se constata que cada sensor quede firme y aislado de las paredes.
- 3.2 Si el instrumento ya está trabajando a la temperatura, se minimiza la estabilización. En general se espera la estabilización aprox 60 minutos. Se controla por 24 horas.

<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	-----	TDSF60	EQ 169



<b>Lic. Gustavo E. Sánchez</b>	Stos Dumont 4541 - CABA
	tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452
	e-mail : gustavoesanchez@yahoo.com.ar

<b>Perfil Térmico</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Marca:</b>	<b>Serie N°</b>	<b>Modelo:</b>	<b>Id.Interna</b>
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	-----	TDSF60	EQ 169

4) **Resultados finales**

Sensor	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5
Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv.Est. ** =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
Rango (M-m)/2 =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,0

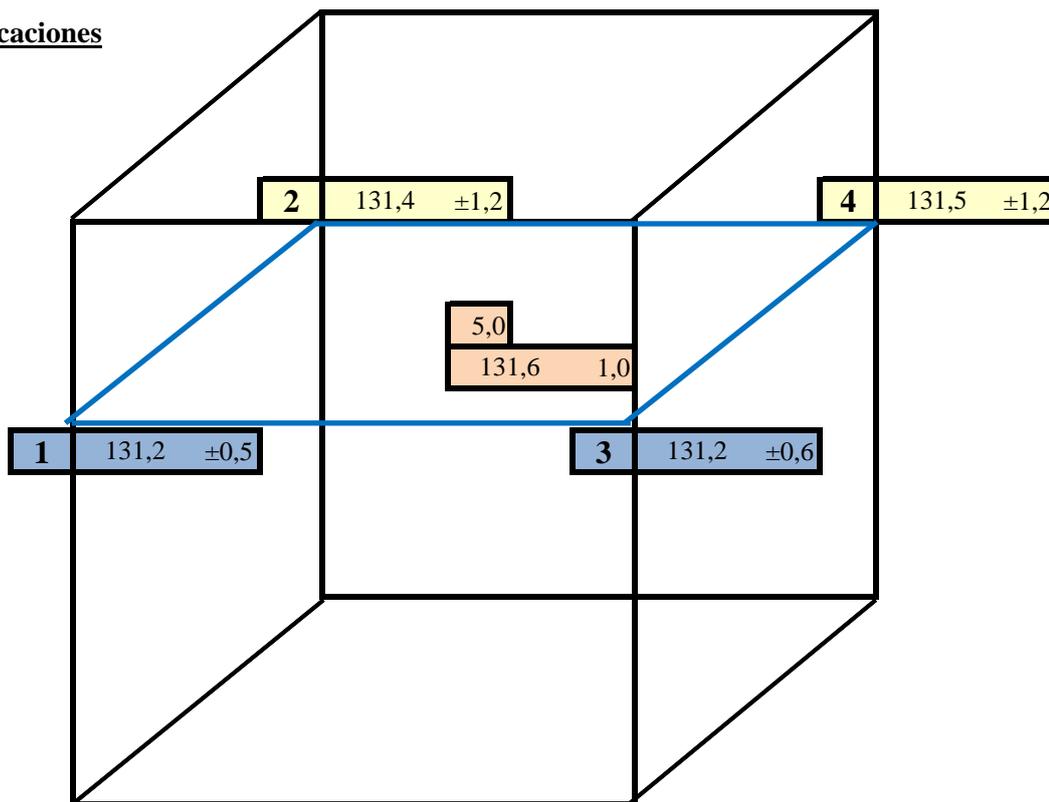
Tiempo total	1 hs
Estab previa (aprox.)	15 min

T media =	131,38 °C
T Máxima =	133,00 °C
T mínima =	130,20 °C

\*\* La Desv.Est.x2 Indicaría el entorno donde se encontraría el 95% de los valores de temperatura.

