



HSE INGENIERIA

HSE
SOLUCIONES

GESTIÓN
AMBIENTAL



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES DE DRAGADO

TERNIUM ARGENTINA S.A.



TERMINAL CASA DE BOMBAS "TERNIUM"

Año 2024

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 6

DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESOS 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO 14

ANEXOS..... 15

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 mantenimiento de **TERNIUM ARGENTINA S.A. – Terminal “Casa de Bombas Ternium”** se realicen de manera sostenible y responsable, minimizando los efectos negativos en el medio ambiente y asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes.

La Terminal se encuentra ubicada en la localidad de Ramallo, provincia de Buenos Aires, sobre la margen derecha del Río Paraná.



Imagen 1 - Localización Ternium Argentina S.A

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


 Ángel Marino Gervaso 698
 Capitán Bermúdez, Santa Fe
 
 info@hseing.com
 www.hseing.com
 
 (0341) 478-2096
 





la aprobación del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires para la realización de una **obra menor**.

DATOS DEL COMITENTE






- TERNIUM ARGENTINA S.A. - Terminal "Casa de Bombas Ternium".
- CUIT: 30-51688824-1
- Domicilio real: Av. General Savino S/N – Ramallo.
- Domicilio legal: Della Paolera Carlos 299, Piso 1 - CABA.
- Domicilio declarado en La Plata: Calle 45 N° 883, Piso 3 A – La Plata
- Planta: Margen derecha Rio Paraná Km. 345,1 de la localidad de San Nicolás, Provincia de Buenos Aires.

PROFESIONAL INTERVINIENTE, RESPONSABLE DEL PRESENTE INFORME

- HSE INGENIERIA SRL
- CUIT: 30-70709793-7
- Teléfono: 4782096
- 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

- DYOSFER S.A.
- CUIT: 30-70891998-1
- Teléfono: 11 7517 3322
- Profesional responsable: Ingeniero Civil Carminatti, Diego.
- Provincia de Buenos Aires:
 - Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil - Matrícula Habilitante N° 13893

 Ángel Marino Gervaso 698
Capitán Bermúdez, Santa Fe  info@hseing.com
www.hseing.com  (0341) 478-2096   



OBJETIVOS Y PROPÓSITOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD

El proyecto de obra consiste en el **dragado de mantenimiento de la toma de agua de casa de bombas** de la planta a fines de establecer la profundidad mínima necesaria para asegurar el correcto ingreso de agua a las bombas, y de esta manera no detener la producción de energía de la planta.

La *zona de dragado* será en el kilómetro 345,1 sobre la margen derecha del Río Paraná. Los límites se extienden hacia el Norte y hacia el Sur respectivamente en función de las dimensiones de la toma de bombas.

A continuación, se señala en imagen satelital la ubicación de la casa de bombas donde se realiza la toma de agua que abastece a la planta industrial:



Imagen II – Ubicación de la toma de agua perteneciente a TERNIUM ARGENTINA S.A.

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 m³**, siendo este de 9002,88 m³ 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.

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.




 Ángel Marino Gervaso 698
Capitán Bermúdez, Santa Fe  info@hseing.com
www.hseing.com  (0341) 478-2096   



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

Imagen III – Análisis de Tabla 1 del Anexo I para muestras de semisólidos (2 muestras zona dragado y 1 muestra zona descarga)

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

** Laboratorio GRUPO INDUSER – Cert. Habilitación N°95

***Valores de la norma holandesa 2010.

TABLA 2 - ANÁLISIS SEMISÓLIDOS								
PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES		RESULTADOS				
		Nivel 1	Nivel 2	DRAGADO NORTE	DRAGADO SUR	DESCARGA		
Hg	mg/kg	0,6	3	N/D ✓	N/D ✓	N/A ✓		
Cd	mg/kg	1	5	N/D ✓	N/D ✓	N/D ✓		
Pb	mg/kg	120	600	5 ✓	5 ✓	5 ✓		
Cu	mg/kg	100	400	8 ✓	8 ✓	8 ✓		
Zn	mg/kg	500	3000	25 ✓	27 ✓	25 ✓		
Cr	mg/kg	200	1000	7 ✓	12 ✓	8 ✓		
As	mg/kg	80	200	1 ✓	N/D ✓	1 ✓		
Ni	mg/kg	1000	400	7 ✓	7 ✓	7 ✓		

Imagen IV – Análisis de Tabla 2 del Anexo I para muestras de semisólidos (2 muestras zona dragado y 1 muestra zona descarga)

En cuanto a las muestras líquidas, en la siguiente imagen se presentan los resultados obtenidos:

ANÁLISIS MUESTRAS LÍQUIDAS				
PARÁMETRO	UNIDAD	LÍMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS	
			DRAGADO NORTE	DRAGADO SUR
pH	UpH	0,1	7,5	7,7
Pb	mg/l	0,02	N/D	N/D
Cd	mg/l	0,005	N/D	N/D
Ni	mg/l	0,003	N/D	N/D
Cu	mg/l	0,05	N/D	N/D
Zn	mg/l	0,05	N/D	N/D
Hg	mg/l	0,001	N/D	N/D
Cr	mg/l	0,003	N/D	N/D
As	mg/l	0,003	N/D	N/D
Hidrocarburos totales del petróleo	mg/l	0,1	N/D	N/D
Acenafteno	µ/l	1	N/D	N/D
Acenaftileno	µ/l	1	N/D	N/D
Antraceno	µ/l	1	N/D	N/D
Benzo (A) Antraceno	µ/l	1	N/D	N/D
Benzo (A) Pireno	µ/l	0,01	N/D	N/D
Benzo (B,K) Fluoranteno	µ/l	1	N/D	N/D
Criseno	µ/l	1	N/D	N/D
Fenantreno	µ/l	1	N/D	N/D
Fluoranteno	µ/l	0,1	N/D	N/D
Fluoreno	µ/l	1	N/D	N/D
Indeno (1, 2, 3-CD) Pireno	µ/l	1	N/D	N/D
Naftaleno	µ/l	1	N/D	N/D
Benzo (G,H,I) Perileno	µ/l	1	N/D	N/D
Dibenzo (A, H) Antraceno	µ/l	1	N/D	N/D
Pireno	µ/l	1	N/D	N/D
Fenoles	mg/l	0,1	N/D	N/D
Sulfuros	mg/l	1	N/D	N/D
Conductividad eléctrica	µS/Cm	1	175	202
Turbiedad	1 UNT	1	1	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	10	N/D	N/D
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	5	29	51
Oxígeno disuelto	mg/l	0,1	5,7	5,8
Nitratos	mg/l	1	2	2
Nitritos	mg/l	0,005	N/D	N/D
Nitrogeno total Kjeldahl (NTK)	%	0,0001	N/D	N/D
Cianuros totales	mg/l	0,01	N/D	N/D
Fosforo total	mg/l	0,4	N/D	N/D
Solidos suspendidos totales	mg/l	1	5	5
Solidos totales disueltos	mg/l	1	126	147

Imagen V – Resultados muestras de líquidos en zona dragado (Norte y Sur)

Anexo I - Protocolos de análisis de laboratorio semisólidos y líquidos.

DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESOS

Tal como se mencionó anteriormente, el dragado será de MANTENIMIENTO de la toma de agua de casa de bombas de la planta industrial Ternium Argentina S.A.

Este plan tiene como objetivo principal establecer la profundidad mínima necesaria para asegurar el correcto ingreso de agua a las bombas, de para no detener la producción de energía de la planta.

La empresa encargada de llevar a cabo las actividades de dragado será **DYOSFER S.A.** y la obra será ejecutada mediante la utilización de un buque de carga, equipo utilizado para estas zonas de poco calado y difícil maniobra.

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 operación de dragado consiste en un área irregular, de aproximadamente 100 m del lado del canal por 50 m del lado de la casa de bombas, con un ancho de aproximadamente 30 m, de modo de lograr un área de toma de agua segura.

A continuación, se muestra una imagen satelital el área estimada a dragar junto con las coordenadas geográficas correspondientes.



Imagen VI - Área estimada a dragar

Punto	Latitud	Longitud
A	33° 21' 44.23" S	60° 08' 31.78" O
B	33° 21' 45.79" S	60° 08' 28.78" O
C	33° 21' 46.02" S	60° 08' 28.91" O
D	33° 21' 46.13" S	60° 08' 29.90" O
E	33° 21' 45.94" S	60° 08' 30.56" O
F	33° 21' 45.29" S	60° 08' 31.59" O
G	33° 21' 44.92" S	60° 08' 31.92" O
H	33° 21' 42.91" S	60° 08' 29.76" O
I	33° 21' 43.81" S	60° 08' 28.39" O
J	33° 21' 44.45" S	60° 08' 28.99" O
K	33° 21' 43.55" S	60° 08' 30.36" O

Tabla I – Coordenadas geográficas del dragado

Ángel Marino Gervaso 698
 Capitan Bermúdez, Santa Fe
 info@hseing.com
 www.hseing.com
 (0341) 478-2096



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

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

La profundidad de diseño que se pretende alcanzar los 6,30 m bajo el cero local, a fines de garantizar a largo plazo las condiciones apropiadas para cualquier condición de nivel del río.

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 9002,88 metros cúbicos de material.

Anexo III - Compuo métrico.







Previo al inicio del dragado, además de la batimetría (insurvey), el armador y la terminal presentarán en la Prefectura Naval Argentina (PNA) local, 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 de dragado. Posteriormente se alistará y despachará la draga desde su base operativa hasta la obra.

La obra será ejecutada por el buque de carga de bandera argentina “La Gran Maza”, Matrícula N°02652. La infraestructura del sistema de buque de carga o palero está compuesta de una embarcación autopropulsada, la cual posee una pluma y un cajón sobre cubierta, donde acumula el sedimento extraído. Una vez completada la carga, se navega a la zona de descarga asignada, donde se levanta el cajón dejando escurrir el material por sobre la cubierta, siendo volcados en el agua.

Estos buques operan en forma discontinua bajo un régimen de 12 hs los 7 días de la semana.

Anexo IV – Permiso buque La Gran Maza

Durante la realización de los trabajos se corroborará el avance de la obra sistemáticamente con la lancha de batimetrías de bandera nacional “Juan Topo”, Matrícula N° 03288 M

 Ángel Marino Gervaso 698
Capitán Bermúdez, Santa Fe  info@hseing.com
www.hseing.com  (0341) 478-2096   



verificando el dragado para ajustar en caso de ser necesario, la tarea realizada para alcanzar el requerimiento del cliente.

Una vez finalizada la tarea, se realizará una batimetría final (outsurvey) que permitirá controlar y verificar el cumplimiento del requerimiento, y realizar la recepción de los trabajos.

La zona de descarga propuesta a utilizarse es la asignada por la Dirección Nacional de Vías Navegables (DNVN). Dicha descarga se encuentra frente a la zona de dragado, sobre la misma margen del Río Paraná entre el Km 345,1.

El área estimada donde se realizará la descarga es la siguiente:

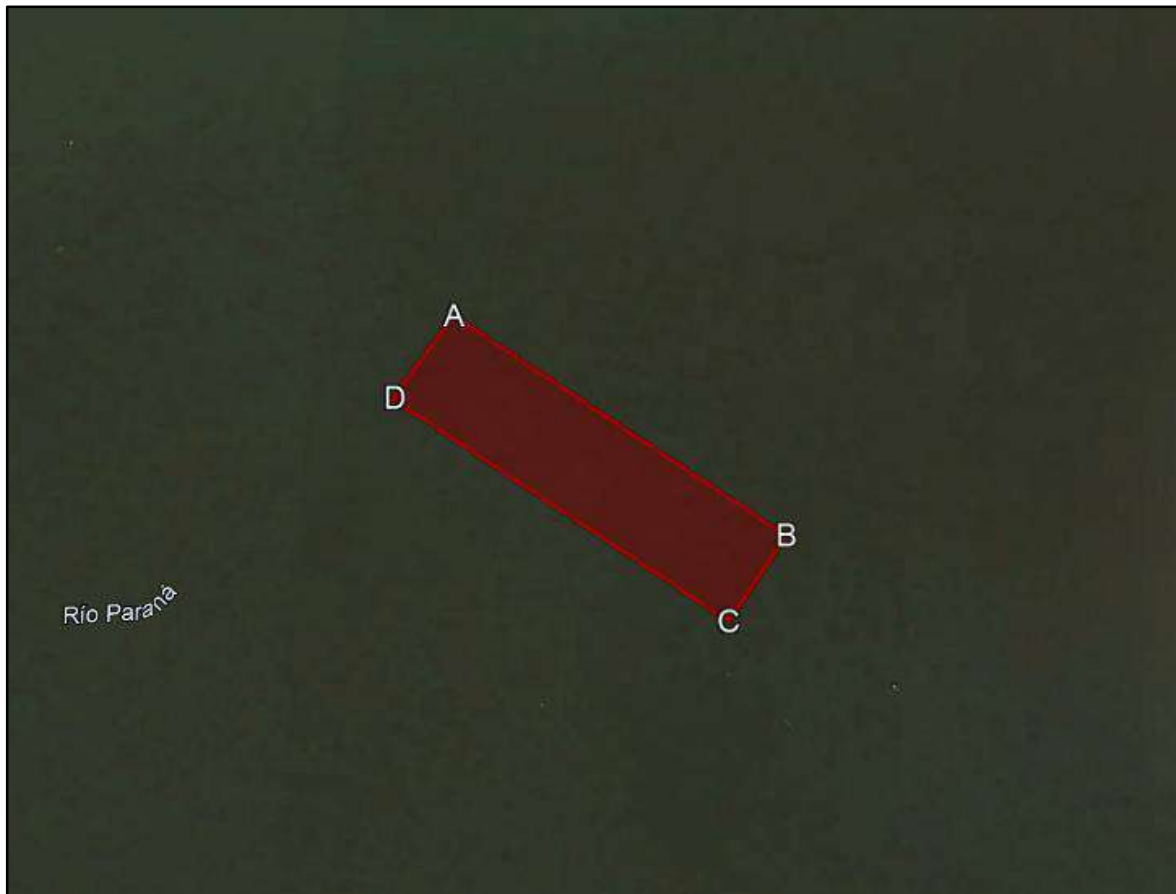


Imagen VII - Área estimada de descarga

Sus coordenadas geográficas son:

Punto	Latitud	Longitud
A	33° 21' 58.10" S	60° 06' 36.55" O
B	33° 22' 04.85" S	60° 06' 23.33" O
C	33° 22' 07.62" S	60° 06' 25.33" O
D	33° 22' 00.87" S	60° 06' 38.55" O

Tabla II – Coordenadas geográficas de la descarga.

La zona de descarga se encuentra a 2 millas náuticas de la zona donde se realizará el dragado.



Imagen VIII – Distancia entre área estimada de descarga y área estimada de dragado

Anexo V - Plano y perfiles de la zona de descarga.

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 en semisólidos (sedimentos) y en líquidos:

GRANULOMETRÍA - ANÁLISIS SEMISÓLIDOS					
PARÁMETRO	UNIDAD	LC	RESULTADOS		
			DRAGADO NORTE	DRAGADO SUR	DESCARGA
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 µm	%	0,1	93,51	92,2	95,21
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 µm	%	0,1	N/D	N/D	N/D

Imagen IX – Análisis granulométrico para muestras de semisólidos N°27351 (2 muestras zona dragado y 1 muestra zona descarga)

GRANULOMETRÍA - ANÁLISIS LÍQUIDOS				
PARÁMETRO	UNIDAD	LC	RESULTADOS	
			DRAGADO NORTE	DRAGADO SUR
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 µm	%	0,1	N/D	N/D
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 µm	%	0,1	N/D	N/D

Imagen X – Análisis granulométrico para muestras de líquidos en zona dragado N°27350 (Norte y Sur)

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

Anexo VI – Análisis granulometría

ANEXOS

I - Protocolos de análisis de laboratorio semisólidos y líquidos.

II - Planta zona de dragado y perfiles de la zona a intervenir.

III - Computo métrico.

IV – Permiso buque La Gran Maza.

V – Plano y perfiles de la zona de descarga.

VI – Análisis granulometría.