**Plano de ubicaciones**

de sensores



**Lic. Gustavo E. Sánchez**

Stos Dumont 4541 - CABA

tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

e-mail : gustavo Sanchez@yahoo.com.ar

Perfil Térmico	Fecha:	Marca:	Serie N°	Modelo:	Id.Interna
Estufa de Secado 130 - 133°C	07/03/2024	Tecno Dalvo	----	TDSF60	EQ 169

**5) Interpretación de los datos obtenidos:**

- > En la tabla Registro Térmico del presente informe, se muestran los datos obtenidos.
- > Se muestran además, los máx y mínimos de cada sensor como así también el rango (semi-diferencia entre el máximo y el mínimo del grupo).
- > La zona más fría son la 02, 07 y 10.
- > La zona más caliente es la "06" (centro de parrilla inferior).
- > Las variaciones de temperatura en cada punto dan como máximo 0,2 °C
- > **Se destaca que las diferencias entre puntos estan dentro del orden de la incertidumbre del Datalogger**

**Resultado:**

El instrumento cumple con las condiciones de trabajo:

T Media ( $131,5 \pm 0,75$ °C) =	<b>131,38</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T Máxima $\leq a$ 133 °C =	<b>133,0 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>
T mínima $\geq a$ 130 °C =	<b>130,2 °C</b>	;	Resultado	<b>Cumple</b>

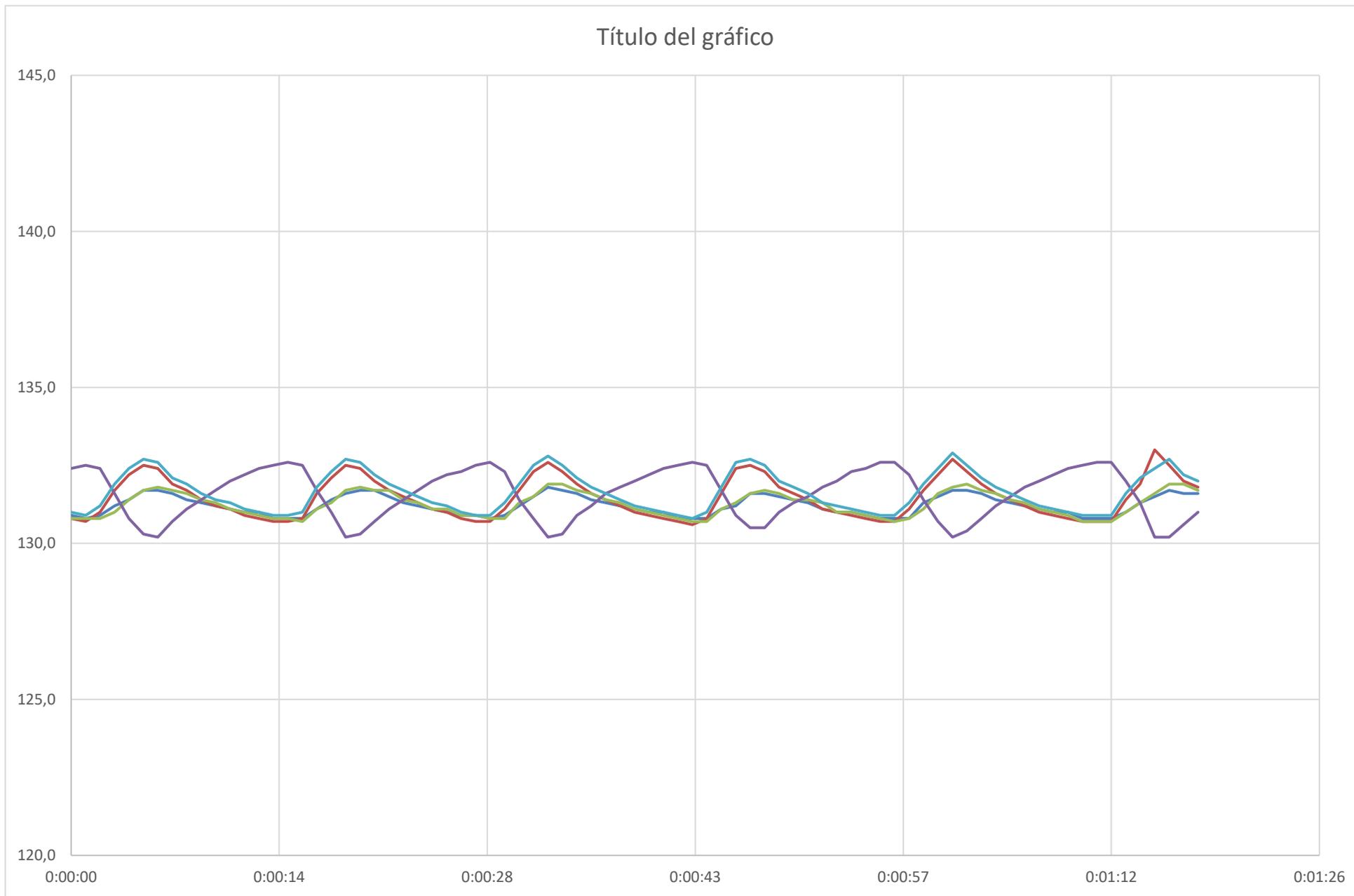
RESULTADO:

**Instrumento APTO**

Responsable: .....

Lic Gustavo E. Sánchez

Título del gráfico



**Registro Térmico**

Place	Fecha	Hora	Acumulado	TC01	TC02	TC03	TC04	TC05		Máximo **	mínimo	Diferencia M-m	
1	07/03/2024	12:19:34	0:00:00	130,9	130,8	130,8	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	<b>INICIO</b>
2	07/03/2024	12:20:34	0:00:01	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
3	07/03/2024	12:21:34	0:00:02	130,9	131,0	130,8	132,4	131,2		132,4	130,8	1,6	
4	07/03/2024	12:22:34	0:00:03	131,2	131,7	131,0	131,6	131,9		131,9	131,0	0,9	
5	07/03/2024	12:23:34	0:00:04	131,4	132,2	131,4	130,8	132,4		132,4	130,8	1,6	
6	07/03/2024	12:24:34	0:00:05	131,7	132,5	131,7	130,3	132,7		132,7	130,3	2,4	
7	07/03/2024	12:25:34	0:00:06	131,7	132,4	131,8	130,2	132,6		132,6	130,2	2,4	
8	07/03/2024	12:26:34	0:00:07	131,6	131,9	131,7	130,7	132,1		132,1	130,7	1,4	
9	07/03/2024	12:27:34	0:00:08	131,4	131,7	131,6	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
10	07/03/2024	12:28:34	0:00:09	131,3	131,4	131,4	131,4	131,6		131,6	131,3	0,3	
11	07/03/2024	12:29:34	0:00:10	131,2	131,2	131,3	131,7	131,4		131,7	131,2	0,5	
12	07/03/2024	12:30:34	0:00:11	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
13	07/03/2024	12:31:34	0:00:12	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1		132,2	130,9	1,3	
14	07/03/2024	12:32:34	0:00:13	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0		132,4	130,8	1,6	
15	07/03/2024	12:33:34	0:00:14	130,8	130,7	130,8	132,5	130,9		132,5	130,7	1,8	
16	07/03/2024	12:34:34	0:00:15	130,8	130,7	130,8	132,6	130,9		132,6	130,7	1,9	
17	07/03/2024	12:35:34	0:00:16	130,8	130,8	130,7	132,5	131,0		132,5	130,7	1,8	
18	07/03/2024	12:36:34	0:00:17	131,1	131,6	131,1	131,7	131,8		131,8	131,1	0,7	
19	07/03/2024	12:37:34	0:00:18	131,4	132,1	131,3	131,0	132,3		132,3	131,0	1,3	
20	07/03/2024	12:38:34	0:00:19	131,6	132,5	131,7	130,2	132,7		132,7	130,2	2,5	
21	07/03/2024	12:39:34	0:00:20	131,7	132,4	131,8	130,3	132,6		132,6	130,3	2,3	
22	07/03/2024	12:40:34	0:00:21	131,7	132,0	131,7	130,7	132,2		132,2	130,7	1,5	
23	07/03/2024	12:41:34	0:00:22	131,5	131,7	131,7	131,1	131,9		131,9	131,1	0,8	
24	07/03/2024	12:42:34	0:00:23	131,3	131,5	131,4	131,4	131,7		131,7	131,3	0,4	
25	07/03/2024	12:43:34	0:00:24	131,2	131,3	131,3	131,7	131,5		131,7	131,2	0,5	
26	07/03/2024	12:44:34	0:00:25	131,1	131,1	131,1	132,0	131,3		132,0	131,1	0,9	
27	07/03/2024	12:45:34	0:00:26	131,0	131,0	131,1	132,2	131,2		132,2	131,0	1,2	
28	07/03/2024	12:46:34	0:00:27	130,9	130,8	130,9	132,3	131,0		132,3	130,8	1,5	