ANEXO I


Protocolos de análisis – Semisólidos y líquidos

ANEXO

Protocolos Analíticos de Laboratorio



ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001228956					
Fecha de Expedición			22/08/2024							
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,							
Certificado de habilitación N°			145							
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS										
CUIT	30-51688824/1	Razón Social		TERNIUM ARGENTINA S.A.						
Id Estab	00029685	Estab/Planta		RAMALLO						
Dirección		Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---								
Localidad		RAMALLO			Código Postal		2915			
Partido		RAMALLO			Telefono/Fax					
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	23/08/2024	Hora Inicial	11:30	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire		
		Hora Final	11:45	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
LUGAR DE EXTRACCIÓN										
Coordenadas		Latitud 33° 21' 45.16" S - Longitud 60° 8' 31.58" O								
Denominación		Sedimento Norte de Dragado								
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 Norte de Dragado	
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Norte de Dragado	
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Norte de Dragado	
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Norte de Dragado	
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Norte de Dragado	
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Norte de Dragado	
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Norte de Dragado	
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Norte de Dragado	

ANEXO "IV"

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

ANEXO "IV"

BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
HEXACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
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 Norte de Dragado
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 Norte de Dragado
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado



ANEXO "IV"

SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETÉR ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Norte de Dragado
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°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
	23/08/2024	15:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0001036671	
Fecha de Expedición			21/10/2024		
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,		
Certificado de habilitación N°			145		
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001228956		
Fecha de Extracción de la Muestra			23/08/2024		
Fecha de Recepción de la Muestra			23/08/2024		
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-51688824/1	Razón Social	TERNIUM ARGENTINA S.A.		
Id Estab	00029685	Estab/Planta	RAMALLO		
Dirección	Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---				
Localidad	RAMALLO		Código Postal	2915	
Partido	RAMALLO		Telefono/Fax		
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 Norte de Dragado					
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS					
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación	
pH	6.7 UpH	SAMLA	0.1 UpH		
PLOMO	5 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	8 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg		
ZINC TOTAL	25 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg		
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg		
CROMO TOTAL	7 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg		
ARSENICO	1 mg/Kg	EPA 6010 B	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-1,4,4,5,6,7,8,8-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	1.7 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	4 mg/Kg	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	34.1 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ANALIZADOR IR		BUCK HC 404	1221	
HORNO ELÉCTRICO TIPO MUFLA		TECNO DALVO TDHM_G		
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	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
Laboratorio Analista		GRUPO INDUSER SRL		
Certificado de Habilitación N°		95		
Certificado de Derivación N°		N°: 0000150984		
Protocolo de Derivación N°		N°: 0000098620		




ANEXO "V"

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PCB'S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 3550/ 8082	0.3 mg/Kg	
INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LA DERIVACION				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
Cromatografo Gaseoso		Perkin Elmer Clarus 500GC	650N2111302 (GC-PE-084-GC)	
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTT Ing. Ambiental IDE 2.430.1 Pcia de Santa Fe Lic. 55.677 Pcia de SA		 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°: 0001228953						
Fecha de Expedición			22/08/2024								
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,								
Certificado de habilitación N°			145								
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51688824/1	Razón Social		TERNIUM ARGENTINA S.A.							
Id Estab	00029685	Estab/Planta		RAMALLO							
Dirección		Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---									
Localidad		RAMALLO			Código Postal		2915				
Partido		RAMALLO			Telefono/Fax						
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	23/08/2024	Hora Inicial	10:15	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire			
		Hora Final	10:30	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 33° 21' 45.54" S - Longitud 60° 8' 29.41" O									
Denominación		Sedimento Sur de Dragado									
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 Sur de Dragado		
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6			frasco de vidrio		500 g		Sediment o Sur de Dragado		

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
BENZO (B) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
HEXACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-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 Sur de Dragado
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4,8,8,8-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado

ANEXO "IV"

ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETÉR ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado



ANEXO "IV"

HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
PCB'S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o Sur de Dragado
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				
 <small>RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N°57988</small>		 <small>MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-1298-4</small>		
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	
	23/08/2024	15:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0001034289			
Fecha de Expedición				21/10/2024			
Laboratorio Interviniente				HSE INGENIERIA SRL,			
Certificado de habilitación N°				145			
N° Certificado de Cadena de Custodia				0001228953			
Fecha de Extracción de la Muestra				23/08/2024			
Fecha de Recepción de la Muestra				23/08/2024			
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS							
CUIT	30-51688824/1	Razón Social	TERNIUM ARGENTINA S.A.				
Id Estab	00029685	Estab/Planta	RAMALLO				
Dirección	Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---						
Localidad	RAMALLO			Código Postal	2915		
Partido	RAMALLO			Telefono/Fax			
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 Sur de Dragado							
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS							
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación			
pH	6.9 UpH	SAMLA	0.1 UpH				
PLOMO	5 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	8 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg				
ZINC TOTAL	27 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg				
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg				
CROMO TOTAL	12 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg				
ARSENICO	No detectado	EPA 6010 B	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-1,2,4,8,8α;5,8,8α-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-1,4,4α;5,6,7,8,8α-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	1.6 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	11 mg/Kg	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	34.85 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ANALIZADOR IR		BUCK HC 404	1221	
HORNO ELÉCTRICO TIPO MUFLA		TECNO DALVO TDHM_G		
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	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
Laboratorio Analista		GRUPO INDUSER SRL		
Certificado de Habilitación N°		95		
Certificado de Derivación N°		N°: 0000150983		
Protocolo de Derivación N°		N°: 0000098619		




ANEXO "V"

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PCB'S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 3550/ 8082	0.3 mg/Kg	
INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LA DERIVACION				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
Cromatografo Gaseoso		Perkin Elmer Clarus 500GC	650N2111302 (GC-PE-084-GC)	
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA P. MOTTA Ing. Ambiental ICE 2.430.13 Pcia de Santa Fe Mat. 55.833.PCA.08.01.01		 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°: 0001228957							
Fecha de Expedición			22/08/2024										
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,										
Certificado de habilitación N°			145										
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS													
CUIT	30-51688824/1	Razón Social		TERNIUM ARGENTINA S.A.									
Id Estab	00029685	Estab/Planta		RAMALLO									
Dirección		Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---											
Localidad		RAMALLO			Código Postal		2915						
Partido		RAMALLO			Telefono/Fax								
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		23/08/2024		Hora Inicial	12:30	Líquida		Sólida/Semisólida	X	Aire			
				Hora Final	12:45	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN													
Coordenadas		Latitud 33° 21' 43.69" S - Longitud 60° 8' 29.15" O											
Denominación		Sedimento de Descarga											
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		Sedimento de Descarga			
PLOMO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
CADMIO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
NIQUEL TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
COBRE TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
ZINC TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
MERCURIO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
CROMO TOTAL		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
ARSENICO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO		IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6				frasco de vidrio		500 g		Sedimento de Descarga			

ANEXO "IV"

ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
BENZO (B) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
BENZO (K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
HEXACLOROBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-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 de Descarga
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga

ANEXO "IV"

ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ENDRÍN ALDEHÍDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
SULFUROS	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
DDD (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
DDE (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
DDT (o,p + p,p)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ESTAÑO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
MATERIA ORGANICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga



ANEXO "IV"

HUMEDAD	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
PCB'S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	frasco de vidrio	500 g	Sediment o de Descarga
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				
 <small>RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°57988</small>		 <small>MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-1298-4</small>		
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	
	23/08/2024	15:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0001036693	
Fecha de Expedición			21/10/2024		
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,		
Certificado de habilitación N°			145		
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001228957		
Fecha de Extracción de la Muestra			23/08/2024		
Fecha de Recepción de la Muestra			23/08/2024		
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-51688824/1	Razón Social	TERNIUM ARGENTINA S.A.		
Id Estab	00029685	Estab/Planta	RAMALLO		
Dirección	Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---				
Localidad	RAMALLO		Código Postal	2915	
Partido	RAMALLO		Telefono/Fax		
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 de Descarga					
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS					
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación	
pH	6.7 UpH	SAMLA	0.1 UpH		
PLOMO	5 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	8 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg		
ZINC TOTAL	25 mg/Kg	EPA 6010	1 mg/Kg		
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 200.7	0.05 mg/Kg		
CROMO TOTAL	8 mg/Kg	EPA 6010 B	1 mg/Kg		
ARSENICO	1 mg/Kg	EPA 6010 B	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-1,2,4,8,8α-5,8,8α-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-1,4,4α-5,6,7,8,8α-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	1.9 %	SAMLA	0.1 %	
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETHER ETÍLICO (SSEE)	9 mg/Kg	EPA 1664 B	1 mg/Kg	
HUMEDAD	35.1 %	ASTM 2974-87 / SM 2540 G	0.1 %	
INSTRUMENTAL UTILIZADO				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
ANALIZADOR IR		BUCK HC 404	1221	
HORNO ELÉCTRICO TIPO MUFLA		TECNO DALVO TDHM_G		
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	
RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS				
Laboratorio Analista		GRUPO INDUSER SRL		
Certificado de Habilitación N°		95		
Certificado de Derivación N°		N°: 0000150985		
Protocolo de Derivación N°		N°: 0000098618		



ANEXO "V"

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PCB'S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 3550/ 8082	0.3 mg/Kg	
INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LA DERIVACION				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
Cromatografo Gaseoso		Perkin Elmer Clarus 500GC	650N2111302 (GC-PE-084-GC)	
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTTA Ing. Ambiental IDE 2.4367.1 Pcia de Buenos Aires MAT. 55.517 Pcia de Buenos Aires		 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

Certificados de Calibración de Equipos



Ángel Marino Gervaso 698
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com
www.hseing.com



(0341) 478-2096







REPORTE DE SERVICIO N° 00078

FECHA DE SERVICIO	09/05/2024		
CLIENTE	Adc498- HSE INGENIERIA SRL		
DIRECCION	Av. Marino Gervaso N° 698 –Capitán Bermúdez –Santa Fe		
CONTACTO	María Luz Laborde		
TELEFONO	(0341) 478 2096 – int. 25		
EQUIPO	Aanalyst 200/HGA900		
N° SERIE	200S14100703/(9H0S15050201)		
TIPO DE SERVICIO	Mantenimiento Preventivo		
DESCRIPCION DE TAREAS REALIZADAS			
<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			
MATERIALES			
Descripción	N° Parte	Cantidad	Entregado
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
Horas de trabajo	8		
Horas de viaje	1		

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

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



Rosario – Santa Fe – Tel.: 0341 4575705 – e-mail: balanzasdellamea@arnet.com.ar

Informe de Calibración

Sres.: H.S.E. INGENIERIA S.R.L.
Av. Gervaso 698
Cap. Bermúdez – Santa Fe

FECHA:17/09/2024
N°:00-116578

Equipo:.....Balanza Electrónica

Marca:.....Ohaus

Modelo:.....PR224E

N° de serie.:..... C127111346

Ubicación:.....Laboratorio

Identificación:.....EQ 9

Capacidad Máxima:..... 220 g

Capacidad Mínima:.....0.0050 g

División Mínima:..... e = d = 0.0001 g

Número de divisiones:.....n = 2.200.000

Procedimiento de control:

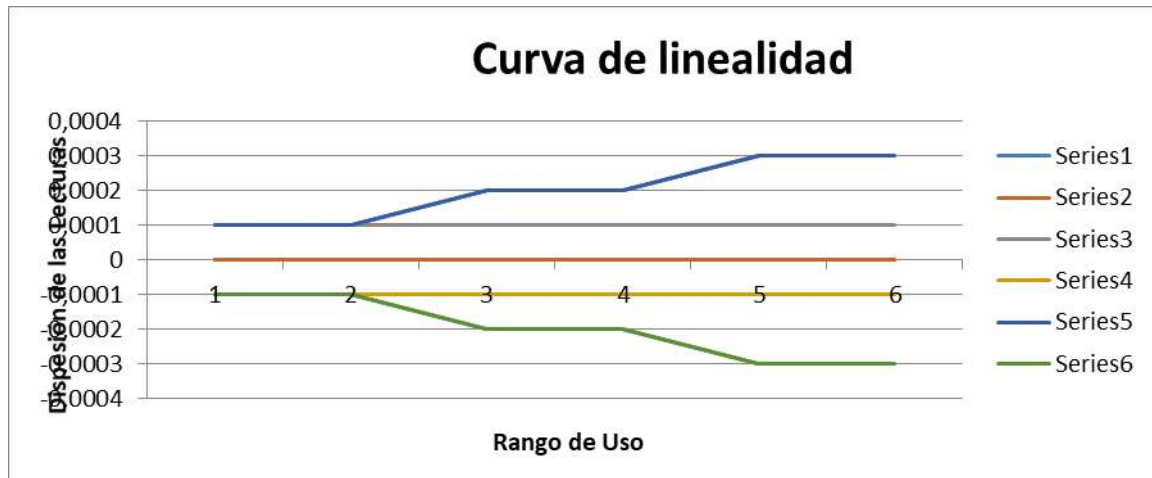
El procedimiento realizado para el control de la calibración del instrumento anteriormente descrito está basado en la reglamentación nacional vigente (Resolución 2.307 de la ley 19.511 de Metrología Legal de La Nación) y en las recomendaciones de la Organización Internacional de Metrología Legal (O. I. M. L.)

Sección	Peso	Lectura
centro	50.0000 g	50.0000 g
2	50.0000 g	50.0001 g
3	50.0000 g	50.0000 g
4	50.0000 g	50.0000 g
5	50.0000 g	50.0000 g

Control de excentricidad:

Control de linealidad:

Se realizaron cargas crecientes hasta la capacidad máxima de uso completando un total de 06 puntos de lectura incluyendo el cero para tener una buena referencia de linealidad, y luego se tomaron las mismas cargas en forma decreciente para determinar la histéresis.



Serie 1: Lectura ascendente; Serie 2: Lecturas descendentes; Series 3 y 4: Máx. Incertidumbre expandida; Series 5 y 6: Límites máximos de error (superior e inferior).

Resultados:

Error sistemático Máximo: 0.0000 g

Máxima Incertidumbre Expandida (U): +/- 0.0001 g

Máxima Histéresis verificada: 0.0000 g

Prueba de movilidad:

Con carga mínima responde con la menor división.

Con carga máxima responde con la menor división.

Observaciones:

Patrones Utilizados: 216-5638

Fecha del control: 09/09/24

Empresa: Dellamea Basculas y Balanzas

Responsable de la calibración: Dellamea David Matias

Los patrones utilizados cumplen con la trazabilidad a patrones nacionales, se adjunta copia del certificado de calibración de las pesas con vigencia por cinco años.

La máxima incertidumbre expandida fue obtenida a partir de la incertidumbre combinada basada en un desvío medio standard de cinco mediciones en el rango de uso aplicando el factor **K=2** para un intervalo de confianza del **95 %**.

Los resultados en el presente informe están referidos a las condiciones y momento en que fueron realizadas las mediciones.



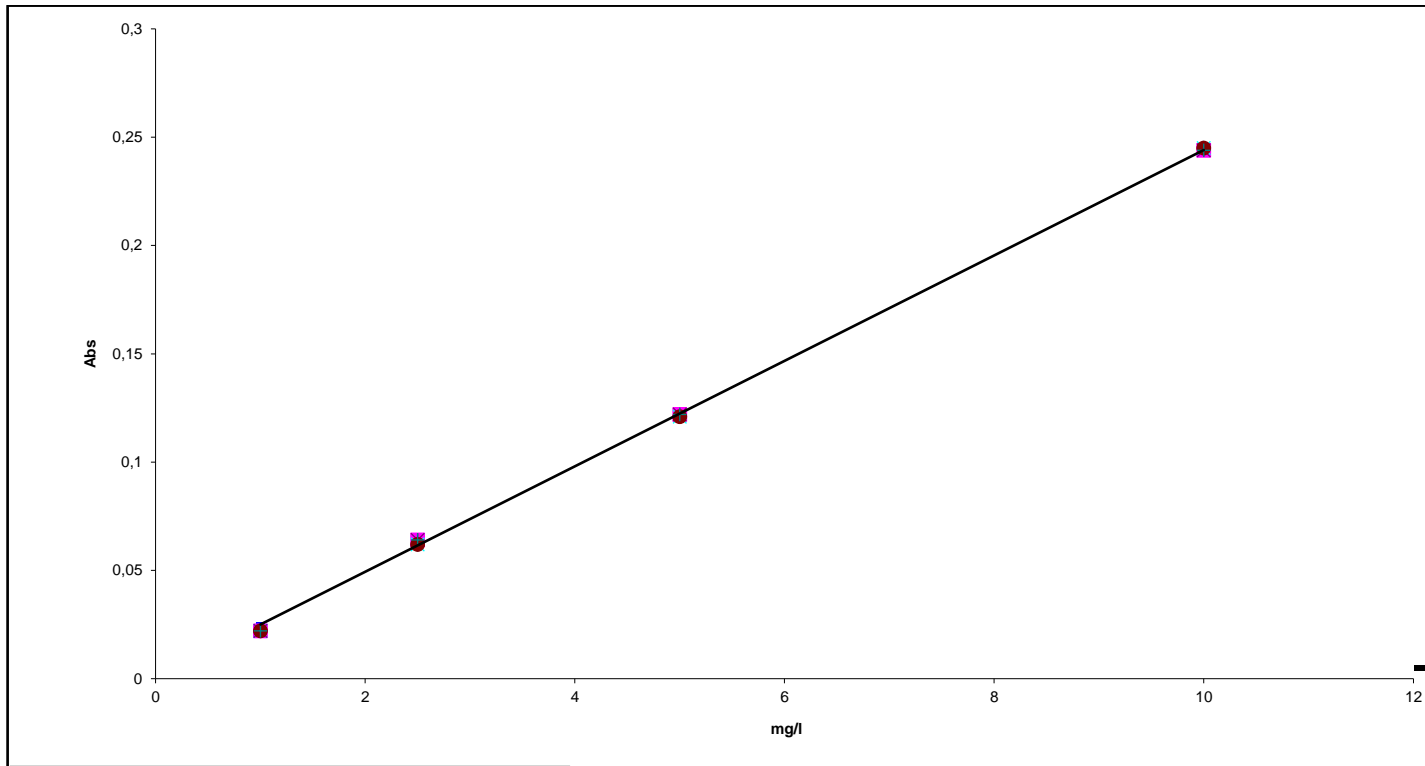
DELLAMEA DAVID MATIAS
DNI: 28.513.136

TEST DE Control Hidrocarburos

Nombre del método:	Hidrocarburos BUCK		
Patrón utilizado:	hexadenaco, ciclooctano, clorobenceno	Marca	Resteck
		Lote	55142558
Fecha	13/05/2024	Proximo venc.	13/05/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
mg /L	1	0,021	0,021	1	0,000441	0,021
mg /L	1	0,022	0,022	1	0,000484	0,022
mg /L	1	0,021	0,021	1	0,000441	0,021
mg /L	2,5	0,061	0,1525	6,25	0,003721	0,024
mg /L	2,5	0,06	0,15	6,25	0,0036	0,024
mg /L	2,5	0,059	0,1475	6,25	0,003481	0,024
mg /L	5	0,132	0,66	25	0,017424	0,026
mg /L	5	0,131	0,655	25	0,017161	0,026
mg /L	5	0,131	0,655	25	0,017161	0,026
mg /L	10	0,241	2,41	100	0,058081	0,024
mg /L	10	0,24	2,4	100	0,0576	0,024
mg /L	10	0,24	2,4	100	0,0576	0,024
Sumatoria	55,5	1,3590	9,694	396,75	0,24	0,29
Media	4,625	0,11325				0,02
					Desv. Est.	0,002
					C.V. % (f)	7,74

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	0,00069389	0,002809548	0,246974485	Coef. De variación porcentual:	≤ 30%
b	0,02433646	0,000488617	49,80681224		
Estadísticas de la regresión					
Coef.de corr.	0,997990528			Test de linealidad de la pendiente b: ≤ 2%	
Coef.det.	0,99598509				
Var. Exp.	3,3439E-05				
Sy,x	0,00578269			Test de proporcionalidad para a: deben incluir el 0	
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b					
Sb rel. %	2,00775748			Coeficiente de correlación: r ≥ a 0.990	
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	404,900126				
Para t =	0,05				
a +/- tSa =	0,00096177 -0,001561769				



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

Lic. Gustavo E. Sánchez

Stos Dumont 4515 - CABA

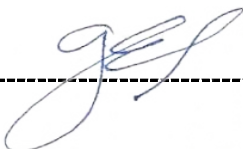
tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

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.

Lic. Gustavo E. Sánchez	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?

Control y Calibracion de Conductivímetro

Datos del Instrumento			
Cliente:	HSE Ingeniería		
Dirección:	Av. Marino Gervaso 698 - Cap. Bermúdez - Sta Fe		
Fecha:	07/3/2024	Hasta:	----
Ubicación:	En Laboratorio	Marca	BANTE
Modelo	900	Serie Nro:	QC3
Electrodo:	#¿NOMBRE?	Serie Nro:	#¿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	
Instrumento Validado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Objeciones Electrodo Validado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Observaciones -----

Lic. Gustavo E. Sánchez	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:

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

Linealidad:

Comprobación De Cero: (en Aire)

0,0 ± 0,2 uS/cm

Lectura	0,000 uS/cm	Resultado:	Cumple
----------------	-------------	-------------------	---------------

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

Lic. Gustavo E. Sánchez	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?