29	07/03/2024	12:47:34	0:00:28	130,9	<b>130,7</b>	130,9	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
30	07/03/2024	12:48:34	0:00:29	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
31	07/03/2024	12:49:34	0:00:30	130,9	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,3</b>	131,3	132,3	130,8	1,5
32	07/03/2024	12:50:34	0:00:31	<b>131,2</b>	131,7	131,3	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,2	0,7
33	07/03/2024	12:51:34	0:00:32	131,5	132,3	131,5	<b>130,8</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,8	1,7
34	07/03/2024	12:52:34	0:00:33	131,8	132,6	131,9	<b>130,2</b>	<b>132,8</b>	132,8	130,2	2,6
35	07/03/2024	12:53:34	0:00:34	131,7	132,3	131,9	<b>130,3</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,3	2,2
36	07/03/2024	12:54:34	0:00:35	131,6	131,9	131,7	<b>130,9</b>	<b>132,1</b>	132,1	130,9	1,2
37	07/03/2024	12:55:34	0:00:36	131,4	131,6	131,6	<b>131,2</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,2	0,6
38	07/03/2024	12:56:34	0:00:37	<b>131,3</b>	131,4	131,4	<b>131,6</b>	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
39	07/03/2024	12:57:34	0:00:38	<b>131,2</b>	<b>131,2</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,4	131,8	131,2	0,6
40	07/03/2024	12:58:34	0:00:39	131,1	<b>131,0</b>	131,1	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
41	07/03/2024	12:59:34	0:00:40	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,2</b>	131,1	132,2	130,9	1,3
42	07/03/2024	13:00:34	0:00:41	131,0	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
43	07/03/2024	13:01:34	0:00:42	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,5</b>	130,9	132,5	130,7	1,8
44	07/03/2024	13:02:34	0:00:43	130,8	<b>130,6</b>	130,7	<b>132,6</b>	130,8	132,6	130,6	2,0
45	07/03/2024	13:03:34	0:00:44	130,8	130,8	<b>130,7</b>	<b>132,5</b>	131,0	132,5	130,7	1,8
46	07/03/2024	13:04:34	0:00:45	<b>131,1</b>	131,6	<b>131,1</b>	131,7	<b>131,8</b>	131,8	131,1	0,7
47	07/03/2024	13:05:34	0:00:46	131,2	132,4	131,3	<b>130,9</b>	<b>132,6</b>	132,6	130,9	1,7
48	07/03/2024	13:06:34	0:00:47	131,6	132,5	131,6	<b>130,5</b>	<b>132,7</b>	132,7	130,5	2,2
49	07/03/2024	13:07:34	0:00:48	131,6	132,3	131,7	<b>130,5</b>	<b>132,5</b>	132,5	130,5	2,0
50	07/03/2024	13:08:34	0:00:49	131,5	131,8	131,6	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	132,0	131,0	1,0
51	07/03/2024	13:09:34	0:00:50	131,4	131,6	131,4	<b>131,3</b>	<b>131,8</b>	131,8	131,3	0,5
52	07/03/2024	13:10:34	0:00:51	<b>131,3</b>	131,4	131,4	131,5	<b>131,6</b>	131,6	131,3	0,3
53	07/03/2024	13:11:34	0:00:52	<b>131,1</b>	<b>131,1</b>	131,3	<b>131,8</b>	131,3	131,8	131,1	0,7
54	07/03/2024	13:12:34	0:00:53	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>131,0</b>	<b>132,0</b>	131,2	132,0	131,0	1,0
55	07/03/2024	13:13:34	0:00:54	131,0	<b>130,9</b>	131,0	<b>132,3</b>	131,1	132,3	130,9	1,4
56	07/03/2024	13:14:34	0:00:55	130,9	<b>130,8</b>	130,9	<b>132,4</b>	131,0	132,4	130,8	1,6
57	07/03/2024	13:15:34	0:00:56	130,8	<b>130,7</b>	130,8	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
58	07/03/2024	13:16:34	0:00:57	130,8	<b>130,7</b>	<b>130,7</b>	<b>132,6</b>	130,9	132,6	130,7	1,9
59	07/03/2024	13:17:34	0:00:58	<b>130,8</b>	131,1	<b>130,8</b>	<b>132,2</b>	131,3	132,2	130,8	1,4
60	07/03/2024	13:18:34	0:00:59	131,3	131,7	<b>131,1</b>	131,4	<b>131,9</b>	131,9	131,1	0,8
61	07/03/2024	13:19:34	0:01:00	131,5	132,2	131,6	<b>130,7</b>	<b>132,4</b>	132,4	130,7	1,7
62	07/03/2024	13:20:34	0:01:01	131,7	132,7	131,8	<b>130,2</b>	<b>132,9</b>	132,9	130,2	2,7

63	07/03/2024	13:21:34	0:01:02	131,7	132,3	131,9	130,4	132,5	132,5	130,4	2,1	
64	07/03/2024	13:22:34	0:01:03	131,6	131,9	131,7	130,8	132,1	132,1	130,8	1,3	
65	07/03/2024	13:23:34	0:01:04	131,4	131,6	131,6	131,2	131,8	131,8	131,2	0,6	
66	07/03/2024	13:24:34	0:01:05	131,3	131,4	131,4	131,5	131,6	131,6	131,3	0,3	
67	07/03/2024	13:25:34	0:01:06	131,2	131,2	131,3	131,8	131,4	131,8	131,2	0,6	
68	07/03/2024	13:26:34	0:01:07	131,1	131,0	131,1	132,0	131,2	132,0	131,0	1,0	
69	07/03/2024	13:27:34	0:01:08	131,0	130,9	131,0	132,2	131,1	132,2	130,9	1,3	
70	07/03/2024	13:28:34	0:01:09	131,0	130,8	130,9	132,4	131,0	132,4	130,8	1,6	
71	07/03/2024	13:29:34	0:01:10	130,8	130,7	130,7	132,5	130,9	132,5	130,7	1,8	
72	07/03/2024	13:30:34	0:01:11	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
73	07/03/2024	13:31:34	0:01:12	130,8	130,7	130,7	132,6	130,9	132,6	130,7	1,9	
74	07/03/2024	13:32:34	0:01:13	131,0	131,4	131,0	132,0	131,6	132,0	131,0	1,0	
75	07/03/2024	13:33:34	0:01:14	131,3	131,9	131,3	131,3	132,1	132,1	131,3	0,8	
76	07/03/2024	13:34:34	0:01:15	131,5	133,0	131,6	130,2	132,4	133,0	130,2	2,8	
77	07/03/2024	13:35:34	0:01:16	131,7	132,5	131,9	130,2	132,7	132,7	130,2	2,5	
78	07/03/2024	13:36:34	0:01:17	131,6	132,0	131,9	130,6	132,2	132,2	130,6	1,6	
79	07/03/2024	13:37:34	0:01:18	131,6	131,8	131,7	131,0	132,0	132,0	131,0	1,0	Final

0,054166667      0,1

Promedio =	131,2	131,4	131,2	131,5	131,6
Máx =	131,8	133,0	131,9	132,6	132,9
mín =	130,8	130,6	130,7	130,2	130,8
Desv. Est. =	0,3	0,6	0,4	0,8	0,6
DT (M - m) =	1,0	2,4	1,2	2,4	2,1
Rango (DT/2) =	0,5	1,2	0,6	1,2	1,1

Corresponde al máximo local

Corresponde al mínimo local

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Certificado de Calibración de Termómetro

Instrumento: Termómetro Dataloger
Marca: Lutron
Modelo: BTM-4208SD
Serie Nro: I205138
ID Interna: -----
Cliente: Lic. Gustavo Sánchez

Dia: 10 de enero de 2024
Hasta: enero del 2026

Resultado: Instrumento Apto

Responsable: Lic. G.E. Sánchez

El presente certificado consta de un total de 4 páginas de informe, a saber:
> 3 Páginas de certificado
> 1 Página de trazabilidad del Patrón

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar. El presente certificado sólo puede ser reproducido íntegramente con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

Copia Fiel Del Original

Página 1 de 4

Certificado N° 24011001

Página 2 de 4

Certificado N° 24011001

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Table with columns: Calibración Operacional, Fecha, Marca, Serie, Modelo, Id.Interna