Resultados (cont.):

<p>Estándar 3: Valor Certificado = 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: Max = 13,00 mS/cm Min = 12,76 mS/cm</p> <p>Lectura: 12,78 mS/cm</p> <p>Temp: 25,0 °C</p>	<p>Marca: Hanna Instruments</p> <p>Catálogo HI6033</p> <p>Lote 9187</p> <p>Vto julio - 2026</p>
<p>Resultado: Cumple</p>	

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

<p>Conclusión:</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

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**

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 acreditado en el Sistema Internacional de Unidades (SI), las certificaciones de calibración en que se fundamenta 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 basar para ello en la norma IRAM ISO 9001:2008.

Este informe se basa en la información que el interesado le suministró al momento de la calibración. El laboratorio no es responsable de la exactitud de la información que el interesado le suministró al momento de la calibración. El laboratorio no es responsable de la exactitud de la información que el interesado le suministró al momento de la calibración.

Requiere del uso de Calibración	LIC. GUSTAVO SANCHEZ SANTO DOMINGO 4815 (011427511) CAPITAL FEDERAL PROVINCIA DE BUENOS AIRES	Número de Evaluación	18718018
Objeto de la Calibración	TERMOMETRO DIGITAL	Modelo valor	TM-917
		Nº de serie de identificación	11166002
		Nº de serie (SIEM) del instrumento	
		Etiquetas valor	

Criterio de Conformidad convenido con el cliente
Criterio de conformidad y/o grado de aceptación:

CONFORMIDAD

Según el anterior criterio de conformidad, el objeto calibrado:

05/01/2023	12/01/2023	2 años	01/2025
Fecha de calibración anterior	Fecha de calibración actual	Periodo de validez de la calibración	Fecha de vencimiento de la calibración

CUMPLE

Fecha de calibración: 05/01/2023

Responsable del Cliente:

Fecha de calibración: 12/01/2023

Responsable del Cliente:

Periodo de validez de la calibración: 2 años

Fecha de vencimiento de la calibración: 01/2025

Controlador de Calidad:

Señalar el uso de este Certificado de Calibración

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**

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 acreditado en el Sistema Internacional de Unidades (SI), las certificaciones de calibración en que se fundamenta 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 basar para ello en la norma IRAM ISO 9001:2008.

Este informe se basa en la información que el interesado le suministró al momento de la calibración. El laboratorio no es responsable de la exactitud de la información que el interesado le suministró al momento de la calibración. El laboratorio no es responsable de la exactitud de la información que el interesado le suministró al momento de la calibración.

PROCESAMIENTO APLICADO
PT-07 "Calibración de Termómetros, Termohigrometros, Termopares y Termopares extendidos"

CONDICIONES DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR / CONDICIONES AMBIENTALES

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

TRAZABILIDAD - PATRONES UTILIZADOS

Identificación	Valor	Unidad	Calibre	Procedencia	Fecha de calibración	Calidad
SIEM 0000000000	1000	mm	METROLOGIA (SIEM)	SIEM	04/01/2024	0,0001

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
La incertidumbre de medición se define a partir de la siguiente fórmula:

El cálculo de incertidumbre se basa en la norma IRAM 50100:2008

NOTAS Y OBSERVACIONES

- Se anexa trazabilidad de Patrones utilizados.
- Los valores informados como "Medición 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 10012:2003.

**Copia Fiel
Del Original**

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**

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 acreditado en el Sistema Internacional de Unidades (SI), las certificaciones de calibración en que se fundamenta 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 basar para ello en la norma IRAM ISO 9001:2008.

Este informe se basa en la información que el interesado le suministró al momento de la calibración. El laboratorio no es responsable de la exactitud de la información que el interesado le suministró al momento de la calibración. El laboratorio no es responsable de la exactitud de la información que el interesado le suministró al momento de la calibración.

VALORES OBTENIDOS

Temperatura Referencial	DIFERENCIA (VALOR MEDIDO - VALOR REFERENCIAL) EN GRADOS CENTÍGRADOS				
	Presión	Temperatura	Temperatura	Temperatura	Temperatura
-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

Lic. Gustavo E. Sánchez

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

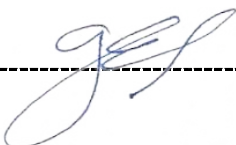
Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavoese 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.

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

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

DATOS DE INSTRUMENTOS PATRONES					
Simulador pH	Marca	Hanna Instruments		Modelo	HI 931001
	Calibrado por:	Polap SRL		Hasta:	05/1/2025
	Tipo de Medición	+1000/-1000mV y pHs Seleccionables		Serie Nro:	1260693
Termómetro	Marca	Lutron		Modelo	TM-917
	Calibrado por:	Polap SRL		Hasta:	05/1/2025
	Tipo de Medición	Temperatura (°C)		Serie Nro:	I 116802
Buffers	Tipo	Marca	Código	Lote	Vencimiento
	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 ± 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 ± 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

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	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)
Esperado	59,0 ± 0,5 ó 100% ± 2%	0 ± 2
Observado	99,6%	1
Resultado	Cumple	Cumple

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

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	Fecha:	Marca:	Modelo	Serie	Id. Interna
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:

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

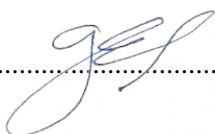
** El instrumento no informa pendiente ni asimetría, sólo marca 3 líneas (electrodo bien).
Valores obtenidos por cálculo.

Conclusión:

Instrumento y electrodo Cumplen.

Resultado: Instrumento Apto

Firma:

..... 

Lic. Gustavo E. Sánchez

PROLAP
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO
PROLAP S.R.L.
Av. Juan B. Justo 1300
C1080AAW Buenos Aires, Argentina
Tel: (54) 11 4389 0808
E-mail: info@prolap.com.ar
www.prolap.com.ar

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147
Departamento: Técnico Electricidad y Electrónica

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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 por comparación. El cliente es responsable de mantener la materia a ser calibrada, protegida de manera adecuada, y de acuerdo a 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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 por comparación. El cliente es responsable de mantener la materia a ser calibrada, protegida de manera adecuada, y de acuerdo a la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

Requisitos del cliente	COMPANIA CIENTIFICA S.R.L. SANTOS DUMONT 4535 (1027) C.A.B.A. BUENOS AIRES - ARGENTINA	Marca Modelo Número de serie	HANNA HI 931001
Objeto de la calibración	SIMULADOR DE PH Y ORP	Nº de serie Identificación	1260693
		Nº de informe (Folio)	47872
		Utilización	Medición

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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 por comparación. El cliente es responsable de mantener la materia a ser calibrada, protegida de manera adecuada, y de acuerdo a la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

Copia Fiel Del Original

Criterio de Conformidad	Especificaciones del Fabricante	CUMPLE
CONFORMIDAD	Según el Criterio de Conformidad, el objeto calibrado:	NO CUMPLE
Fecha de calibración	12/01/2023	01/2025
Validación	2 años	
Responsable de la calibración		
Responsable del área técnica		
Responsable del área comercial		

PROLAP
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO
PROLAP S.R.L.
Av. Juan B. Justo 1300
C1080AAW Buenos Aires, Argentina
Tel: (54) 11 4389 0808
E-mail: info@prolap.com.ar
www.prolap.com.ar

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147
Departamento: Técnico Electricidad y Electrónica

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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 por comparación. El cliente es responsable de mantener la materia a ser calibrada, protegida de manera adecuada, y de acuerdo a 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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 por comparación. El cliente es responsable de mantener la materia a ser calibrada, protegida de manera adecuada, y de acuerdo a la norma IRAM 3505:2004 (ISO/IEC 17025:2005).

Procedimiento aplicado	Calibración de Multímetros, Fuentes de Alimentación y Generadores de Señal
Características del instrumento a calibrar / condiciones ambientales	División de Indicación: 1 mV Humedad ambiental: 58.6 %rh Temperatura ambiental: 23.4 °C Presión ambiental: 1016.0 hPa
Trazabilidad - Patrones Utilizados	± 1000 mV 25.4 °C 1016.0 hPa

La incertidumbre expandida de medición se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$U = k \cdot \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 + u_4^2}$$

El cálculo de la incertidumbre se basa en la norma IRAM 3505:2004

NOTAS Y OBSERVACIONES

Se anexo trazabilidad de Patrones utilizados

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 9001:2015.

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

PROLAP
LABORATORIO DE CALIBRACIONES Y Trazabilidad


PROLAP S.R.L.
CALLE 13 N° 10765
BOGOTÁ - COLOMBIA
TEL: +57 (0)1 464 3100
FAX: +57 (0)1 464 3101
www.prolap.com.co

Número: ICE2301147
Departamento Técnico: Electrónica y Electrónica
Fecha de Emisión: 14/03/2023

●●● VALORES OBTENIDOS

Indicador (SI)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	CUMPLE
-989,43	-1000	-0,57	2	0,004	0,38	0	2	0,004
-500,47	-500	0,47	2	0,004	500,09	500	2	0,004
500,09	500	-0,38	2	0,004	500,58	500	2	0,004
	1000	-0,09	2	0,004		1000	2	0,004
		0,42	2	0,004			2	0,004

Copia Fiel Del Original



INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT


PROLAP
LABORATORIO DE CALIBRACIONES Y Trazabilidad

PROLAP S.R.L.
CALLE 13 N° 10765
BOGOTÁ - COLOMBIA
TEL: +57 (0)1 464 3100
FAX: +57 (0)1 464 3101
www.prolap.com.co

Número: ICE2301147
Departamento Técnico: Electrónica y Electrónica
Fecha de Emisión: 14/03/2023

●●● VALORES OBTENIDOS

Indicador (SI)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	Indicador (UN)	CUMPLE
0	414	413,41	2	0,004	59	60,17	2	0,004
2	296	296,35	2	0,004	0	0,45	2	0,004
4	178	178,64	2	0,004	-118	-117,63	2	0,004
6					-178	-177,08	2	0,004
7					-237	-236,21	2	0,004
9					-296	-294,98	2	0,004
10					-414	-412,75	2	0,004
11								
12								
14								



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**

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 instrumentación, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 10012:2008.

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

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

Requiere del uso de un Patrón	LIC. GUSTAVO SANCHEZ SANTO DOMINGO 4815 (011427810) CAPITAL FEDERAL PROVINCIA DE BUENOS AIRES	Modelo 181101H
Identificación del Patrón	TERMOMETRO DIGITAL	Modelo TH-917
		Nº de serie 11166002
		Marca FLUKE
		Identificación 181101H

Criterio de Conformidad convenido con el cliente
IEC 60584-1 (2013)

CONFORMIDAD

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

Sección de Metrología de PROLAP S.R.L.
Responsable del Patrón

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**

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 instrumentación, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 10012:2008.

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

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

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

CONDICIONES DEL INSTUMENTO A CALIBRAR / CONDICIONES AMBIENTALES

Rango de medición	-100 a 400 °C	Umbral de resolución	0,01/0,1 °C
Temperatura ambiente	23,6 °C	Humedad ambiental	59,6 %RH
Presión ambiental	1016,7 hPa		

TRAZABILIDAD - PATRONES UTILIZADOS

Patrón	Modelo	Marca	Identificación	Fecha de calibración	Validación	Fecha de vencimiento
Temperatura ambiente	2013	FLUKE	181101H (2013)	10/01/2023	181101H (2013)	09/2025

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

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

SEALVO 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 50100:2008

NOTAS Y OBSERVACIONES

- Se anexa trazabilidad de 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 10012:2008.

Copia Fiel Del Original

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**

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 instrumentación, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 10012:2008.

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

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

VALORES OBTENIDOS

Temperatura Referencial (t _r)	DIFERENCIA ENTRE VALORES NO RECORRIDOS Y VALORES RECORRIDOS				
	Presión	Exp. de vapor	Temperatura	Temperatura (t _r)	
-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	

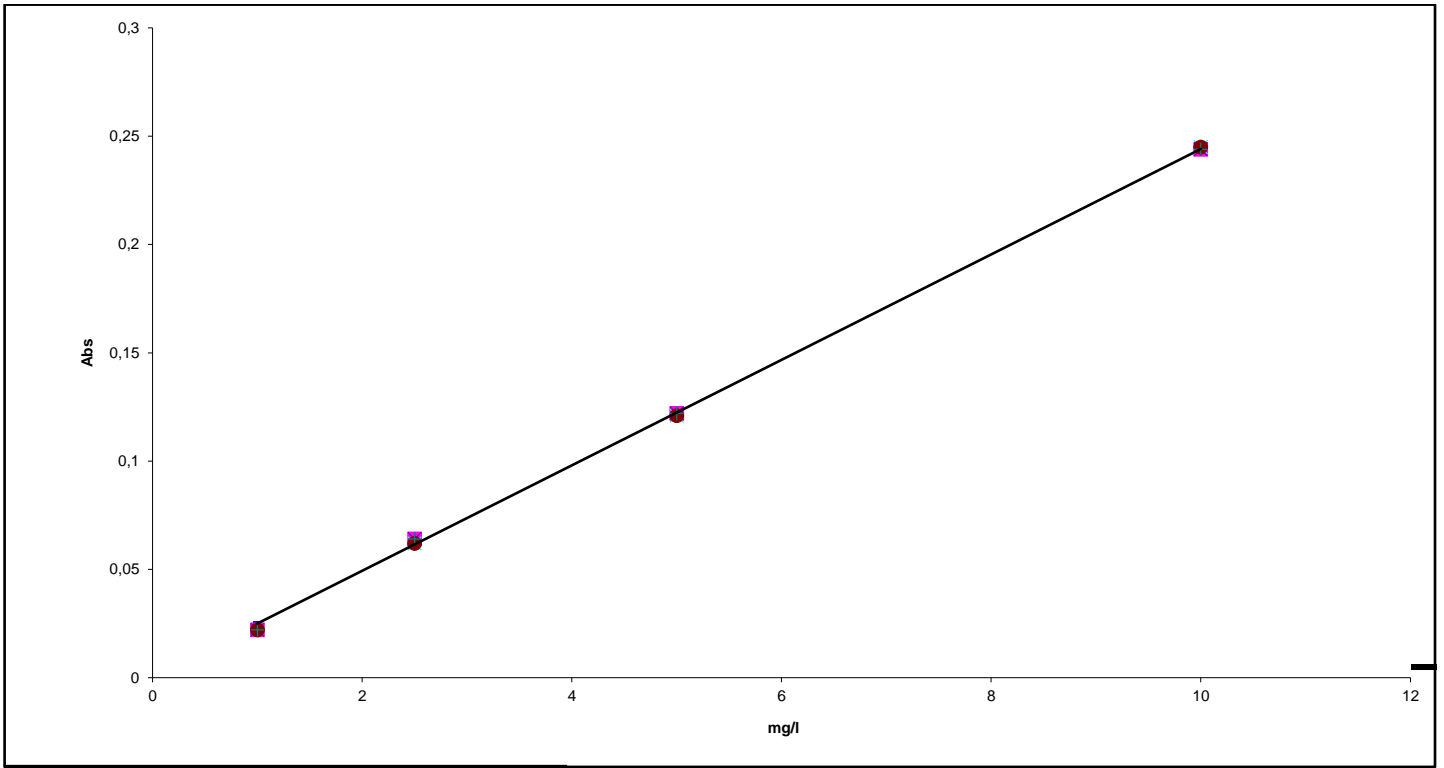
Sección de Metrología de PROLAP S.R.L.
Responsable del Patrón

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

Nombre del método:	Aniones		
Patrón utilizado:	Multi anión (trace select ultra water)	Marca	Sigma-Aldrich
	Producto 89886	Lote	BCBQ9080V
Fecha	22/08/2024	Proximo venc.	22/08/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
mg /L	2,6771	5,978	16,0037038	7,16686441	35,736484	2,233
mg /L	2,675	5,947	15,908225	7,155625	35,366809	2,223
mg /L	2,675	5,947	15,908225	7,155625	35,366809	2,223
mg /L	4,165	9,384	39,08436	17,347225	88,059456	2,253
mg /L	4,247	9,473	40,231831	18,037009	89,737729	2,231
mg /L	4,175	9,329	38,948575	17,430625	87,030241	2,234
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	6,923	15,969	110,553387	47,927929	255,008961	2,307
mg /L	12,1141	27,866	337,5715106	146,7514188	776,513956	2,300
mg /L	12,281	27,885	342,455685	150,822961	777,573225	2,271
mg /L	11,992	27,4325	328,97054	143,808064	752,5420563	2,288
Sumatoria	77,5982	176,2905	1498,150274	657,10	3415,98	27,11
Media	6,46651667	14,690875				2,26
					Desv. Est.	0,030
					C.V. % (f)	1,34

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	-0,22186798	0,070695769	3,138348807	Coef. De variación porcentual:	≤ 30%
b	2,30614777	0,009553637	241,3895197		
Estadísticas de la regresión					
Coef.de corr.	0,999914202			Test de linealidad de la pendiente b:	≤ 2%
Coef.det.	0,99982841				
Var. Exp.	0,01417533				
Sy,x	0,1190602				
Observaciones	12			Test de proporcionalidad para a: deben incluir el 0	
Test de linealidad de la pendiente b					
Sb rel. %	0,41426819			Coeficiente de correlación:	r ≥ a 0.990
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	31,8638896				
Para t =	0,05				
a +/- tSa =	0,00096177	-0,001561769			