Índice table with 2 columns: Item, Page

1. Instrumentos utilizados:

Table with columns: Marca, Modelo, Serie, Certificado N°, Hasta

2. Procedimiento:

- 2.1 Se define la forma de calibración del termómetro por inyección de señal del calibrador. Se inyecta una vez por toma de dato. El total de datos por canal es de 6 datos.
2.2 Se espera para la estabilidad de la lectura aprox. 30 segundos y se anota con resolución de 0,1 °C.
2.3 En este caso particular, el cliente elige desde -25 °C/0 °C/+25 °C / +50 °C / +100 °C / +150 °C y +200 °C

Observaciones: Todos los sensores presentan ΔT menores a 0,3°C y σ menores a 0,1

Conclusiones: Instrumento Apto

Página 2 de 4

Certificado N° 24011001

Página 3 de 4

Certificado N° 24011001

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Lic. Gustavo E. Sánchez Servicio y Asistencia Técnica Calificaciones Operacionales

Header table with name, address, and contact info for Lic. Gustavo E. Sánchez.

Table with columns: Calibración Operacional, Fecha, Marca, Serie, Modelo, Id.Interna

Main calibration data table with columns: Temperatura objetivo, Temperatura referencia, ΔT ref., Lectura, Deviat., Incertidumbre for points T1 to T12.

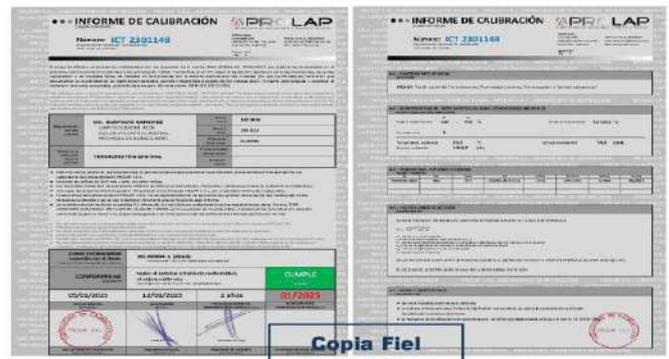
Summary table: Valores Medios de grupo, Evaluación

Realizado por: Lic. Gustavo E. Sánchez

Página 3 de 4

Certificado N° 24011001

Certificados de Patrones Trazabilidad Pág 1 de 1



Copia Fiel Del Original

Página 4 de 4

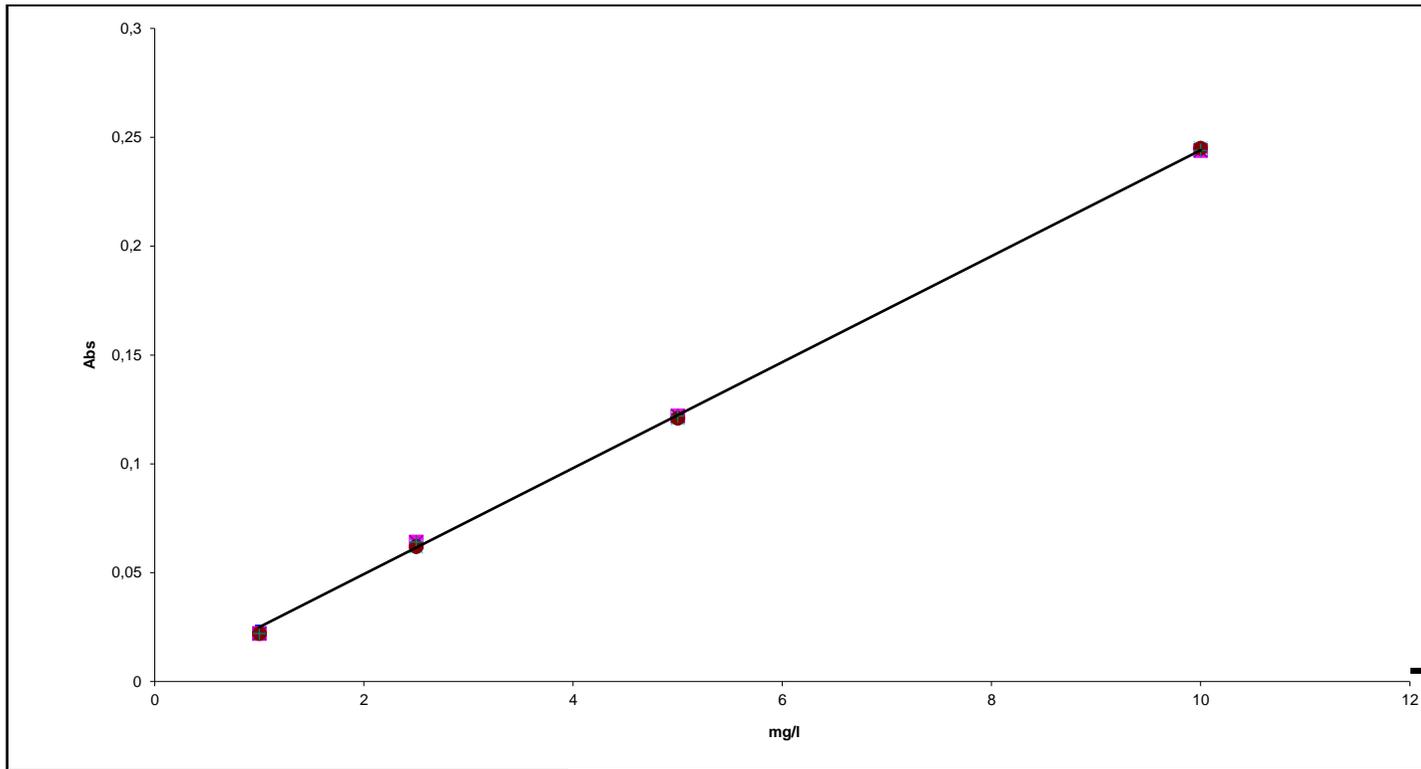
Certificado N° 24011001

**TEST DE Control de Cromatógrafo GC-MASA**

Nombre del método:	Control interno		
Patrón utilizado:	Dieldrin	Marca	Accustandar
		Lote	221071405-01
Fecha	08/04/2024	Proximo venc.	08/10/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
ug /L	170	825369	140312730	28900	6,81234E+11	4855,112
ug /L	170	825112	140269040	28900	6,8081E+11	4853,600
ug /L	170	826941	140579970	28900	6,83831E+11	4864,359
ug /L	204	985632	201068928	41616	9,7147E+11	4831,529
ug /L	204	985615	201065460	41616	9,71437E+11	4831,446
ug /L	204	985687	201080148	41616	9,71579E+11	4831,799
ug /L	256	1156980	296186880	65536	1,3386E+12	4519,453
ug /L	256	1156940	296176640	65536	1,33851E+12	4519,297
ug /L	256	1157025	296198400	65536	1,33871E+12	4519,629
ug /L	341	1525698	520263018	116281	2,32775E+12	4474,188
ug /L	341	1536986	524112226	116281	2,36233E+12	4507,290
ug /L	341	1526987	520702567	116281	2,33169E+12	4477,968
Sumatoria	2913	13494972	3478016007	756999,00	1,60E+13	56085,67
Media	242,75	1124581				4673,81
					Desv. Est.	179,290
					<b>C.V. % (f)</b>	<b>3,84</b>

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	140736,976	18211,05652	7,728106062	<b>Coef. De variación porcentual:</b>	≤ 30%
b	4052,9105	72,50669549	55,8970516		
Estadísticas de la regresión					
<b>Coef.de corr.</b>	<b>0,998403565</b>			<b>Test de linealidad de la pendiente b:</b>	≤ 2%
Coef.det.	0,99680968				
Var. Exp.	262168406			<b>Test de proporcionalidad para a:</b> deben incluir el 0	
Sy,x	16191,6153				
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b				<b>Coeficiente de correlación:</b>	r ≥ a 0.990
<b>Sb rel. %</b>	<b>1,78900313</b>				
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	12,939781				
Para t =	0,05				
<b>a +/- tSa =</b>	<b>0,00096177</b>	<b>-0,001561769</b>			



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** TAGSA SA 4/11/2024 PARTE 2 DPEIA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 65 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE GOBIERNO BS.AS.,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234  
Date: 2024.11.04 11:41:31 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
GOBIERNO BS.AS., ou=SUBSECRETARIA DE  
GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234  
Date: 2024.11.04 11:41:06 -03'00'