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	



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



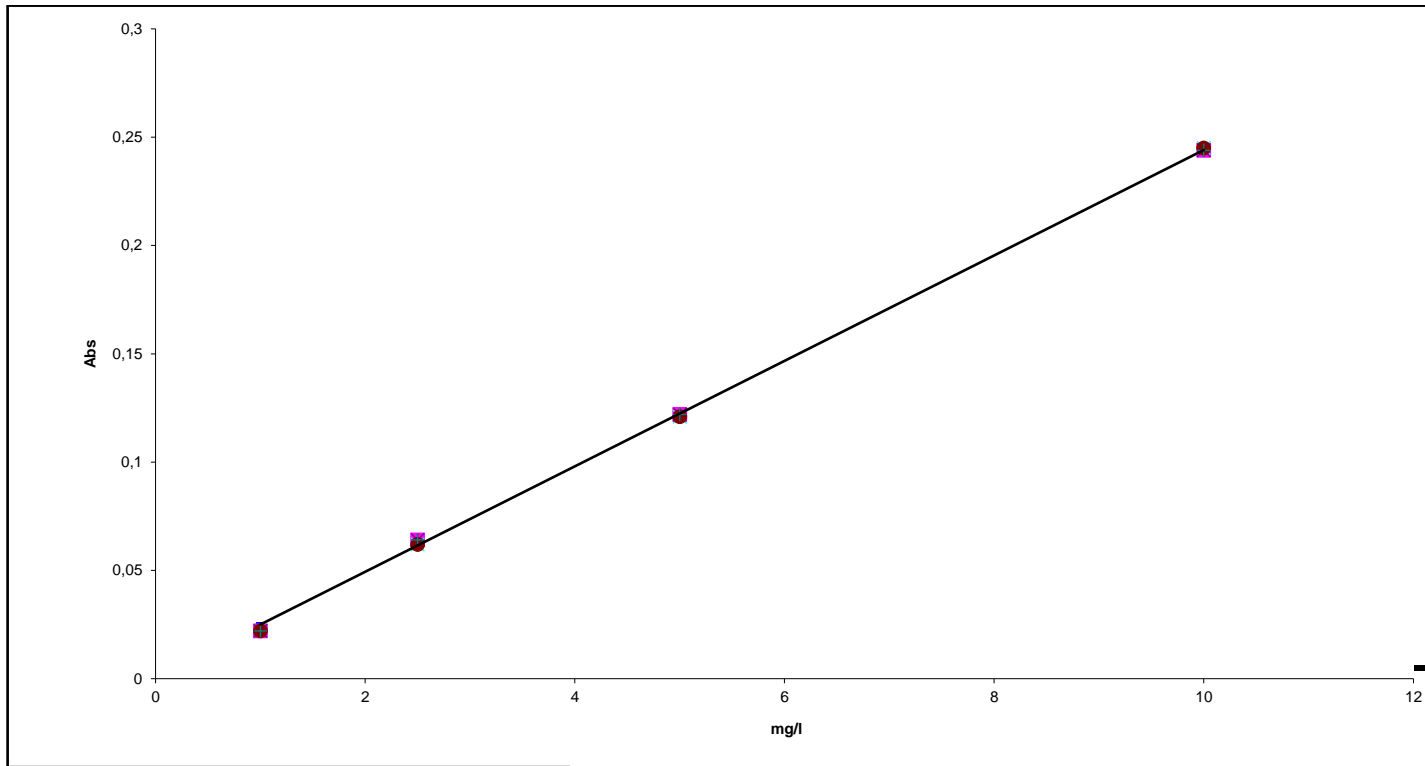
Fabian S. Ohashi
Especialista de productos
Optical technologies SRL

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
					C.V. % (f)	3,84

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




	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

ANEXO

Protocolos Analíticos de Laboratorio

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA					N°: 0001228951						
Fecha de Expedición			22/08/2024								
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,								
Certificado de habilitación N°			145								
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51688824/1	Razón Social			TERNIUM ARGENTINA S.A.						
Id Estab	00029685	Estab/Planta			RAMALLO						
Dirección		Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---									
Localidad		RAMALLO			Código Postal		2915				
Partido		RAMALLO			Telefono/Fax						
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	23/08/2024	Hora Inicial	11:00	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire			
		Hora Final	11:10	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 33° 21' 45.16" S - Longitud 60° 8' 31.58" O									
Denominación		Agua Norte de Dragado									
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 Norte de Dragado			
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Norte de Dragado			

ANEXO "IV"

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





ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Norte de Dragado
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	botella de vidripo	-	-
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				
 <small>RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N°157988</small>		 <small>MARIANO ALBELO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-2298-4</small>		
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	
	23/08/2024	15:00	4	

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0001036759	
Fecha de Expedición			21/10/2024		
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,		
Certificado de habilitación N°			145		
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001228951		
Fecha de Extracción de la Muestra			23/08/2024		
Fecha de Recepción de la Muestra			23/08/2024		
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-51688824/1	Razón Social	TERNIUM ARGENTINA S.A.		
Id Estab	00029685	Estab/Planta	RAMALLO		
Dirección	Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---				
Localidad	RAMALLO		Código Postal	2915	
Partido	RAMALLO		Telefono/Fax		
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					
Agua Norte de Dragado					
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	No detectado	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		
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		
TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT		

ANEXO "V"

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	No detectado	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	29 mg/l	SM 5520 D	5 mg/l	
OXIGENO DISUELTO	5.7 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-O G	0.1 mg/l	
NITRATOS	2 mg/l	SM (Ed. 20) 4500-NO3- H	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	No detectado	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	5 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	126 mg/l	SM 2540 C	1 mg/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270	1 ug/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	
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				
Laboratorio Analista		GRUPO INDUSER SRL		
Certificado de Habilitación N°		95		
Certificado de Derivación N°		N°: 0000150982		
Protocolo de Derivación N°		N°: 000098622		
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Limite de Cuantificacion
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 3510/ 8082	0.00048 ug/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LA DERIVACION				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
Cromatografo Gaseoso		Perkin Elmer Clarus 500GC	650N2111302 (GC-PE-084-GC)	
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
 MIRELLA MOTT Ing. Ambiental CEE 2.4003.1. Provincia de Buenos Aires Matr. 55.637. Provincia de Bs.		 RICARDO PESCA ING. QUIMICO MAT. N457988		

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°: 0001227545						
Fecha de Expedición			16/08/2024								
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,								
Certificado de habilitación N°			145								
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS											
CUIT	30-51688824/1	Razón Social		TERNIUM ARGENTINA S.A.							
Id Estab	00029685	Estab/Planta		RAMALLO							
Dirección		Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---									
Localidad		RAMALLO			Código Postal		2915				
Partido		RAMALLO			Telefono/Fax						
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	23/08/2024	Hora Inicial	10:00	Líquida	X	Sólida/Semisólida		Aire			
		Hora Final	10:15	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
LUGAR DE EXTRACCIÓN											
Coordenadas		Latitud 33° 21' 45.54" S - Longitud 60° 8' 29.41" O									
Denominación		Agua Sur del Dragado									
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 Sur del Dragado			
PLOMO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
CADMIO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
NIQUEL TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
COBRE TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
ZINC TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
MERCURIO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
CROMO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
ARSENICO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED			Botella de vidrio		1 Lt		Agua Sur del Dragado			

ANEXO "IV"

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





ANEXO "IV"

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
OXIGENO DISUELTO	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
NITRATOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
NITRITOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
CIANUROS TOTALES.	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
FOSFORO TOTAL	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	Botella de vidrio	1 Lt	Agua Sur del Dragado
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	botella de vidripo	-	-
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				
 <small>RICARDO PESCIA ING. QUIMICO MAT. N15788</small>		 <small>MARIANO ALBEIRO Ing. Laboral I.C.I.E. 2-1288-4</small>		
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
		23/08/2024	15:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0001036564	
Fecha de Expedición			21/10/2024		
Laboratorio Interviniente			HSE INGENIERIA SRL,		
Certificado de habilitación N°			145		
N° Certificado de Cadena de Custodia			0001227545		
Fecha de Extracción de la Muestra			23/08/2024		
Fecha de Recepción de la Muestra			23/08/2024		
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-51688824/1	Razón Social	TERNIUM ARGENTINA S.A.		
Id Estab	00029685	Estab/Planta	RAMALLO		
Dirección	Calle: PARQUE INDUSTRIAL Nro: --- Ruta: ---- Km: ---				
Localidad	RAMALLO		Código Postal	2915	
Partido	RAMALLO		Telefono/Fax		
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					
Agua Sur del Dragado					
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	No detectado	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	202 uS/Cm	SM 2510 B	1 uS/Cm		
TURBIEDAD	1 UNT	SM 2130 B	1 UNT		

ANEXO "V"

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	No detectado	SM 5210 B	10 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	51 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 (Ed. 20) 4500-NO3- H	1 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2 B	0.005 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	No detectado	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	5 mg/l	SM 2540 D	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	147 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	
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				
Laboratorio Analista		GRUPO INDUSER SRL		
Certificado de Habilitación N°		95		
Certificado de Derivación N°		N°: 0000150968		
Protocolo de Derivación N°		N°: 0000098621		
Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PCB'S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 3510/ 8082	0.00048 ug/l	
INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LA DERIVACION				
Nombre		Marca/Modelo	N° serie	
Cromatografo Gaseoso		Perkin Elmer Clarus 500GC	650N2111302 (GC-PE-084-GC)	
OBSERVACIONES				
-				
FIRMAS RESPONSABLES				
				
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

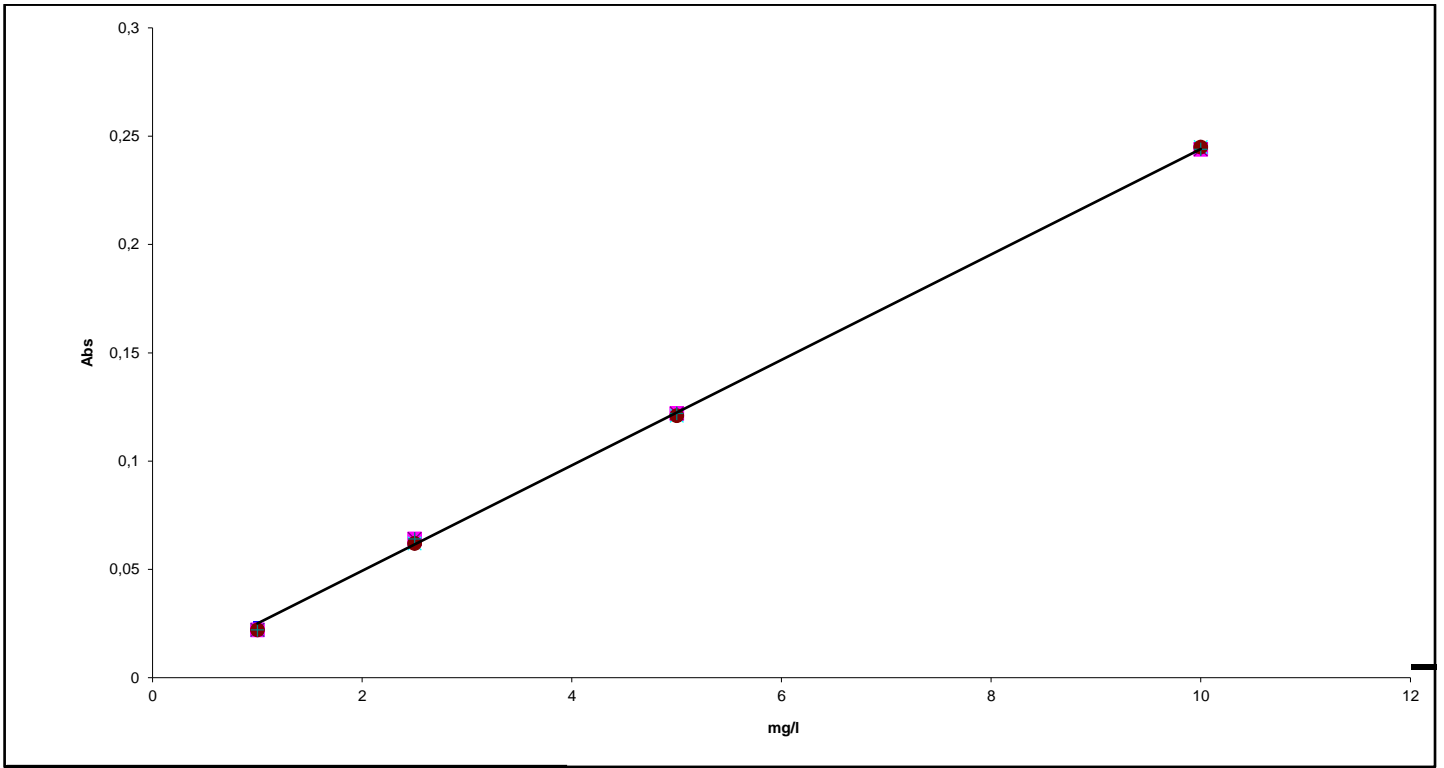


TEST DE Control de Cromatógrafo Iónico Metrohm 930 - SN:29302560

Nombre del método:	Aniones		
Patrón utilizado:	Multi anión (trace select ultra water)	Marca	Sigma-Aldrich
	Producto 89886	Lote	BCBQ9080V
Fecha	22/08/2024	Proximo venc.	22/08/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
mg /L	2,6771	5,978	16,0037038	7,16686441	35,736484	2,233
mg /L	2,675	5,947	15,908225	7,155625	35,366809	2,223
mg /L	2,675	5,947	15,908225	7,155625	35,366809	2,223
mg /L	4,165	9,384	39,08436	17,347225	88,059456	2,253
mg /L	4,247	9,473	40,231831	18,037009	89,737729	2,231
mg /L	4,175	9,329	38,948575	17,430625	87,030241	2,234
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	6,923	15,969	110,553387	47,927929	255,008961	2,307
mg /L	12,1141	27,866	337,5715106	146,7514188	776,513956	2,300
mg /L	12,281	27,885	342,455685	150,822961	777,573225	2,271
mg /L	11,992	27,4325	328,97054	143,808064	752,5420563	2,288
Sumatoria	77,5982	176,2905	1498,150274	657,10	3415,98	27,11
Media	6,46651667	14,690875				2,26
					Desv. Est.	0,030
					C.V. % (f)	1,34

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	-0,22186798	0,070695769	3,138348807	Coef. De variación porcentual:	≤ 30%
b	2,30614777	0,009553637	241,3895197		
Estadísticas de la regresión					
Coef.de corr.	0,999914202			Test de linealidad de la pendiente b:	≤ 2%
Coef.det.	0,99982841				
Var. Exp.	0,01417533			Test de proporcionalidad para a:	deben incluir el 0
Sy,x	0,1190602				
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b					
Sb rel. %	0,41426819			Coeficiente de correlación:	r ≥ a 0.990
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	31,8638896				
Para t =	0,05				
a +/- tSa =	0,00096177	-0,001561769			



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

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)	λ medido (nm)	Cumple/Falla	Firma	Fecha
2	278,0	± 1.0	278,0	Cumple	GES	07/03/24
	287,5	± 1.0	288,0	Cumple	GES	07/03/24
	361,3	± 1.0	360,5	Cumple	GES	07/03/24
	451,2	± 1.0	451,5	Cumple	GES	07/03/24
	537,0	± 1.0	537,0	Cumple	GES	07/03/24
	640,8	± 1.0	641,0	Cumple	GES	07/03/24

Spectral slit width	Wavelengths of %T minima (nm)* of this standard													
	Accuracy ± 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 ± 0.3 nm					Accuracy ± 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 ± 1 nm							Accuracy ± 3 nm						
	241,3			288,0			360,9						537,7	
Data according to Ph. Eur.														
	241.15 ± 1			287.15 ± 1			361.5 ± 1							536.3 ± 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 ₂ 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

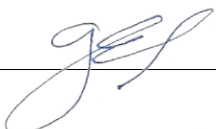
3.6 Descripción del Test: Medida de Ruido y Deriva

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 ± 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/NCISL 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

Lic. Gustavo E. Sánchez

Stos Dumont 4515 - CABA

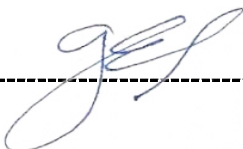
tel/fax: 4856-9991 / Cel: 15-5327-3452

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.

Lic. Gustavo E. Sánchez	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?

Control y Calibracion de Conductivímetro

Datos del Instrumento			
Cliente:	HSE Ingeniería		
Dirección:	Av. Marino Gervaso 698 - Cap. Bermúdez - Sta Fe		
Fecha:	07/3/2024	Hasta:	----
Ubicación:	En Laboratorio	Marca	BANTE
Modelo	900	Serie Nro:	QC3
Electrodo:	#¿NOMBRE?	Serie Nro:	#¿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	
Instrumento Validado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Objeciones Electrodo Validado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Observaciones -----

Lic. Gustavo E. Sánchez	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:

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

Linealidad:

Comprobación De Cero: (en Aire)

Lectura 0,000 uS/cm	0,0 ± 0,2 uS/cm	Resultado:	Cumple
----------------------------	-----------------	-------------------	---------------

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

Lic. Gustavo E. Sánchez	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>Estándar 3: Valor Certificado = 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: Max = 13,00 mS/cm Min = 12,76 mS/cm</p> <p>Lectura: 12,78 mS/cm</p> <p>Temp: 25,0 °C</p>	<p>Marca: Hanna Instruments</p> <p>Catálogo HI6033</p> <p>Lote 9187</p> <p>Vto julio - 2026</p>
<p>Resultado: Cumple</p>	

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

<p>Conclusión:</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
CALIBRATION REPORT

Número: **ICT 2301148**
Procedimiento: Trazabilidad 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 se presta a ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones de PROLAP S.R.L.

Este informe es válido por un periodo de 2 años, a partir de la fecha de calibración.

Las mediciones se realizaron en el laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El presente informe es emitido en conformidad con los requisitos de la norma IRAM 5010-IEC 17025:2017.

Requiere del uso de un Patrón	LIC. GUSTAVO SANCHEZ SANTO DOMINGO 4815 (01427510) CAPITAL FEDERAL PROVINCIA DE BUENOS AIRES	Modelo 1817 R014
Identifica el Patrón de Calibración	TERMOMETRO DIGITAL	Nº de serie 11166002

Criterio de Conformidad convenido con el cliente
IEC 60584-1 (2013)

CONFORMIDAD

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 INSTALAMIENTO Y CALIBRACIÓN / CONDICIONES AMBIENTALES

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

TRAZABILIDAD - PATRONES UTILIZADOS

Identificación	Modelo	Clase	Calibre	Expiración	Estado del Patrón	Fecha de Calibración
Sermométrico	1817	001	METROLOGIA (PROLAP)	2023	VALIDO	05/2023

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

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

NOTAS Y OBSERVACIONES

- Se anexa trazabilidad de 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 se determina 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 _r)	DIFERENCIA (t _o) - VALORES NO RECOMENDADOS Y POSIBLES				
	Patrón	Espejo	Termopares	Termopares (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 de mediciones con error de calibración y límites de conformidad.

CUMPLE ENSAYO

Lic. Gustavo E. Sánchez

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

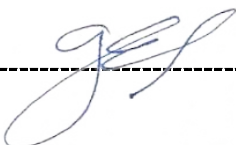
Tel.: 54 11 15-5327-3452

gustavoese 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.

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

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

DATOS DE INSTRUMENTOS PATRONES					
Simulador pH	Marca	Hanna Instruments		Modelo	HI 931001
	Calibrado por:	Polap SRL		Hasta:	05/1/2025
	Tipo de Medición	+1000/-1000mV y pHs Seleccionables		Serie Nro:	1260693
Termómetro	Marca	Lutron		Modelo	TM-917
	Calibrado por:	Polap SRL		Hasta:	05/1/2025
	Tipo de Medición	Temperatura (°C)		Serie Nro:	I 116802
Buffers	Tipo	Marca	Código	Lote	Vencimiento
	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 ± 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 ± 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

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	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)
Esperado	59,0 ± 0,5 ó 100% ± 2%	0 ± 2
Observado	99,6%	1
Resultado	Cumple	Cumple

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

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	-----

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:

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

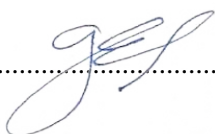
** El instrumento no informa pendiente ni asimetría, sólo marca 3 líneas (electrodo bien).
Valores obtenidos por cálculo.

Conclusión:

Instrumento y electrodo Cumplen.

Resultado: Instrumento Apto

Firma:

..... 

Lic. Gustavo E. Sánchez

PROLAP
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO
PROLAP S.R.L.
Av. Juan B. Justo 1300
C1080AAW Buenos Aires, Argentina
Tel: (54-11) 43691089
Fax: (54-11) 43691090
www.prolap.com.ar

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147
Departamento: Técnico Electricidad y Electrónica

Página: 1 de 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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 comparación directa con los patrones de medida. El informe está dirigido a facilitar el acceso a la información requerida para la trazabilidad de las mediciones.

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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 comparación directa con los patrones de medida. El informe está dirigido a facilitar el acceso a la información requerida para la trazabilidad de las mediciones.

Requerimiento del cliente (Customer)	COMPANÍA CIENTIFICA S.R.L. SANTOS DUMONT 4535 (1027) C.A.B.A. BUENOS AIRES - ARGENTINA	Marca del Instrumento (Instrument Brand)	HANNA
Objeto de la calibración (Calibration Object)	SIMULADOR DE PH Y ORP	Medida (Measurement)	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 3505:2008 (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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 comparación directa con los patrones de medida. El informe está dirigido a facilitar el acceso a la información requerida para la trazabilidad de las mediciones.

Copia Fiel Del Original

PROLAP
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO
PROLAP S.R.L.
Av. Juan B. Justo 1300
C1080AAW Buenos Aires, Argentina
Tel: (54-11) 43691089
Fax: (54-11) 43691090
www.prolap.com.ar

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147
Departamento: Técnico Electricidad y Electrónica

Página: 1 de 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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 comparación directa con los patrones de medida. El informe está dirigido a facilitar el acceso a la información requerida para la trazabilidad de las mediciones.

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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 comparación directa con los patrones de medida. El informe está dirigido a facilitar el acceso a la información requerida para la trazabilidad de las mediciones.

Procedimiento Aplicado (Applied Procedure)	ISO 17025:2005
Procedimiento Aplicado (Applied Procedure)	ISO 17025:2005
Características del Instrumento a Calibrar / Condiciones Ambientales (Instrument Characteristics / Environmental Conditions)	División de Indicación: 1 mV Humedad ambiental: 58.6 %rh Temperatura ambiental: 23.4 °C Presión ambiental: 1016.0 hPa
Trazabilidad - Patrones Utilizados (Traceability - Used Standards)	IRAM 3505:2008 (ISO/IEC 17025:2005)
Incertidumbre de Medición (Measurement Uncertainty)	$U = k \cdot \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 + u_4^2}$

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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 comparación directa con los patrones de medida. El informe está dirigido a facilitar el acceso a la información requerida para la trazabilidad de las mediciones.

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 presente monoación, los cuales representan a los unidades físicas de medición 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 comparación directa con los patrones de medida. El informe está dirigido a facilitar el acceso a la información requerida para la trazabilidad de las mediciones.

PROLAP
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y SERVICIO TÉCNICO
PROLAP S.R.L.
Av. Juan B. Justo 1300
C1080AAW Buenos Aires, Argentina
Tel: (54-11) 43691089
Fax: (54-11) 43691090
www.prolap.com.ar

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

Número: ICE2301147
Departamento: Técnico Electricidad y Electrónica

Página: 1 de 4

NOTAS Y OBSERVACIONES
REMARKS

Se anexo trazabilidad de Patrones utilizados
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.

LABORATORIO DE CALIBRACIONES
PROLAP S.R.L.

INFORME DE CALIBRACIÓN
 CALIBRATION REPORT

PROLAP
 LABORATORIO DE CALIBRACIONES Y Trazabilidad

PROLAP S.R.L.
 Av. Los Andes 1000, Edif. Los Andes, 1a planta, Montevideo, Uruguay
 Tel: +598 2 400 0000, Fax: +598 2 400 0001, Email: info@prolap.com.uy
 www.prolap.com.uy

Número: ICE2301147
 Departamento: Metrología, Electrónica y Electrónica
 Fecha de Emisión: 2023-01-14

VALORES OBTENIDOS

Indicador	Valor	Unidad	Indicador	Valor	Unidad	Indicador	Valor	Unidad	Indicador	Valor	Unidad
Indicador 1	-989,43	[Pa]	Indicador 2	-1000	[Pa]	Indicador 3	0,38	[Pa]	Indicador 4	500,09	[Pa]
Indicador 5	-500,47	[Pa]	Indicador 6	0	[Pa]	Indicador 7	500,09	[Pa]	Indicador 8	1000	[Pa]
Indicador 9	0,38	[Pa]	Indicador 10	0	[Pa]	Indicador 11	500,09	[Pa]	Indicador 12	1000	[Pa]
Indicador 13	0,38	[Pa]	Indicador 14	0	[Pa]	Indicador 15	500,09	[Pa]	Indicador 16	1000	[Pa]
Indicador 17	0,38	[Pa]	Indicador 18	0	[Pa]	Indicador 19	500,09	[Pa]	Indicador 20	1000	[Pa]
Indicador 21	0,38	[Pa]	Indicador 22	0	[Pa]	Indicador 23	500,09	[Pa]	Indicador 24	1000	[Pa]
Indicador 25	0,38	[Pa]	Indicador 26	0	[Pa]	Indicador 27	500,09	[Pa]	Indicador 28	1000	[Pa]
Indicador 29	0,38	[Pa]	Indicador 30	0	[Pa]	Indicador 31	500,09	[Pa]	Indicador 32	1000	[Pa]
Indicador 33	0,38	[Pa]	Indicador 34	0	[Pa]	Indicador 35	500,09	[Pa]	Indicador 36	1000	[Pa]
Indicador 37	0,38	[Pa]	Indicador 38	0	[Pa]	Indicador 39	500,09	[Pa]	Indicador 40	1000	[Pa]
Indicador 41	0,38	[Pa]	Indicador 42	0	[Pa]	Indicador 43	500,09	[Pa]	Indicador 44	1000	[Pa]
Indicador 45	0,38	[Pa]	Indicador 46	0	[Pa]	Indicador 47	500,09	[Pa]	Indicador 48	1000	[Pa]
Indicador 49	0,38	[Pa]	Indicador 50	0	[Pa]	Indicador 51	500,09	[Pa]	Indicador 52	1000	[Pa]
Indicador 53	0,38	[Pa]	Indicador 54	0	[Pa]	Indicador 55	500,09	[Pa]	Indicador 56	1000	[Pa]
Indicador 57	0,38	[Pa]	Indicador 58	0	[Pa]	Indicador 59	500,09	[Pa]	Indicador 60	1000	[Pa]
Indicador 61	0,38	[Pa]	Indicador 62	0	[Pa]	Indicador 63	500,09	[Pa]	Indicador 64	1000	[Pa]
Indicador 65	0,38	[Pa]	Indicador 66	0	[Pa]	Indicador 67	500,09	[Pa]	Indicador 68	1000	[Pa]
Indicador 69	0,38	[Pa]	Indicador 70	0	[Pa]	Indicador 71	500,09	[Pa]	Indicador 72	1000	[Pa]
Indicador 73	0,38	[Pa]	Indicador 74	0	[Pa]	Indicador 75	500,09	[Pa]	Indicador 76	1000	[Pa]
Indicador 77	0,38	[Pa]	Indicador 78	0	[Pa]	Indicador 79	500,09	[Pa]	Indicador 80	1000	[Pa]
Indicador 81	0,38	[Pa]	Indicador 82	0	[Pa]	Indicador 83	500,09	[Pa]	Indicador 84	1000	[Pa]
Indicador 85	0,38	[Pa]	Indicador 86	0	[Pa]	Indicador 87	500,09	[Pa]	Indicador 88	1000	[Pa]
Indicador 89	0,38	[Pa]	Indicador 90	0	[Pa]	Indicador 91	500,09	[Pa]	Indicador 92	1000	[Pa]
Indicador 93	0,38	[Pa]	Indicador 94	0	[Pa]	Indicador 95	500,09	[Pa]	Indicador 96	1000	[Pa]
Indicador 97	0,38	[Pa]	Indicador 98	0	[Pa]	Indicador 99	500,09	[Pa]	Indicador 100	1000	[Pa]

Copia Fiel Del Original

LABORATORIO DE CALIBRACIONES PROLAP S.R.L.

INFORME DE CALIBRACIÓN
 CALIBRATION REPORT

PROLAP
 LABORATORIO DE CALIBRACIONES Y Trazabilidad

PROLAP S.R.L.
 Av. Los Andes 1000, Edif. Los Andes, 1a planta, Montevideo, Uruguay
 Tel: +598 2 400 0000, Fax: +598 2 400 0001, Email: info@prolap.com.uy
 www.prolap.com.uy

Número: ICE2301147
 Departamento: Metrología, Electrónica y Electrónica
 Fecha de Emisión: 2023-01-14

VALORES OBTENIDOS

Indicador	Valor	Unidad	Indicador	Valor	Unidad	Indicador	Valor	Unidad	Indicador	Valor	Unidad
Indicador 1	0	[Pa]	Indicador 2	413,41	[Pa]	Indicador 3	2	[Pa]	Indicador 4	0,004	[Pa]
Indicador 5	2	[Pa]	Indicador 6	296,35	[Pa]	Indicador 7	2	[Pa]	Indicador 8	0,004	[Pa]
Indicador 9	4	[Pa]	Indicador 10	178,64	[Pa]	Indicador 11	2	[Pa]	Indicador 12	0,004	[Pa]
Indicador 13	6	[Pa]	Indicador 14	60,17	[Pa]	Indicador 15	2	[Pa]	Indicador 16	0,004	[Pa]
Indicador 17	7	[Pa]	Indicador 18	0,45	[Pa]	Indicador 19	2	[Pa]	Indicador 20	0,004	[Pa]
Indicador 21	9	[Pa]	Indicador 22	-117,63	[Pa]	Indicador 23	2	[Pa]	Indicador 24	0,004	[Pa]
Indicador 25	10	[Pa]	Indicador 26	-177,08	[Pa]	Indicador 27	2	[Pa]	Indicador 28	0,004	[Pa]
Indicador 29	11	[Pa]	Indicador 30	-236,21	[Pa]	Indicador 31	2	[Pa]	Indicador 32	0,004	[Pa]
Indicador 33	12	[Pa]	Indicador 34	-294,98	[Pa]	Indicador 35	2	[Pa]	Indicador 36	0,004	[Pa]
Indicador 37	14	[Pa]	Indicador 38	-412,75	[Pa]	Indicador 39	2	[Pa]	Indicador 40	0,004	[Pa]

LABORATORIO DE CALIBRACIONES PROLAP S.R.L.

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 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 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 instrumentación, pudiendo basarse para ello en la norma IRAM ISO 10012:2008.

Este informe respalda la validez de mediciones que se realicen en el presente laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). El presente informe respalda la validez de mediciones que se realicen en el presente laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI). El presente informe respalda la validez de mediciones que se realicen en el presente laboratorio de metrología de PROLAP S.R.L. en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

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

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

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

CONDICIONES DEL INSTALAMIENTO Y CALIBRACIÓN / CONDICIONES AMBIENTALES

Rango de mediciones	-100 °C a 400 °C	Desviación heterocedástica	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
Terminómetro	1017	001	METROLOGIA (PROLAP)	2023	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.

**Copia Fiel
Del Original**

INFORME DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION REPORT

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

VALORES OBTENIDOS

Temperatura Referencial (t _r)	DIFERENCIA (t _r) - VALORES NO RECOMENDADOS Y POSIBLES				
	Patron	Espejo	Termopares	Termopares (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 dispersión de los datos de calibración.


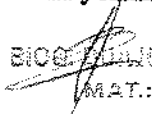
CUMPLE ENSAYO



REPORTE DE SERVICIO N° 00078

FECHA DE SERVICIO	09/05/2024		
CLIENTE	Adc498- HSE INGENIERIA SRL		
DIRECCION	Av. Marino Gervaso N° 698 –Capitán Bermúdez –Santa Fe		
CONTACTO	María Luz Laborde		
TELEFONO	(0341) 478 2096 – int. 25		
EQUIPO	Aanalyst 200/HGA900		
N° SERIE	200S14100703/(9H0S15050201)		
TIPO DE SERVICIO	Mantenimiento Preventivo		
DESCRIPCION DE TAREAS REALIZADAS			
<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			
MATERIALES			
Descripción	N° Parte	Cantidad	Entregado
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
Horas de trabajo	8		
Horas de viaje	1		

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

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



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



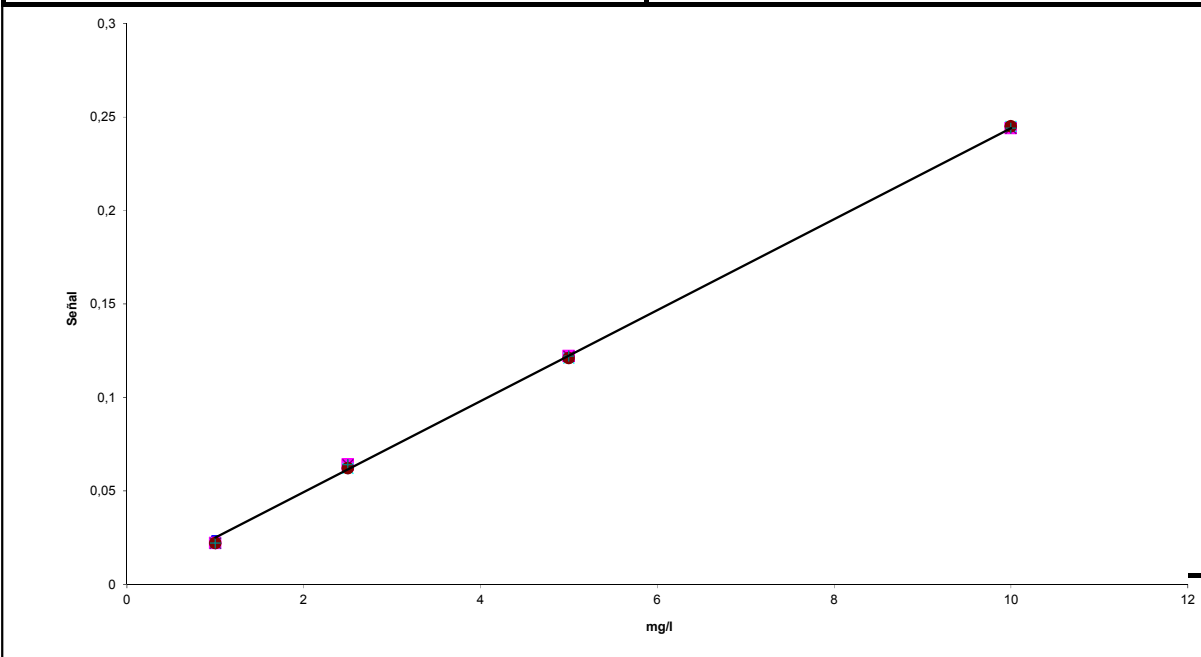
Fabian S. Ohashi
Especialista de productos
Optical technologies SRL

TEST DE Control de Cromatógrafo gaseoso con detector TCD y FID - Thermo Scientific - (EQ212) TRACE 1300 AS 1310 S/N: 721002591 - A20211602

Nombre del método:	Hidrocarburo		
Patrón utilizado:	n-decano	Marca	Accustandard
		Lote	216041100
Fecha	29/05/2024	Proximo venc.	29/05/2025

	X (cantidad)	Y (señal)	XY	X cuadrado	Y cuadrado	Fac.Resp.
mg /L	0,05	102,5536	5,12768	0,0025	10517,24087	2051,072
mg /L	0,05	102,6658	5,13329	0,0025	10540,26649	2053,316
mg /L	0,05	102,6985	5,134925	0,0025	10546,9819	2053,970
mg /L	0,1	259,258	25,9258	0,01	67214,71056	2592,580
mg /L	0,1	241,256	24,1256	0,01	58204,45754	2412,560
mg /L	0,1	245,268	24,5268	0,01	60156,39182	2452,680
mg /L	0,25	515,359	128,83975	0,0625	265594,8989	2061,436
mg /L	0,25	515,721	128,93025	0,0625	265968,1498	2062,884
mg /L	0,25	515,969	128,99225	0,0625	266224,009	2063,876
mg /L	0,5	1055,336	527,668	0,25	1113734,073	2110,672
mg /L	0,5	1056,666	528,333	0,25	1116543,036	2113,332
mg /L	0,5	1055,147	527,5735	0,25	1113335,192	2110,294
Sumatoria	2,7	5767,8979	2060,310845	0,98	4358579,41	26138,67
Media	0,225	480,6581583				2178,22
					Desv. Est.	191,298
					C.V. % (f)	8,78

Resumen				Criterios de aceptación	
	Coefs.	S	t exp		
a	13,800719	9,397032162	1,468625286	Coef. De variación porcentual:	≤ 30%
b	2074,92195	32,96696966	62,93942009		
Estadísticas de la regresión					
Coef.de corr.	0,998740195			Test de linealidad de la pendiente b:	≤ 2%
Coef.det.	0,99748198			Test de proporcionalidad para a:	deben incluir el 0
Var. Exp.	399,40675				
Sy,x	19,9851632			Coefficiente de correlación:	r ≥ a 0.990
Observaciones	12				
Test de linealidad de la pendiente b					
Sb rel. %	1,58882938				
Test de proporcionalidad para a					
Sa rel. %	68,0908881				
Para t =	0,05				
a +/- tSa =	0,00096177	-0,001561769			



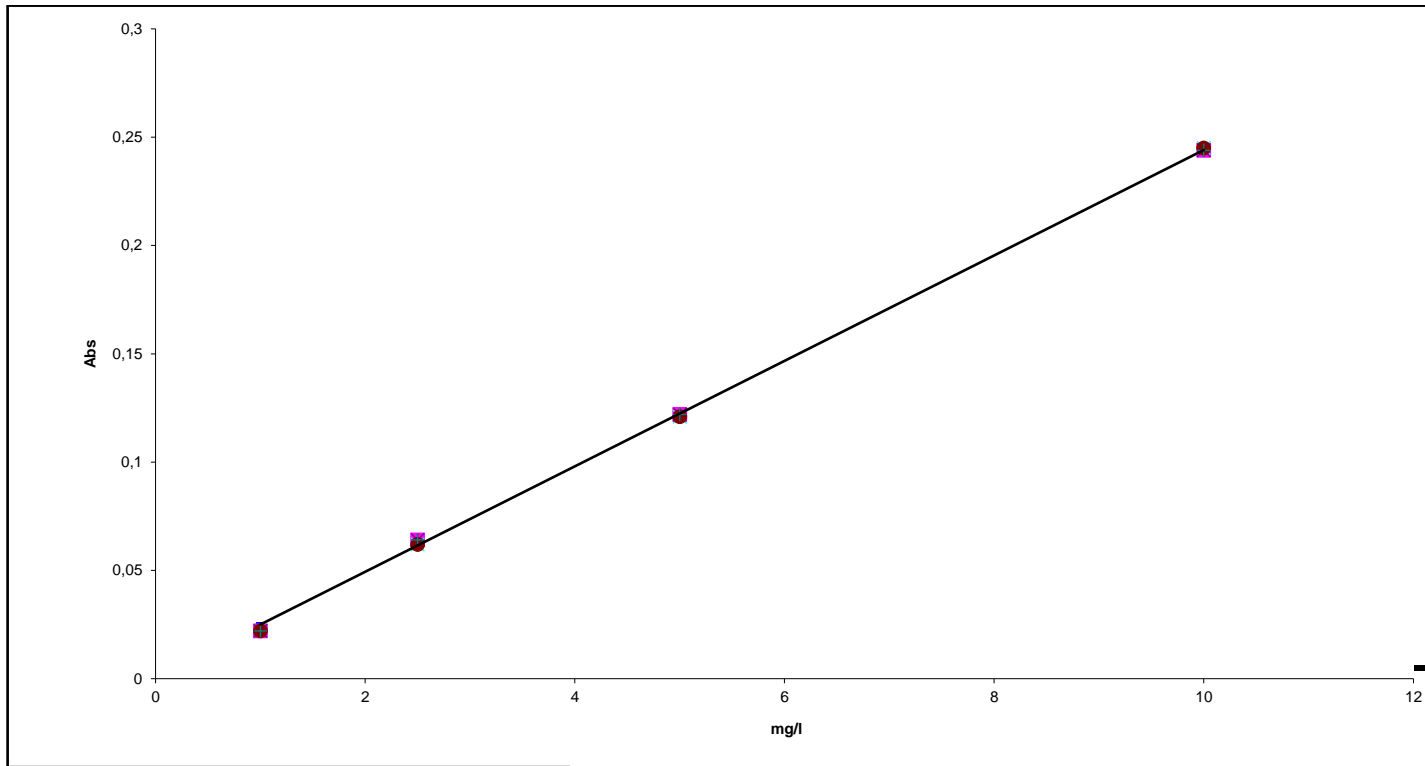
	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

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
					C.V. % (f)	3,84

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



	APTO	NO APTO
EQUIPO	X	

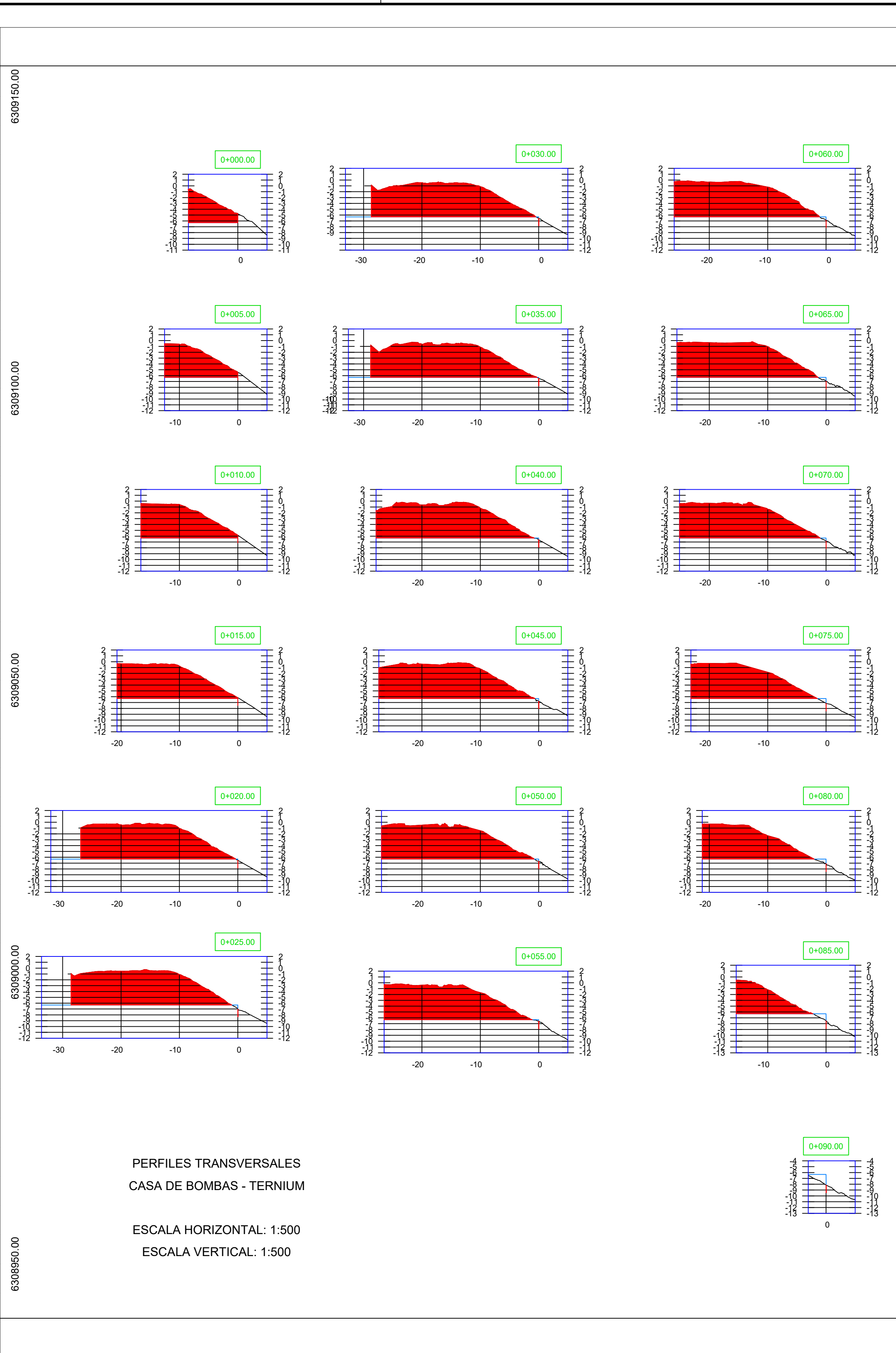
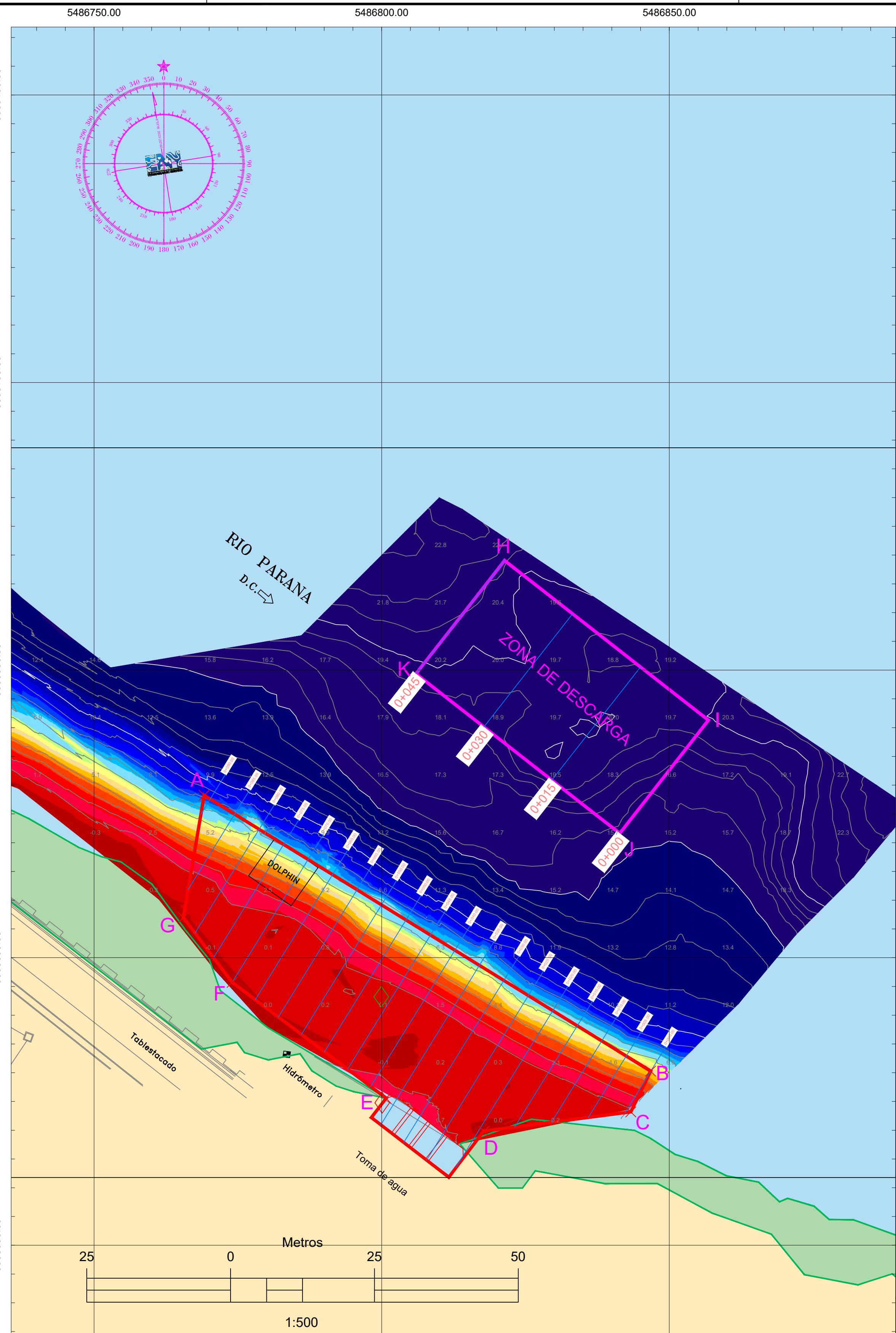
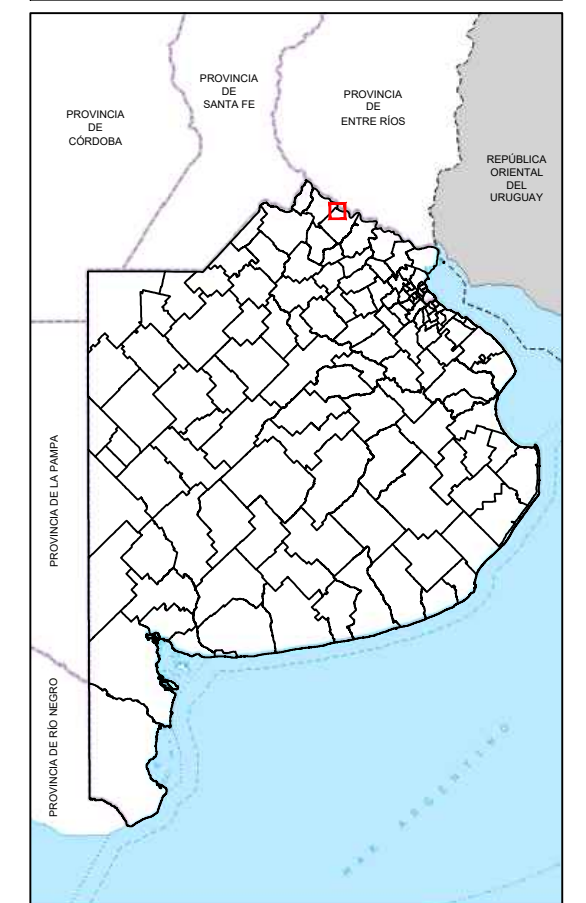
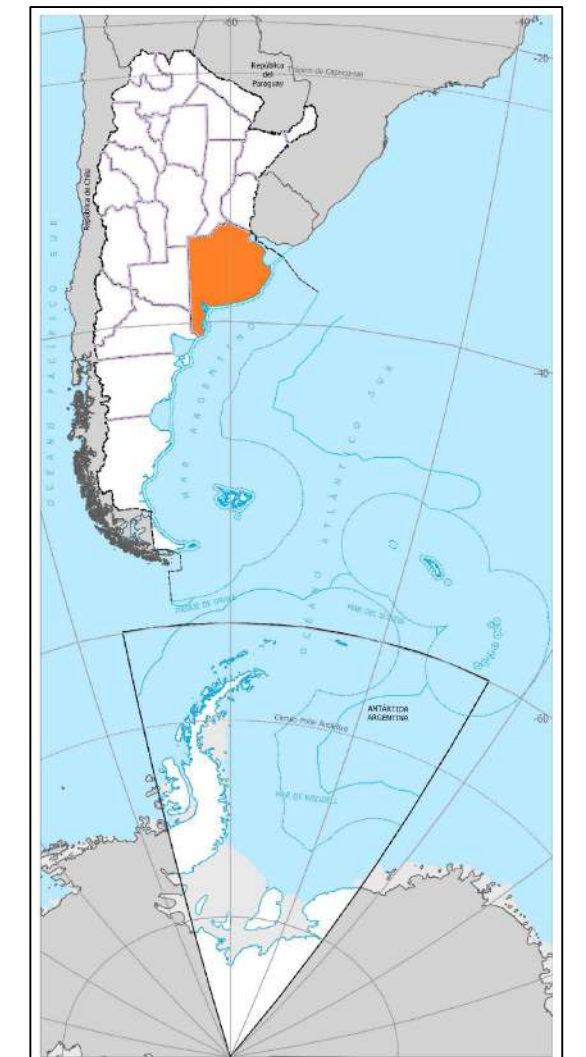
ANEXO II

Planta zona de dragado y perfiles de la zona a intervenir



PLANO HIDROGRÁFICO CASA DE BOMBAS - TERNIUM

LOCALIDAD: SAN NICOLÁS
PARTIDO: SAN NICOLÁS
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
RÍO: PARANÁ INFERIOR
KM: 345,1 / MARGEN DERECHA



PERFILES TRANSVERSALES
CASA DE BOMBAS - TERNIUM

ESCALA HORIZONTAL: 1:500
ESCALA VERTICAL: 1:500

PUNTO	POSGAR 07 - F5		WGS84	
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	6309028.24	5486769.14	S33° 21' 44.23"	W60° 08' 31.78"
B	6308980.30	5486846.72	S33° 21' 45.79"	W60° 08' 28.78"
C	6308973.20	5486843.29	S33° 21' 46.02"	W60° 08' 28.91"
D	6308969.80	5486817.76	S33° 21' 46.13"	W60° 08' 29.90"
E	6308975.57	5486800.74	S33° 21' 45.94"	W60° 08' 30.56"
F	6308995.72	5486774.01	S33° 21' 45.29"	W60° 08' 31.59"
G	6309006.98	5486765.52	S33° 21' 44.92"	W60° 08' 31.92"
H	6309069.05	5486821.38	S033° 21' 42.91"	W060° 08' 29.76"
I	6309041.29	5486856.79	S033° 21' 43.81"	W060° 08' 28.39"
J	6309021.56	5486841.37	S033° 21' 44.45"	W060° 08' 28.99"
K	6309049.37	5486805.95	S033° 21' 43.55"	W060° 08' 30.36"

MARCO DE REFERENCIA GEODÉSICO: POSGAR 2007
PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: Gauss-Krüger
FAJA MERIDIANA: 5
MERIDIANO CENTRAL: 60°00'00" Oeste
HIDRÓMETRO DE REFERENCIA: San Nicolás

PROFUNDIDAD A ALCANZAR:
6,30 m Bajo el cero local (San Nicolás)
VOLUMEN A DRAGAR SEGÚN CÓMPUTO:
9002,88 m³

Número	Profundidad mínima	Profundidad máxima	Código
1	-0,0	-0,0	1
2	-2,0	-1,0	2
3	-1,0	0,0	3
4	0,0	1,0	4
5	1,0	2,0	5
6	2,0	3,0	6
7	3,0	4,0	7
8	4,0	4,5	8
9	4,5	5,0	9
10	5,0	5,5	10
11	5,5	6,0	11
12	6,0	6,3	12
13	6,3	7,0	13
14	7,0	7,5	14
15	7,5	8,0	15
16	8,0	8,5	16
17	8,5	9,0	17
18	9,0	10,0	18
19	10,0	11,0	19
20	11,0	12,0	20
21	12,0	15,0	21
22	15,0	40,0	22

P.K.	Área de desmonte	Vol. desmonte	Vol. desmonte acum.
0+000.00	31.53	0.00	0.00
0+005.00	51.24	206.91	206.91
0+010.00	71.66	307.24	514.15
0+015.00	92.58	410.61	924.76
0+020.00	126.71	548.22	1472.98
0+025.00	131.20	644.78	2117.75
0+030.00	128.94	650.35	2768.10
0+035.00	130.17	647.77	3415.87
0+040.00	126.93	642.75	4058.62
0+045.00	124.58	628.78	4687.40
0+050.00	119.34	609.82	5297.22
0+055.00	116.20	588.87	5886.08
0+060.00	119.68	589.70	6475.78
0+065.00	116.26	589.85	7065.63
0+070.00	110.95	568.01	7633.64
0+075.00	95.03	514.93	8148.58
0+080.00	79.96	437.48	8586.06
0+085.00	43.38	308.36	8894.41
0+090.00	0.01	108.47	9002.88

EXPEDIENTE:

FIRMA DEL APODERADO
DIEGO CARMINATI
Ing. Civil
Mat. N° 13893

FIRMA DEL PROFESIONAL RESPONSABLE

ANÁLISIS DE DRAGADO
CASA DE BOMBAS
TERNIUM - SAN NICOLÁS (BS.AS.)
PROGRESIVA 345,1 / MARGEN DER.
TRONCAL DE NAV. RIO PARANA



ANEXO III

Computo métrico

TERNIUM ARGENTINA SA

OBRA: DRAGADO DE MANTENIMIENTO.

TERMINAL: "CASA DE BOMBAS TERNIUM" - RÍO PARANÁ KM 345 – San Nicolas – Pcia. de BUENOS AIRES

CÓMPUTO MÉTRICO (según perfiles adjuntos):

Tabla de volúmenes totales			
P.K.	Área de desmonte	Vol. desmonte	Vol. desmonte acum.
0+000.00	31.53	0.00	0.00
0+005.00	51.24	206.91	206.91
0+010.00	71.66	307.24	514.15
0+015.00	92.58	410.61	924.76
0+020.00	126.71	548.22	1472.98
0+025.00	131.20	644.78	2117.75
0+030.00	128.94	650.35	2768.10
0+035.00	130.17	647.77	3415.87
0+040.00	126.93	642.75	4058.62
0+045.00	124.58	628.78	4687.40
0+050.00	119.34	609.82	5297.22
0+055.00	116.20	588.87	5886.08
0+060.00	119.68	589.70	6475.78
0+065.00	116.26	589.85	7065.63
0+070.00	110.95	568.01	7633.64
0+075.00	95.03	514.93	8148.58
0+080.00	79.96	437.48	8586.06
0+085.00	43.38	308.36	8894.41
0+090.00	0.01	108.47	9002.88

Volumen de Proyecto, según planilla de cálculo adjunta: 9.002,88 m³.

DIEGO CARMINATTI
Ing. Civil
Mat. N° 13893

ANEXO IV

Permiso buque “La Gran Maza”



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



CAFTA
ANALYSIS



POSFA
MEMBERS



ROLA
CÓRDOBA



OPDS
BUENOS AIRES



GMP+



N 009326831

[Handwritten signature]

1 PRIMERA COPIA.- FOLIO 2183.- REGISTRO 35.-----

2 MATRICULACION DE BUQUE: "LA GRAN MAZA".-----

3 PROPIETARIO: GHELFI, Ezequiel.-----

4 ESCRITURA NUMERO QUINIENTOS DOCE.-----

5 En la Ciudad de Buenos Aires, a los nueve días del mes de mayo del año dos mil
6 ocho, ante mí, Escribano autorizante, **COMPARECE:** Ezequiel GHELFI, argentino,
7 soltero, nacido el 03 de octubre de 1979, con Documento Nacional de Identidad
8 número 27.622.212, C.U.I.L. número 20-27622212-1, domiciliado en Sarmiento
9 1050, Tigre, Provincia de Buenos Aires.- El compareciente justifica su identidad
10 con la exhibición del documento individualizado, que en reproducción certificada
11 agrego a la presente, de conformidad con el inciso c) del Artículo 1002 del Código
12 Civil.- **INTERVIENE:** Por sí, y **DICE:** Que por expediente número G-5648 Carpeta
13 Blanca Año 2008, solicitó a la Prefectura Naval Argentina la inscripción de la
14 embarcación de su propiedad denominada "**LA GRAN MAZA**" y requiere de mí, el
15 Autorizante que relacione y transcriba en su caso las constancias obrantes en el
16 mencionado expediente a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo
17 20-0206 del **REGINAVE** y la Ley de Navegación y que expida Primera Copia de la
18 presente con el objeto de inscribir la mencionada embarcación en la Matricula
19 Nacional.- Y yo, el autorizante acepto el requerimiento efectuado y en cumplimiento
20 del mismo hago saber: Que del expediente G-c-b 5648, resulta que a fojas 1 obra
21 la Solicitud de Inscripción en la Matricula Nacional de la embarcación de referencia,
22 la que transcripta en la parte pertinente, dice así: "Prefectura Naval Argentina.
23 Registro Nacional de Buques. Solicitud de Inscripción en la Matricula Nacional.-
24 Para buques de 10 o más Tns. De Arqueo Total 1º y 3º Agrupación. Hay un sello.-
25 Nombre del Buque: **LA GRAN MAZA**. Puerto de Asiento: Dique Luján.- Lugar de

LEGALIZACION
080515 234408



\$20.00
15/05/2008
12-22 14

Construcción: Tigre.- Expte. Construcción: G00993-GC-06. Valor Asignado: \$ 190.000.- Datos del Solicitante. 1) Apellidos: **GHELFI**. Nombres: **Ezequiel**. Fecha de nacimiento: 03/10/1979. Nacionalidad: Argentina. Estado civil: soltero. Documento de Identidad: D.N.I. 27.622.212. Hay un sello que dice: Direcc. Policía Seg. Nav. Mesa de Entradas y Salidas DPSN HH9 25 MAR 2008 - LETRA 004635.- Domicilio en el país: Sarmiento 1050 - Tigre.- Escribano designado: Apellido: PERAGALLO Nombres: Martín - Domicilio. San Martín 623 Piso 6° K Cap.Fed - Telefono: 4326-4441/4341 5218-4341. Firma/s de solicitante/s: Hay una firma. Hay una firma y un sello que dice: María E. Bolo Bolaño Escribana Pública. Arancel Formulario: - Concepto: Insc. B-023 - Recibo N°271100 Fecha: 20/02/08 - Organismo Receptor Inspeccionado el buque o artefacto naval elevo el presente a la dirección de Policía de seguridad de la Navegación a su resolución Dique Luján, 20/02/08 Hay un sello que dice PREFECTURA NAVAL ARGENTINA Prefectura Dique Luján - Hay una firma y un sello que dice: Javier Gustavo Jacob Subprefecto E/A Jefe Prefectura Dique Luján.- Al reverso de dicho formulario hay un sello que dice: Registro Nacional de Buques 26 MAR 08 12 25 - y una firma ilegible; y un sello que dice Registro Nacional de Buques 02 MAY 08 11 28 y una firma ilegible.- A fojas 2 obra Form. 9 que dice: "PROPIETARIO Apellidos GHELFI Nombres EZEQUIEL Domicilio legal en el país: SARMIENTO 1050 TIGRE.- Nacionalidad: argentina Fecha de nacimiento: 03/10/79. Profesión: CUIT-CUIL-CDI 20-27622212-1. LE-LC-DNI N° 27.622.212 CI N° Expedida por . Estado Civil: soltero. Hay una firma del propietario. Hay una firma y un sello que dice María E. Bolo Bolaño Escribana Pública. A fojas 3 obra agregado Autorización para realizar trámites, otorgada por Ezequiel GHELFI al señor Adolfo Enrique REINALDI y otros.- A fojas 4, obra agregada la foja de Certificación de Firmas del Propietario



N 009326832

1 Ezequiel GHELFI ante la Escribana Maria E. Bolo Bolaño y a fojas 5 la
2 Legalización correspondiente en el Colegio de Escribanos de la Provincia de
3 Buenos.- A fojas 6 se agrega copia del Documento Nacional de Identidad de
4 Ezequiel GHELFI. A fojas 7 obra agregada constancia de CUIL número 20-
5 27622212-1 perteneciente a Ezequiel GHELFI. A fojas 8 obra lo siguiente:
6 "PREFECTURA NAVAL ARGENTINA - N°142/08 Letra TNAV, TN9 -
7 MEMORANDO - Para: REGISTRO NACIONAL DE BUQUES JEFE HISTORIAL Y
8 ELENCO - De: JEFE DIVISION TECNICA NAVAL - Se informa que por
9 Expediente G-00993-c-c/06, el buque LA GRAN MAZA ha sido considerado
10 técnicamente apto para su inscripción en la Matrícula nacional con las siguientes
11 características registrales: Tipo de Buque: Buque Motor - Servicio: Carga.
12 Explotación: Palero. Eslora (m): 18,50. Manga (m): 5,74. Puntal (m): 1,0. NAT: 21
13 Arqueo: RENAR NAN: 14 Material del Casco: ACERO - Astillero: NAVALCO -
14 Motor Marca: IVECO AIFO - Modelo: 8060 SRM 25 Nro. De Motor Ppal.: N°64804
15 - Potencia Total (kW): 184 RPM: 2.700 Tipo Motor: DIESEL - Propietario
16 Informado: EZEQUIEL GHELFI.- Nombre Anterior: - Bandera Anterior: - BUENOS
17 AIRES, Martes 19 de Febrero de 2008.- Hay un Sello que dice: DIRECCION DE
18 POLICIA DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACION - DEPARTAMENTO TECNICO
19 DE LA NAVEGACION- DIVISION TECNICO NAVAL. Hay una firma y un sello que
20 dice Norberto Fiorucci Prefecto Principal Jefe División Técnica Naval. A fojas 9 se
21 encuentra la factura original de construcción de la embarcación número A n°0001-
22 00000404 de fecha 10/07/2007 de "NAVALCO" de Roberto Insaurralde.- A fojas 10
23 obra agregada la factura original número B0001-00000809 de "Grupo Propeller
24 S.A."- A fojas 11 se agrega Recibo de Pago N° 271100, correspondiente a
25 Inscripción y Anotaciones en el RNBU Inscripción en la Matrícula Nacional por la



N 009326832

suma de \$ 190,00.- A fojas 12 se agrega nota que en sus partes pertinentes dice: 26
...//ÑOR JEFE DEL REGISTRO NACIONAL DE BUQUES: Visto el presente se 27
informa que para dar curso a la matnculación del Buque Motor denominado "LA 28
GRAN MAZA", previamente se debera: 1) Agregar nota de la Autorización de la 29
Secretaría de Transporte, Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, para 30
incorporar a la matrícula Nacional. 2) Agregar nota del Astillero Constructor (Ast. 31
NAVALCO), indicando para quien fue construida la embarcación e informando si 32
se constituyó hipoteca de buque en construcción, con firma certificada ante 33
Escribano Público y Legalizada por el Colegio notarial respectivo." A fojas 13, 14 y 34
15 obra la siguiente nota que transcrita en sus partes pertinentes dice: "Ministerio 35
de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios Secretaría de Transporte 36
Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables. Buenos Aires, 25 OCT 2007 - 37
VISTO el Expediente S01:0269286/2007 del Registro del MINISTERIO DE 38
PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, Y 39
CONSIDERANDO: Que el Señor Ezequiel GHELFI (D.N.I. N° 27.622.212) solicita 40
la autorización para incorporar a la Matrícula Nacional el buque denominado "LA 41
GRAN MAZZA", Numeral de Arqueo Total VEINTE (20). Que la incorporación de 42
una embarcación a la Matrícula Nacional surge de la necesidad de satisfacer la 43
demanda del mercado, generando un incremento en la flota mercante argentina, lo 44
que se traduce entre otros aspectos, en un significativo acrecentamiento de la 45
fuente de trabajo para el personal del sector ..." "Por ello, EL SUBSECRETARIO 46
DE PUERTOS Y VIAS NAVEGABLES DISPONE: ARTICULO 1°.- Autorízase la 47
incorporación a la Matrícula Nacional del buque denominado "LA GRAN MAZZA", 48
Numeral de Arqueo Total VEINTE (20) solicitada por el Señor Ezequiel GHELFI 49
(D.N.I. N° 27.622.212). ARTICULO 2°.- El peticionante deberá remitir a la 50



N 009326833

1 SUBSECRETARIA DE PUERTOS Y VIAS NAVEGABLES dependiente de la
2 SECRETARIA DE TRANSPORTE del MINISTERIO DE PLANIFICACION
3 FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, dentro del año de la fecha de
4 notificación del presente acto, copia autenticada de la matrícula definitiva que
5 acredite la inscripción en el REGISTRO NACIONAL DE BUQUES dependiente de
6 la PREFECTURA NAVAL ARGENTINA de la embarcación "LA GRAN MAZZA".
7 Hay una firma y un sello que dice Ricardo Luján Subsecretario de Puertos
8 Navegables. Hay un sello que dice ES COPIA FIEL. Hay una firma y un sello que
9 dice: Cap. De Ultramar SERGIO A. DORREGO. DIRECTOR NACIONAL DE
10 TRANSPORTE FLUVIAL Y MARITIMO. A fojas 16 obra la siguiente nota que
11 transcripta íntegramente dice: "Tigre 28 de Abril de 2008 – En la ciudad de Tigre a
12 los 28 días del mes de Abril de 2008- Entre el Sr. Roberto Insaurrealde DNI
13 8.268.384 de NAVALCO Reparaciones Navales, titular único exclusivo del astillero
14 navalco, domicilio: tuyuti 316 – rincón del milver – partido de tigre Bs.as. por una
15 parte, y por otra parte el Sr. Ezequiel gelfi DNI 27.622.212 soltero, domiciliado en
16 Sarmiento 1050 Tigre. El astillero construyó una embarcación para uso exclusivo y
17 particular del sr Gelfi Ezequiel, denominada "La Gran Maza", eslora: 18,50 Manga:
18 5.74, Puntal: 1,00 NAT: 21 NAN: 14, material del casco: Acero, servicio de carga,
19 explotación palera, tipo de embarcación: buque motor, expediente P.N.A.:
20 G00993CC/06, se considera técnicamente apto para la inscripción en la matrícula
21 nacional con las características ya mencionadas. No reconoce ningún tipo de
22 deuda ni embargo con el astillero. Se deja constancia a solo efecto de su
23 presentación ante PREFECTURA NAVAL ARGENTINA, para la inscripción en su
24 registro correspondiente – A efectos de certificar las firmas, las partes comparecen
25 a 29 de abril de 2008. Hay una firma ilegible – Roberto Insaurrealde DNI 8.268.384



N 009326833

Astillero NAVALCO – Hay una firma ilegible Gelfi Ezquiél DNI 27.622.212 – Hay un
sello que dice: COLEGIO DE ESCRIBANOS – PROVINCIA DE BUENOS AIRES-
DELEGACION SAN ISIDRO- LEGALIZACION. Hay una firma y un sello que dice:
MARIA E. BOLO BOLAÑO Escribana Pública.” A fojas 17 obra agregada la foja de
Certificación de Firmas de Ezequiel GHELFI y Roberto INSAURRALDE ante la
Escribana María E. Bolo Bolaño y a fojas 18 la Legalización correspondiente en el
Colegio de Escribanos de la Provincia de Buenos.- A fojas 19 obra agregado el
Certificado de Matrícula Valido por 180 días Renovaciones al dorso – que en sus
partes pertinentes dice: El jefe del REGISTRO NACIONAL DE BUQUES Certifica
que el día 02 de mayo de 2008, ha sido inscripto en la MATRICULA NACIONAL
(Matricula Mercante Nacional 1ra Agrupación), un buque con el nombre de LA
GRAN MAZA – bajo el número 02652 – cuyas características asignadas en el
número Expte. G-5648-c-b-2008 – Regla RENAR son las siguientes: Material del
casco: ACERO – ARBOLADURA: TIPO: BUQUE MOTOR, SERVICIO: CARGA –
EXPLOTACION: PALERO. ESLORA: 18,50mts. MANGA: 5,74mts. PUNTAL:
1,00mts. TONELAJE TOTAL: 21,00tns.- TONELAJE NETO: 14,00tns. Motor/es
marca/s: IVECO AIFO.- Cantidad: 1 (uno). Número/s: 64804.- Modelo: 8060 SRM
25.- Tipo: Diesel. Poder: 184 Kw. Y el que ha sido declarado para la navegación
mercante, a que lo destina su propietario Ezequiel GHELFI: DNI. 27.622.212.-
Buenos Aires, 2 de mayo de 2008. Hay una firma y un sello que dice Federico José
DI GIROLAMO SUBPREFECTO ESCRIBANO JEFE DIVISION MATRICULA. Hay
un sello que dice PREFECTURA NAVAL ARGENTINA – Dirección de Policía de
Seguridad de la Navegación – REGISTRO NACIONAL DE BUQUES. Hay una
firma y un sello que dice Hugo Ricardo Acha PREFECTO PRINCIPAL
ESCRIBANO – JEFE REGISTRO NACIONAL DE BUQUES.” Al dorso obra la

26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50



N 009326834

1 siguiente nota: NOTA: AUTORIZADO A NAVEGAR POR 180 DIAS A PARTIR DEL
2 02/05/08 CONDICIONADO AL CUMPLIMIENTO DE LA TOTALIDAD DE LOS
3 RECAUDOS DE ORDEN TECNICO. Se deja constancia que el propietario es de
4 estado civil Soltero. Buenos Aires, 2 de mayo de 2008. Hay un sello que dice
5 Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación – REGISTRO NACIONAL DE
6 BUQUES – División Matricula – Hay una firma y un sello que dice Federico José DI
7 GIROLAMO SUBPREFECTO ESCRIBANO JEFE DIVISION MATRICULA. A fojas
8 20 obra lo siguiente: "PREFECTURA NAVAL ARGENTINA N: 5648/2008.- Letra:
9 G-c-b.- Inf. RNBU, QE9, N° 2911. Buenos Aires, 02 de mayo de 2008. - //—ÑOR
10 JEFE DEL REGISTRO NACIONAL DE BUQUES: Atento lo actuado y visto el
11 presente, se informa que se le ha asignado al Tipo: BUQUE MOTOR, Servicio:
12 CARGA, Explotación: PALERO, denominado "LA GRAN MAZA", con matrícula en
13 trámite el número (02652), autorizándosele a navegar por 180 días a partir del
14 02/05/2008 – condicionado al cumplimiento de los recaudos de orden técnico
15 correspondientes, debiendo cumplimentar con el otorgamiento de escritura de
16 matrícula. Por su orden, se de traslado a la MESA DE ENTRADAS Y SALIDAS
17 DEL RNBU, ha fin de que se libre citación al interesado para que bajo constancia
18 de recepción retire el certificado de matrícula adjunto a fs. 19 y al escribano
19 designado Martín PERAGALLO, de San Martín N°623 Cap.Fed., para hacerle
20 entrega del presente, en préstamo por el lapso de 30 días, que consta de 20 fs.
21 útiles a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 201.0206 del
22 Reginave. Diligenciado, deberá reintegrarse estos actuados acompañando primer
23 testimonio legalizado por el Colegio Notarial respectivo copia simple certificada de
24 la escritura de matrícula. Hay un sello que dice DIRECCION DE POLICIA DE
25 SEGURIDAD DE LA NAVEGACION – DIVISION MATRICULA - REGISTRO



N 009326834

NACIONAL DE BUQUES.- Hay una firma ilegible y un sello que dice Federico José
 Di Girolamo Subprefecto Escribano Jefe División Matricula." Es copia fiel del
 expediente relacionado y transcrito que he tenido a la vista, doy fe.- LEO al
 compareciente que la otorga y firma ante mí, doy fe.- E. GHELFI.- Hay un sello.
 Ante mí: M. PERAGALLO.- **CONCUERDA** con su escritura matriz que pasó ante
 mí y queda al folio 2183 del Registro Notarial 35 de mi adscripción, doy fe.- **PARA**
EZEQUIEL GHELFI expido esta **PRIMERA COPIA** en cuatro sellos de Actuación
 Notarial numerados correlativamente del N009326831 al presente inclusive, que
 sello y firmo en el lugar y fecha de su otorgamiento.-

26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

[Handwritten signature]

Por Expte.G-5648-c-b-2008, el Tipo: BUQUE MOTOR, Servicio: CARGA,
 Explotación:PALERO, denominado "LA GRAN MAZA", referido en el //
 presente testimonio, ha sido Inscrito en la Matrícula Mercante
 Nacional 1ª Agrupación, bajo el Nº:02652, con fecha 02-05-2008.-

Buenos Aires, 9 de junio de 2008.-



[Handwritten signature]
 FEDERICO JOSE DI GIROLAMO
 SUBPREFECTO ESCRIBANO
 JEFE DIVISION MATRICULA

Certificado de Matrícula

El Jefe del REGISTRO NACIONAL DE BUQUES


Certifica que el día 02 de mayo de 2008, ha sido inscripto en la
MATRICULA NACIONAL (Matricula Mercante Nacional 1ra.-Agrupación), un buque
con el nombre de LA GRAN MAZA. bajo el
número 02652.
cuyas características asignadas en el ~~XXXX~~ número Expte. G-5648-c-b-2008.
Regla RENAR. son las siguientes: Material del casco ACERO.
ARBOLADURA: TIPO: BUQUE MOTOR, SERVICIO: CARGA, EXPLOTACION: PALERO.-
ESLORA: 18,50 mts.-
MANGA: 5,74 mts.-
FUNTAL: 1,00 mts.-
TONELAJE TOTAL: 21,00 tns.-
TONELAJE NETO: 14,00 tns.-
Motor/es marca/s: IVECO AIFO.- Cantidad: 1 (uno)-
Número/s: 64804.- Modelo: 8060 SRM 25.-
Tipo: Diesel.- Poder: 184 Kw.-
y el que ha sido declarado apto para la navegación mercante, a que lo destina su propietario
Ezequiel GHELFI: DNI.27.622.212.-

NOTA: Las modificaciones de esta matrícula se certificarán al dorso.

Buenos Aires, 9 de junio de 2008.-


Jefe División Matrícula
FEDERACION ARGENTINA DE
ESCRIBANOS
MATRICULA




Jefe Registro Nacional de Buques
HUGO RICARDO ACHA
PREFECTO PRINCIPAL ESCRIBANO
JEFE REGISTRO NACIONAL DE BUQUES

ANEXO V

Plano y perfiles de la zona de descarga



Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante

PLANO HIDROGRÁFICO ZONA DE DESCARGA

CASA DE BOMBAS – TERNIUM

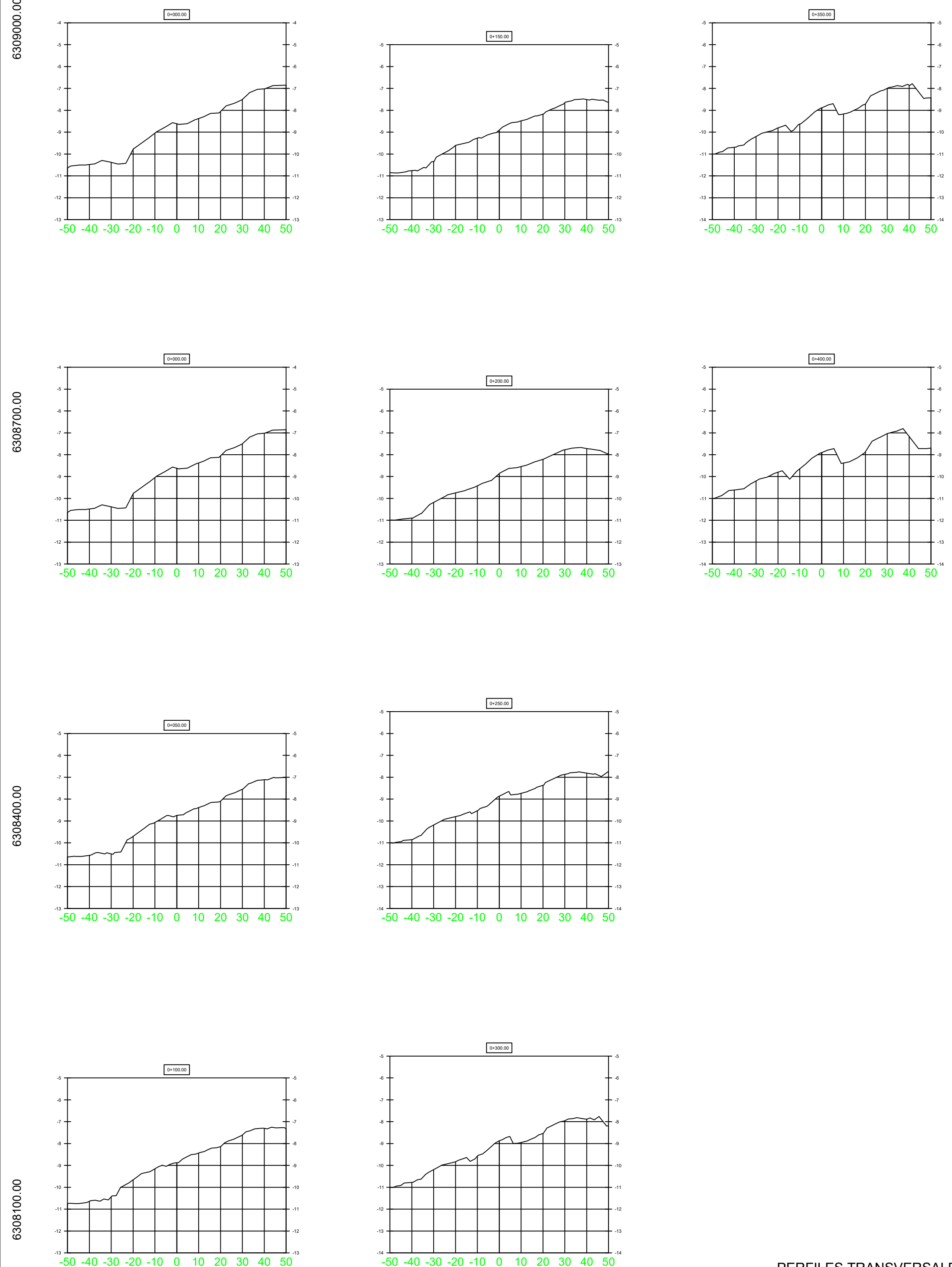
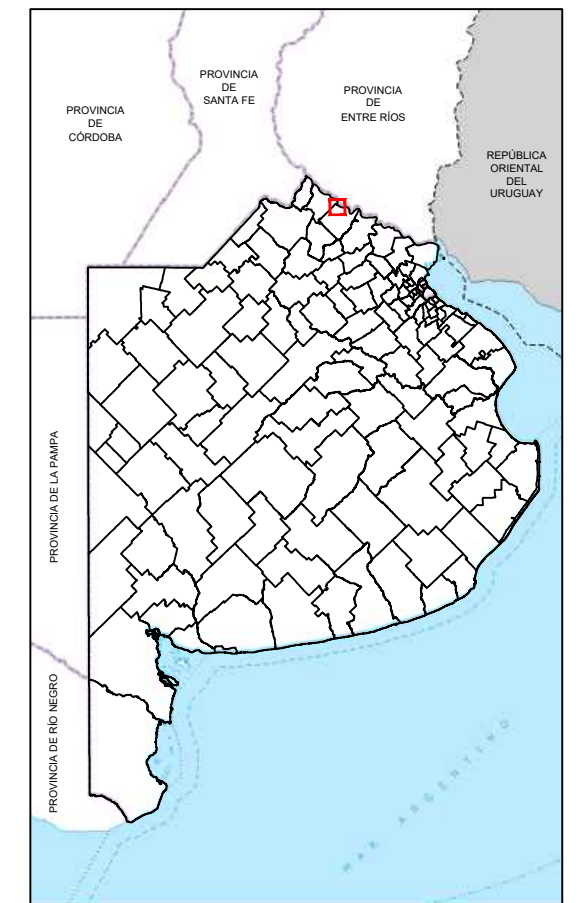
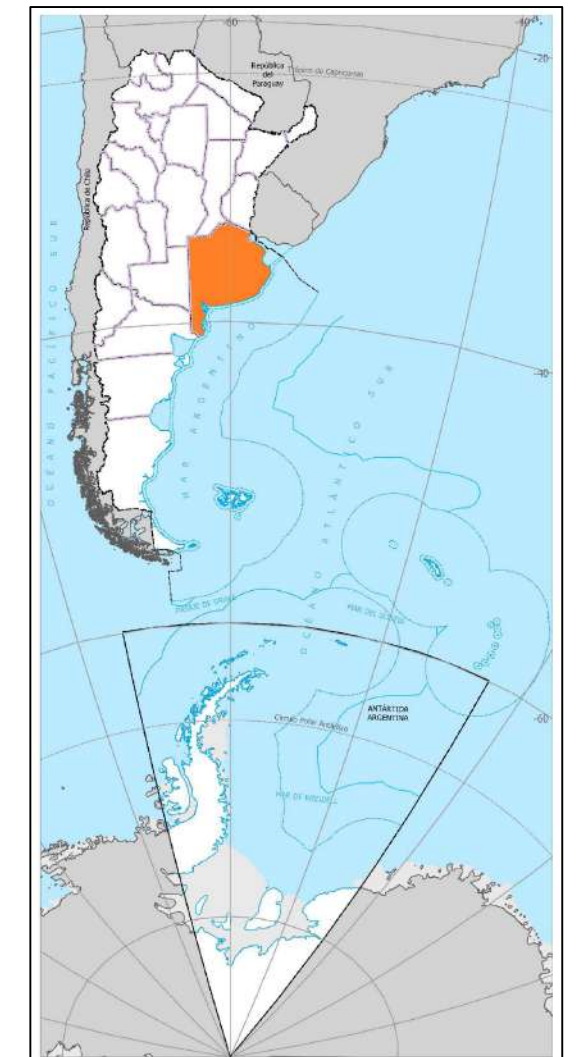
LOCALIDAD: SAN NICOLÁS

PARTIDO: SAN NICOLÁS

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

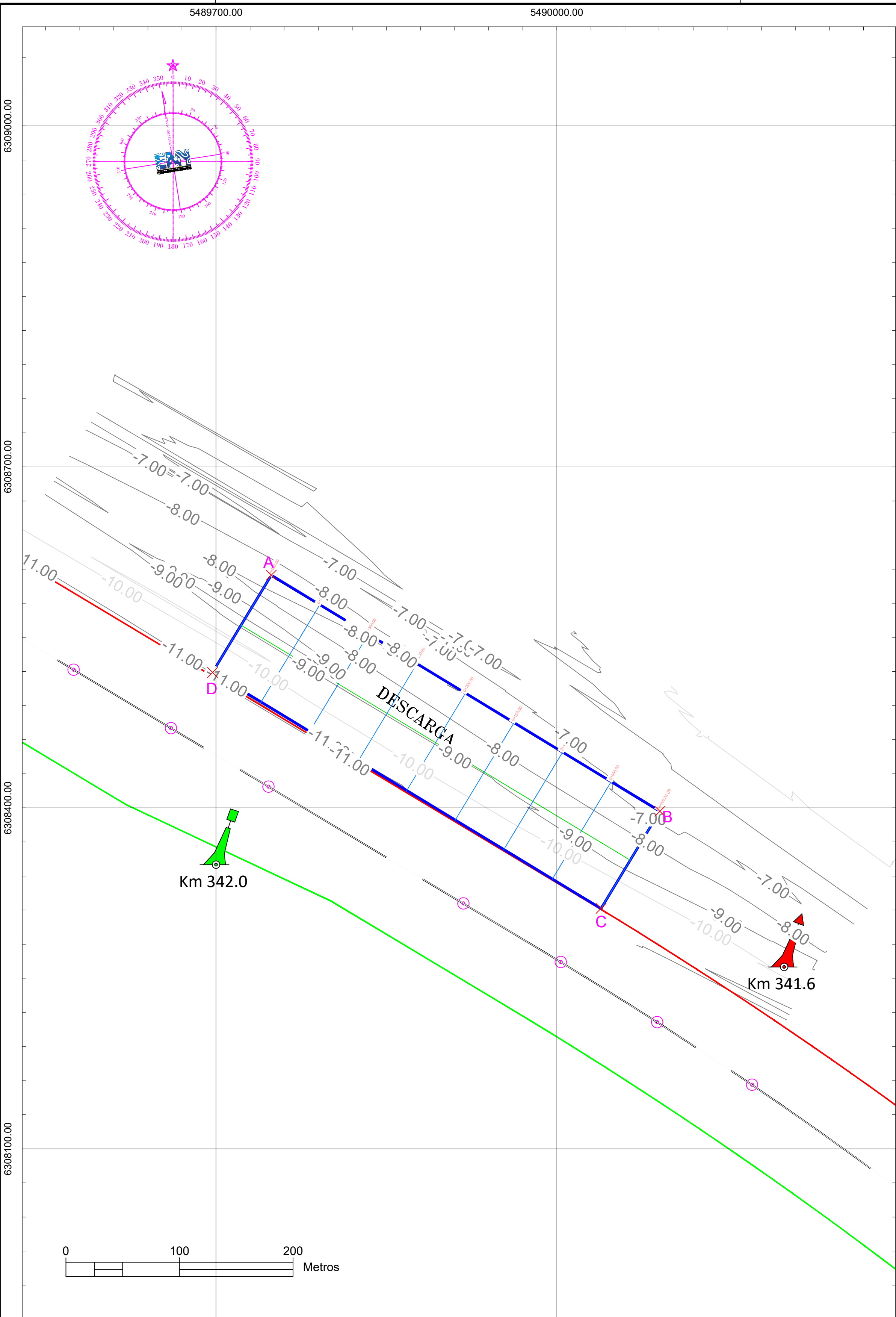
RÍO: PARANÁ INFERIOR

KM: 341,7 a 342,1/ MARGEN IZQUIERDA



PERFILES TRANSVERSALES
ZONA DE DESCARGA
CASA DE BOMBAS - TERNIUM

ESCALA HORIZONTAL: 1:500
ESCALA VERTICAL: 1:500



PUNTO	POSGAR 07 - F5		WGS84	
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	6308604.77	5489748.63	S33° 21' 58.10"	W60° 06' 36.55"
B	6308397.03	5490090.67	S33° 22' 04.85"	W60° 06' 23.33"
C	6308311.52	5490038.83	S33° 22' 07.62"	W60° 06' 25.33"
D	6308519.16	5489696.95	S33° 22' 00.87"	W60° 06' 38.55"

MARCO DE REFERENCIA GEODÉSICO: POSGAR 2007
 PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: Gauss-Krüger
 FAJA MERIDIANA: 5
 MERIDIANO CENTRAL: 60°00'00"Oeste
 HIDRÓMETRO DE REFERENCIA: San Nicolás

EXPEDIENTE:

FIRMA DEL APODERADO

 FIRMA DEL PROYECTANTE RESPONSABLE
 DIEGO SAMINATI
 ING. CIVIL
 N° 47.734

ZONA DE DESCARGA
 CASA DE BOMBAS
 TERNIUM - SAN NICOLÁS (BS.AS.)
 PROGRESIVA 341,7 a 342,1 / MARGEN IZQ.
 TRONCAL DE NAV. RIO PARANA



FORMATO DE HOJA: A1 (841 x 594 mm)
ATENCIÓN: SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm
EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA

ANEXO VI

Análisis Granulometría



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



CAFTA
ANALYSIS



POSFA
MEMBERS



ROLA
CÓRDOBA



OPDS
BUENOS AIRES



GMP+

Protocolo de Análisis

DATOS DEL SOLICITANTE

Razón Social:	TERNIUM ARGENTINA S.A	CUIT:	30-51688824-1
Establecimiento:	RAMALLO		
Domicilio:	-		
Localidad:	PLANTA INDUSTRIAL		
Provincia:	BUENOS AIRES		

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra:	Semisólido.
Sitio de Extracción:	-
Sector de Extracción:	-
Muestra (Id.):	Sedimento Sur Dragado
Fecha/Hora de Recepción:	23/08/2024 - 15:00 Hs.
Conservación de Muestra:	Refrigerada.
Datos Adicionales:	-

RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	92,20
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado

NOTAS DEL ESTUDIO

Metodología Analítica:

- Granulometría - Tamizado

Equipos Utilizados:

- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.

Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DARIÓ PITTIPALDI
MAT. 2301

Director Técnico

Protocolo de Análisis

DATOS DEL SOLICITANTE

Razón Social:	TERNIUM ARGENTINA S.A	CUIT:	30-51688824-1
Establecimiento:	RAMALLO		
Domicilio:	-		
Localidad:	PLANTA INDUSTRIAL		
Provincia:	BUENOS AIRES		

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra:	Semisólido.
Sitio de Extracción:	-
Sector de Extracción:	-
Muestra (Id.):	Agua norte Dragado
Fecha/Hora de Recepción:	23/08/2024 - 15:00 Hs.
Conservación de Muestra:	Refrigerada.
Datos Adicionales:	-

RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	93,51
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado

NOTAS DEL ESTUDIO

Metodología Analítica:

- Granulometría - Tamizado

Equipos Utilizados:

- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.

Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DARIÓ PITTIPALDI
MAT. 2301

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

Razón Social:	TERNIUM ARGENTINA S.A	CUIT:	30-51688824-1
Establecimiento:	RAMALLO		
Domicilio:	-		
Localidad:	PLANTA INDUSTRIAL		
Provincia:	BUENOS AIRES		

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra:	Semisólido.
Sitio de Extracción:	-
Sector de Extracción:	-
Muestra (Id.):	Sedimento Descarga
Fecha/Hora de Recepción:	23/08/2024 - 15:00 Hs.
Conservación de Muestra:	Refrigerada.
Datos Adicionales:	-

RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	95,21
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado

NOTAS DEL ESTUDIO

Metodología Analítica:

- Granulometría - Tamizado

Equipos Utilizados:

- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.

Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DARIÓ PITTIPALDI
MAT. 2301

Director Técnico

Protocolo de Análisis

DATOS DEL SOLICITANTE

Razón Social:	TERNIUM ARGENTINA S.A	CUIT:	30-51688824-1
Establecimiento:	RAMALLO		
Domicilio:	-		
Localidad:	PLANTA INDUSTRIAL		
Provincia:	BUENOS AIRES		

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra:	Líquida.
Sitio de Extracción:	-
Sector de Extracción:	-
Muestra (Id.):	Agua sur Dragado
Fecha/Hora de Recepción:	23/08/2024 - 15:00 Hs.
Conservación de Muestra:	Refrigerada.
Datos Adicionales:	-

RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado

NOTAS DEL ESTUDIO

Metodología Analítica:

- Granulometría - Tamizado

Equipos Utilizados:

- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.

Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DARIÓ PITTIPALDI
MAT. 2001

Director Técnico

Protocolo de Análisis

N°: 27350OT: 19311
FECHA: 21/10/2024**DATOS DEL SOLICITANTE**

Razón Social:	TERNIUM ARGENTINA S.A	CUIT:	30-51688824-1
Establecimiento:	RAMALLO		
Domicilio:	-		
Localidad:	PLANTA INDUSTRIAL		
Provincia:	BUENOS AIRES		

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra:	Líquida.
Sitio de Extracción:	-
Sector de Extracción:	-
Muestra (Id.):	Agua norte Dragado
Fecha/Hora de Recepción:	23/08/2024 - 15:00 Hs.
Conservación de Muestra:	Refrigerada.
Datos Adicionales:	-

RESULTADOS DE ANALISIS

Parámetros Físicoquímicos	LC	Unidad	Resultado
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 62 m	0,10	%	ND
RESIDUOS RETENIDOS MALLA 2000 m	0,10	%	ND

ND: No Detectado**NOTAS DEL ESTUDIO****Metodología Analítica:**

- Granulometría - Tamizado

Equipos Utilizados:

- Balanza Analítica OHAUS / PR224/E.

Observaciones:

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Queda prohibida la reproducción parcial de este informe.



BIOQ. DARIÓ PITTIPALDI
MAT. 2301

Director Técnico



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: TERNIUM ARGENTINA SA 26/12/2024 DPEIA 1 DE 2

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 152 pagina/s.